MOV-e

Co-funded by the European Union

Kultúraérzékeny e-learning tanfolyam mozgáselemzés és terápia témában

Önellenőrző tanulási kézikönyv

- ## Szerzők

Johanna Vähä-Jaakkola, Dóra Kiss-Kondás, Nóra Simon, Tünde Lebenszkyné Szabó, Andrea Lukács, Katarzyna Wódka, Nóra Simon, Teresa Gniewek, Joanna Golec, Demet Tekdöş Demircioğlu, Mehtap Kiliçöz Bakar, Fatma Dilara Akar Çamyar, Gökhan ÖZKOÇAK, Özge Mine Yilmaz, Duygu Yilmaz, Marika Kiviluoma-Ylitalo, Agnieszka Kreska-Korus, Agnieszka Jankowicz-Szymańska, Eliza Smoła, Anna Stefanowicz-Kocoł, Marta Bibro, Demet Tekdöş Demircioğlu, Berru Yargi Özkoçak, Mari Törne, Manuel Lillo-Crespo, Patricia Verdú-Rodriguez

- ## Támogató

Európai Bizottság, Ksenija Frelih, Tina Cajnkar

- ## Szerkesztő

Mari Törne

- ## Tervező

Tina Cajnkar

- ## Szerzői jog

(C) 2023, Mov-e

Mov-e Konzorcium

AKADEMIA TARNOWSKA

SATAKUNNAN AMMATTIKORKEA KOULU OY
KNOWLEDGE INNOVATION CENTRE (MALTA) LTD
MISKOLCI EGYETEM
CLINICA VISTAHERMOSA GRUPO HLA SL
ISTANBUL AYDIN UNIVERSITESI VAKFI
AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. BRONISLAWA CZECHA W KRAKOWIE

Az Európai Unió társfinanszírozásával. A kifejtett nézetek és vélemények azonban kizárólag a szerző(k) nézeteit tükrözik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy a Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji álláspontját. Sem az Európai Unió, sem a támogató hatóság nem tehető felelőssé értük.

A mű Creative Commons Nevezd meg! – Így add tovább! 4.0 International licenc alatt áll.

Co-funded by the European Union

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS 12

1. CSECSEMŐK MOTOROS FEJLŐDÉSI MÉRFÖLDKÖVEINEK MEGFIGYELÉSE, GENDER-ÉRZÉKENY KIFEJEZÉSEK HASZNÁLATÁVAL 17

1.1. Szenzomotoros fejlődés 17

1.2. Csecsemőkori reflexek 18

1.3. Az izomtónus 18

1.4. Megfigyelés 19

1.5. Figyelmeztető jelek (“red flags”) 21

1.6. Esettanulmány 22

1.7. Gender-érzékeny kommunikáció 23

2. KOORDINÁCIÓS KÉPESSÉGEK VIZSGÁLATA SZORONGÓ ÉS BIZALMATLAN GYERMEKEKNÉL 26

2. 1. A mozgás összetevői 26

2.2. Motoros fejlődés 29

2.3. Motoros képességek 32

2.3.1. Kondicionális képességek 33

2.3.2. Koordinációs képességek 34

2.3.3. A gyenge képességek következményei 36

2. 4. Motoros képességek vizsgálata 36

Teszt 9 – Egy lábon állás 43

Teszt 10 – Teljes fordulás (360 fokos fordulás) 43

Teszt 11 – Fordulás álló helyzetben – hátranézés a bal és a jobb váll mögött 44

Teszt 12 – Álló helyzetből tárgy felvétele a padlóról 44

Teszt 13 – Váltott láb felhelyezése a fellépőre, támasz nélkül állás közben 45

Teszt 14 – Karral nyújtózás előre álló helyzetben 45

2.4.2. Egyéb tesztlehetőségek és értékelési eszközök 47

2.4.4. Egyéb megfontolandó szempontok – a primitív reflexek fennmaradása 50

2.4.4. Vörös zászlók – „Red flags" – megkésett fejlődéssel kapcsolatos figyelmeztető jelek 51

2. 5. Mozgás- és képességfejlesztő programok 52

2.6.2. Milyen nehézségei vannak a gyermekekkel való kommunikációnak? 61

2.6.3. A kommunikáció általános szabályai 64

2.6.4. Mi segítheti a gyermekekkel való kommunikációt? 65

3. LÁBDEFORMITÁSOK AZ ALSÓ VÉGTAGOK ÉS A MEDENCE HELYZETÉVEL ÖSSZEFÜGGÉSBEN BŐRGYÓGYÁSZATI BETEGSÉGBEN SZENVEDŐ PÁCIENSEKNÉL 77

3.1 Bevezetés 77

3.1.1 Az alsó végtagban kialakuló fejlődési és élettani változások 77

3.1.2 A lábfej szerkezetének vagy működésének rendellenességei és a magasabb elemekre gyakorolt hatások közötti összefüggések 78

3.1.3 Az alsó végtagok helyzetét befolyásoló egyéb tényezők 82

3.2 Lábbetegségek – epidemiológia 83

3.2.1 A lábfej rendellenességeinek következményei 83

3.3 A lábfej alakjának felméréséhez használt diagnosztikai tesztek 83

3.3.1 A lábtartás értékelése az FPI kérdőív segítségével 84

3.3.2. Az ívek értékelése 85

3.3.3 A lábfej hátsó részének vizsgálata 87

3.3.4 A láb elülső részének vizsgálatai 89

3.3.5 Izomrugalmassági tesztek 90

3.3.6 A lábfej és az alsó végtag munkájának dinamikáját értékelő vizsgálatok 91

3.4 A talprész alakjának értékelése 94

3.5 Kedvezőtlen hírek közlése 96

3.5.1 Példa protokollok kedvezőtlen üzenetek továbbítására 97

3.5.2 Kedvezőtlen információk továbbítására vonatkozó ajánlások, beleértve az interkulturális kommunikációt is 98

4. LÁTÁSSÉRÜLTEK TESTTARTÁSI ÉS MOZGÁSSZERVI PROBLÉMÁI, A VÁLLÖV TERÜLETÉRE FÓKUSZÁLVA 103

4.1. Vállízületi fájdalmak előfordulási jellemzői 103

4.2. A váll felépítésének funkcionális vonatkozásai 103

4.3. A propriocepció és a látássérült személyek válltartása 107

4.4. A vállfájdalom 107

4.5. A vállpanaszok osztályozása 108

5. A REKESZIZOM FUNKCIONÁLIS RENDELLENESSÉGEINEK DIAGNOSZTIZÁLÁSA ÉS TERÁPIÁJA ELHÍZOTT PÁCIENSEKNÉL 135

5.1 A rekeszizom anatómiája 136

5.1.1 A rekeszizom szerkezete 136

5.1.2 Rekeszizom nyílások 136

5.1.3 A rekeszizom beidegzése 137

5.1.4 A rekeszizom vérellátása 137

5.1.5 A rekeszizom nyirokútjai 138

5.1.6 Rekeszizom szalagok 138

5.1.7 A rekeszizom funkciói 139

5.1.8 A rekeszizom diszfunkció klinikai tünetei 140

5.1.9 Az elégtelen légzés következményei 140

5.2 Légzőizmok 142

5.3 Az elhízás szövődményei 143

5.4 Kommunikáció a beteggel 145

5.5 A rekeszizom és a kapcsolódó struktúrák tapintása, légzési mintázatok értékelése és rekeszizom mobilizálási technikák normál testsúlyú egyéneknél 146

5.5.1 A tüdő és a rekeszizom területének lokalizálásához szükséges csontos anatómiai referenciapontok tapintása 146

5.5.2 A mellkas-has határ meghatározása háton fekvő helyzetben 147

5.5.3 A légzőmozgás értékelése a thoracoabdominális átmenetben, ülő helyzetben 148

5.5.4 A tizenegyedik és tizenkettedik borda légzőmozgásának felmérése ülő helyzetben 149

5.5.5 Légzőmozgás és rekeszizom relaxáció felmérése háton fekvő helyzetben 150

5.5.6 Az egyik rekeszkupola ellazítása háton fekvő helyzetben 151

5.5.6 A légzőmozgások és a rekeszizom relaxáció felmérése háton fekvő helyzetben 152

5.5.8 Az egyik rekeszkupola ellazítása oldalt fekvő helyzetben 152

5.5.9 Az alsó mellkasi régiók és a rekeszizom relaxációja Russoe'a szerint 153

5.6 A rekeszizom és a kapcsolódó struktúrák tapintása, légzési mintázatok értékelése és rekeszizom mobilizálási technikák túlsúlyos egyéneknél 154

5.6.1 Légzőmozgás értékelése a nyak/mellkas átmenetnél a sagittalis síkban, túlsúlyos betegnél, ülő helyzetben 154

5.6.2 A tizenegyedik és tizenkettedik borda légzőmozgásának felmérése túlsúlyos személy esetén, ülő helyzetben 155

5.6.3 Túlsúlyos személy légzőmozgásának és rekeszizom relaxációjának felmérése háton fekvő helyzetben 156

5.6.4 Az egyik rekeszkupola ellazítása háton fekvő helyzetben, túlsúlyos személy esetén (Schwind, 2006) 156

5.6.5 Az egyik rekeszkupola ellazítása oldalt fekvő helyzetben, túlsúlyos beteg esetén 157

5.6.6 Az alsó mellkasi régiók és a rekeszizom relaxációja Russoe'a szerint, túlsúllyal rendelkező személy esetén 158

5.6.7 Rekeszizom relaxáció háton fekvő helyzetben - Visszahúzódás túlsúlyos páciensnél 159

6. A TESTI KONTAKTUS HATÁRAINAK TISZTELETBEN TARTÁSA A KLIENS / PÁCIENS - FIZIOTERAPEUTA KAPCSOLATBAN A CENTRÁLIS STABILIZÁCIÓS ZAVAROK FUNKCIONÁLIS DIAGNOSZTIKÁJÁBAN ÉS TERÁPIÁJÁBAN 163

6.1 Core-stabilitás 163

6.2 Core-stabilitás a derékfájás és a traumás sérülések megelőzésében 165

6.3 A core funkcionális diagnózisa 167

6.3.1 Az eredmények rögzítésének és értelmezésének módja 170

6.4 Edzés 172

6.5 Etikai és a kulturális különbségek 173

6.5.1 Teápiás / nem terápiás érintés 174

6.5.2 A fizikai kontaktus használata a fizioterápiában 174

6.5.3 Interkulturális szempontok, a társadalmi és kulturális normák tiszteletben tartása 175

6.5.4 Gyakorlatok különböző országokban 177

6.5.5 Kulturális megfontolások (lengyel kontextus) 178

6.6 Példa egy edzéstervre 179

7. KOMMUNIKÁCIÓS MÓDSZEREK AZ INTROVERTÁLT, TESTTARTÁSI HIBÁKKAL KÜZDŐ SERDÜLŐK KEZELÉSÉRE 183

7.2. A fascia-izom-testtartás közötti kapcsolat 184

7.2.1. Superficial Back Line - Hátsó felszíni vonal 185

7.2.2. Superficial Front Line - Elülső felszíni vonal 187

7.2.3. Lateral Line - Laterális vonalak 188

7.2.4. Spiral Line - Spirális lánc 190

7.2.6. Functional Lines - Funkcionális vonalak 193

7.2.7. Deep Front Line -Mély elülső vonal 194

7.3 Testtartás jelentősége serdülőkorban 197

7.4.1 Előre fordított fejtartás 200

8. DERÉKFÁJÁS VÁRANDÓSSÁG ALATT 220

8.1 A várandóság alatt bekövetkező változások 221

9. A NONVERBÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ A KRÓNIKUS FÁJDALOMMAL ÉLŐ BETEGEK NORVÉG TÍPUSÚ PSZICHOMOTOROS FELMÉRÉSÉBEN 254

9.1 Krónikus fájdalom 254

9.1.1 Krónikus fájdalom és érzelmek 254

9.1.2 Krónikus fájdalom és a mozgástól való félelem 255

9.2 Norvég pszichomotoros terápia 256

9.2.1 Norvég pszichomotoros felmérés 256

9.3 Nonverbális kommunikáció 261

9.3.1 A nonverbális kommunikáció interkulturális különbségei 262

9.4 Együttműködés pszichiáterekkel/ pszichológusokkal 264

10. KETTŐS FELADATTAL VÉGZETT JÁRÁS VIZSGÁLAT MÓDSZERTANA, FIGYELEMBE VÉVE A RÉSZTVEVŐK TUDÁSSZINTJÉNEK NYELVI ÉS KULTURÁLIS ELTÉRÉSEIT 267

10.1 Bevezetés 267

10.2 Kettős feladattal végzett járás vizsgálatának módszertana 267

10.2.1 Kettős feladat paradigma 267

10.2.2 Felkészülés a vizsgálatra 267

10.2.3 Járáselemzés egyfeladatos körülmények között (Single Task - ST) 268

10.2.4 Kiegészítő feladatok tanulmányozása egyfeladatos körülmények között (Single Task – ST) 269

10.2.5 Járáselemzés kettős feladattal végzett körülmények között (Dual Task - DT) 269

10.3 Indikátorok kidolgozása 270

10.3.2 Kiegészítő feladat mutatóinak kidologzása 270

10.3.3. Járásmutatók kiegészítő feladattal 271

10.3.4 Eredmények értelmezése 272

10.4 Kommunikáció a pácienssel 274

10.4.1 A páciens tájékoztatása és utasítások adása a vizsgálat során 274

10.4.2 Kiegészítő feladat kiválasztása 274

10.4.3 Kutatási módszer kiválasztása a páciens kulturális igényeinek figyelembevételével 275

10.5 Javaslatok a terápiás csapat többi tagjával és a páciens közvetlen környezetével történő együttműködésre 276

10.6 Kiegészítő feladattal történő járásvizsgálat alkalmazásának előnyei 276

10.6.1 Kettős feladattal végzett járásvizsgálat jelentősége idősebbeknél 276

10.6.2 Példák a kettős feladatú járásmódszertan alkalmazására a neurológiában 278

10.6.3 Kettős feladattal végzett járásvizsgálat ortopédiai betegeknél 278

10.6.4 A kettős feladatú járásvizsgálat a sportorvoslásban 279

11 A SPORTHOZ VALÓ VISSZATÉRÉS, MINT KOMPLEX BIOPSZICHOSZOCIÁLIS PROBLÉMA 285

11.1. Sportsérülés – meghatározás 285

11.2. Sérülések okai a sportban 285

11.2.1. Futball sérülések 286

11.3. Sérülésre adott reakció 287

11.5. Kineziofóbia és az ismételt sérüléstől való félelem 289

11.6. A sporthoz való visszatéréssel kapcsolatos döntések meghozatalának folyamata 291

11.6.1. A sporthoz való visszatérés döntéshozatali folyamata 292

12. ÉRTELMI FOGYATÉKOS FELNŐTTEK FIZIKAI ERŐNLÉTÉNEK FELMÉRÉSE ÉS TÁMOGATÁSUK A FIZIKAI AKTIVITÁS VÁLLALÁSÁBAN 315

12.1. Az értelmi fogyatékosság fogalma 315

12.2. A fizikai fittség fogalma 316

12.3. Az értelmi fogyatékos személyek fizikai alkalmasságának értékelése 317

12.5 A fizikai aktivitást meghatározó tényezők 326

12.6 A kommunikáció jellemzői 326

12.8 Az értelmi fogyatékos személyek jogi helyzete 334

13. IDŐSEK EGÉSZSÉGES ÖREGEDÉSE ÉS MENTÁLIS EGÉSZSÉGE 338

13.1 Életminőséget befolyásoló tényezők időskorban 338

13.2 Idős emberek látási funkcióinak változásai 339

13.3 Fájdalom időseknél 340

13.4 Esések időseknél 341

13.5 Idősek társadalmi támogatása és oktatása 341

13.6 Mérési és értékelési módszerek idős egyéneknél 341

13.7 Az egészséges öregedés elősegítése és terápiás megközelítései 344

13.8 Mozgásprogramok időseknek 347

13.9 Gyakorlatok az időskorúak rehabilitációjában 350

14. SZAKMAKÖZI KOMMUNIKÁCIÓ A GERIÁRTIAI KLIENS OTTHONLÁTOGATÁSA SORÁN MUTATOTT FUNKCIÓINAK ÉRTÉKELÉSEKOR 363

14.1 Öregedéssel összefüggő változások 363

14.2 Funkcióképesség 363

14.3 A funkcióképesség értékelése időskorban 364

14.3.1 A Short Physical Performance Battery-tesztsor 365

14.3.2 A Barthel-index 370

14.4 Szakmaközi kommunikáció 371

14.5 Esetleírás; klinikai érvelés 371

15. AZ EGYENSÚLY ÉS AZ ESÉSEK KOCKÁZATÁNAK FELMÉRÉSE CSONTRITKULÁSBAN SZENVEDŐ, ALACSONY ISKOLÁZOTTSÁGÚ, PROVOKATÍV VISELKEDÉSŰ IDŐS EMBEREKNÉL 374

15.6 Anamnézis felvétele 381

15.7 Fizikális vizsgálat 381

15.10. Az idősekkel való kommunikáció szempontjai 389

15.11 az agresszív pácienssel való kommunikáció szempontjai 391

15.12 kommunikáció alacsony iskolai végzettségű pácienssel 393

BEVEZETÉS

A Mov-E képzés célja, hogy fejlessze azokat a készségeket és ismereteket, amelyek nemcsak a fizioterápia és a mozgáselemzés területén fontosak, hanem a transzkulturális megközelítés szempontjából is. Ennek része a kulturális különbségek felismerése és azok figyelembevétele az egészségügyi szakemberek és páciensek közötti kommunikáció során, különös hangsúlyt fektetve az interkulturális kommunikáció jelentőségére a mai globalizált világban.

Képzésünk, amelyet kutatók, akadémiai szakemberek és a témában jártas klinikusok közösen dolgoztak ki, segít megérteni, hogyan befolyásolják a különbségek és hasonlóságok a kommunikációt. Ezen kívül támogatást nyújt abban, hogy ezeket a különbségeket és hasonlóságokat hatékonyabban tudjuk kezelni, akár a saját kulturális közegünkben, akár más interkulturális környezetben.

Az interkulturális kommunikációt számos módon lehet meghatározni, de alapvetően egy szimbolikus, értelmező, tranzakciós és kontextusfüggő folyamatként írható le, amelyben különböző kultúrákból származó emberek közös jelentéseket alakítanak ki (Lustig & Koester, 2007:46). A „különböző kultúrák" kifejezés nemcsak eltérő etnikai csoportokra és hátterekre utal, hanem olyan emberekre is, akik bár ugyanahhoz az etnikai csoporthoz tartoznak, eltérő kulturális értékekkel, hagyományokkal, hiedelmekkel, életélményekkel vagy gondolkodásmóddal rendelkeznek. Ide tartoznak a különböző generációk képviselői, a sérülékeny csoportok, kisebbségek, valamint azok, akik fizikai, mentális vagy társadalmi korlátokkal élnek. Ha az egészségügyi szakember és a páciens szociokulturális háttere eltérő, az akadályozhatja a hatékony kommunikációt. Az eltérő kulturális hátterű emberek közötti kommunikációt interkulturális kommunikációnak nevezzük. Az interkulturális kommunikációs kompetencia azt a tudást, motivációt és készségeket jelenti, amelyek szükségesek ahhoz, hogy különböző kultúrák tagjaival eredményesen és megfelelő módon tudjunk kapcsolatot teremteni (Gibson & Zhong, 2005). A különböző kommunikációs stílusok könnyen félreértésekhez vezethetnek, és akadályt jelenthetnek a minőségi ellátás biztosításában. Korábbi kutatások azt mutatták, hogy az egészségügyi szakemberek kevésbé hatékonyan kommunikálnak faji és etnikai kisebbségek képviselőivel, idősebb betegekkel vagy alacsonyabb iskolai végzettségű emberekkel (Kaplan et al., 1995; Brown, 1999). Ezért az ellátó hozzáállása kulcsfontosságú az interkulturális kommunikációban. Az interkulturális kommunikáció alapja a páciens tapasztalatainak tisztelete és megértése iránti érdeklődés. A tisztelet, a bizalom és az elérhetőség kulcsfontosságúak a bizalmi kapcsolat kialakításához és a hatékonyabb kommunikációhoz (Roberts, 2008; Papadopoulos et al., 2016).

A képzés során az interkulturális kommunikáció különböző témáit vizsgáljuk, amelyek szorosan kapcsolódnak a klinikai helyzetekhez. Valós életből vett szituációkon keresztül mutatjuk be a tananyagot, így a résztvevők közvetlen kapcsolatba kerülhetnek a mindennapi gyakorlattal. A tanulási folyamatokat a résztvevők saját kultúrájukban és más kultúrákban szerzett tapasztalataik kontextusában gyakorolhatják. Így a megszerzett ismereteket széles körben, változatos helyzetekben tudják majd alkalmazni. A képzés so rán a résztvevők megértik, hogy az empátia képessége és az eltérő kulturális háttérrel rendelkező emberekkel való együttélés vagy egy idegen kultúrában való élet tapasztalata hogyan segíthet a kulturálisan érzékeny kommunikációs akadályok leküzdésében. A képzés során a szakemberek elsajátítják, hogyan kommunikáljanak a páciens szintjén, hogy az üzenet érthető és befogadható legyen. Míg a szakemberek klinikai szempontból rendkívül képzettek, elengedhetetlen, hogy kommunikációjukat a páciens iskolázottsági szintjéhez és nyelvhasználatához igazítsák. A képzés keretében a résztvevők számos hasznos gyakorlati tanácsot is kapnak, például: (1) A szakember ne beszéljen túl gyorsan, és ügyeljen arra, hogy a beszélgetés során valóban kapcsolatban maradjon a pácienssel. Ha a páciens már nem figyel, az üzenet könnyen elveszhet. (2) A szakember rendszeresen kérjen visszajelzést és időnként ellenőrizze, hogy a páciens érti-e az elhangzottakat, és követi-e a beszélgetést. (3) A szakember igazítsa az információ mennyiségét a páciens

befogadóképességéhez, hogy az ne legyen túlterhelő. (4) A szakember egészítse ki a verbális közléseket írásos információval, hogy a páciens könnyebben megérthesse és megjegyezhesse az üzenetet. (5) A szakember nonverbális jelzései támogassa a verbális üzenetet, és illeszkedjen a páciens kulturális normáihoz és értékeihez. (6) Kiegészítésképpen, egy idegen nyelv ismerete segíthet áthidalni a kulturálisan érzékeny kommunikáció akadályait (Gibson & Zhong, 2005). (7) Figyeljen a szavak jelentésére, mert a szavak eltérő jelentést hordozhatnak más országban vagy kultúrában, sőt, idővel és generációk között is változhat az értelmük. A nyelv nemcsak a páciens segítségkérésének megértéséhez elengedhetetlen, hanem az anamnézis felvétele és a diagnózis közlése során is kulcsszerepet játszik. (8) Az interkulturális kommunikáció része, hogy a betegséget és az egészséget hogyan magyarázzuk el, és hogyan beszélünk róla. Néha a kommunikációt szűrni kell, hogy az szociálisan elfogadhatóbb legyen, vagy mert az emberek úgy érzik, meg kell felelniük bizonyos társadalmi normáknak. Fontos megjegyezni, hogy nemcsak a kultúra, hanem a nem, a társadalmi osztály, a generáció, a szexuális orientáció, az életkor és a személyiség is jelentős szerepet játszik abban, hogyan értelmezik és adják át az emberek az üzeneteket. Ezek a tényezők mind hatással vannak arra, hogy miként kommunikálunk.

Az interkulturális mediáció hatékony megoldást kínálhat erre a problémára. Ez a folyamat olyan beavatkozást jelent, amely a fordítás során figyelembe veszi a kulturális különbségeket (Gibson & Zhong, 2005). Lényeges, hogy a szakemberek elegendő időt szánjanak a pácienssel és családjával folytatott kommunikációra, és érdeklődjenek az igényeikről és preferenciáikról. Ha elegendő időt fordítanak erre, számos akadály, például a jelentésbeli eltérések vagy a nyelvi különbségek, könnyebben leküzdhetővé válik (Roberts, 2008).
Az a képesség, hogy hatékonyan kommunikáljunk a kulturális különbségek felett, kiemelheti a jövő egészségügyi szakembereit és vezetőit a globális munkaerőpiacon. Ez különösen fontos az új évszázadban, amikor egyre nagyobb kihívásokat jelentenek a globális és multikulturális közösségek. A kulturális különbségek és hasonlóságok megértése, valamint megbecsülése segíti a hallgatókat abban, hogy könnyebben alkalmazkodjanak az életük során megjelenő új kulturális szokásokhoz – legyen szó akár a médiáról, akár személyes interakciókról.

Képzésünk célja, hogy támogassa a szakemberek nemzetközi mobilitását Európán belül, különösen azokat az egészségügyi dolgozókat, akik más országokban vállalnak munkát, valamint az Erasmus program vagy más globális oktatási csereprogramok résztvevőit. Az Európai Unióban a szakmai képesítések elismeréséről szóló 2005/36/EK irányelv lehetővé teszi a szakemberek – például egészségügyi dolgozók – szabad mozgását, és ezzel megkönnyíti a határokon átnyúló karrierépítést.

A tanfolyam elvégzése után:

- Mélyebb ismeretekre tehet szert az interkulturális kommunikáció területéről.
- Megismerheti, hogy az interkulturális kommunikáció hogyan kapcsolódik a saját tapasztalataihoz, valamint hogyan segíti különféle helyzetekben a különbözőségek kezelését.
- Fejlesztheti saját kulturális öntudatát.
- Képes lesz jobban felismerni és áthidalni a kulturális különbségeket a különböző kultúrák közötti kommunikáció során.
- Interkulturális kompetenciára tehet szert, amely segíti abban, hogy a kultúra-specifikus és általános kulturális ismereteket gyakorlati eszközökké alakítsa, így hatékonyabban tudjon kommunikálni.
- Képet kap arról, hogy az interkulturális kommunikáció és a globális kapcsolatok miként befolyásolják az egészségügyi eredményeket.

Az interkulturális kommunikáció terén a tanulási célok a következők:

- A világ különböző kultúráiból és országaiból származó emberek közötti kommunikáció és megértés megkönnyítése és előmozdítása a nyelvi sokféleség ellenére.
- Részt venni vagy hozzájárulni egy olyan világ építéséhez, amely figyelembe veszi annak interkulturális összetettségét.

Hosszú távú célok:

- Tolerancia, empátia és alkalmazkodóképesség fejlesztése bizonytalan kommunikációs helyzetekben.
- Interkulturális kompetencia fejlesztése.

Rövid távú célok:

- Az interkulturális kommunikáció alapjainak elsajátítása.
- Tudatában lenni saját identitásunknak (kultúra és értékek).
- Tudatában lenni annak, hogyan kommunikálunk (család, barátok, kollégák stb.).
- Elmélkedni saját előítéleteinkről és azok következményeiről.
- A betegekkel való interakció különböző módjainak átgondolása.

Felhasznált irodalom

Anderson, L. M., Scrimshaw, S. C., Fullilove, M. T., Fielding, J. E., Normand, J., & Task Force on Community Preventive Services. (2003). Culturally competent healthcare systems. A systematic review. American Journal of Preventive Medicine, 24(3 Suppl), 68 –79. https://doi.org/10.1016/s0749-3797(02)00657-8

Antonini, R., Cirillo, L., Rossato, L., & Torresi, I. (2017). Non-professional Interpreting and Translation: State of the Art and Future of an Emerging Field of Research. John Benjamins Publishing Company.

Barclay, J. S., Blackhall, L. J., & Tulsky, J. A. (2007). Communication strategies and cultural issues in the delivery of bad news. Journal of Palliative Medicine, 10(4), 958–977. https://doi.org/10.1089/ jpm.2007.9929

Brown, S. J. (1999). Patient-centered communication. Annual Review of Nursing Research, 17, 85–104.

Cass, A., Lowell, A., Christie, M., & Brown, I. (2002). Sharing the true stories: Improving communication between Aboriginal patients and healthcare workers. Medical journal of Australia. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.5694/j.1326-5377.2002.tb04517.x?casa_token=HlDTEhvx3kMAAAAA%3Ap9FK7Hm6LWtgwszktzQnZPboA3ZFgeOG8ws7NE7YknLFvn4MYwrWSEDN_dJRc_Wy6WueFXMGsq7lXJA

Claeys, A., Berdai-Chaouni, S., Tricas-Sauras, S., & De Donder, L. (2020). Culturally Sensitive Care: Definitions, Perceptions, and Practices of Health Care Professionals. Journal of Transcultural Nursing, 1043659620970625. https://doi.org/10.1177/1043659620970625

Croucher, S. M., Sommier, M., & Rahmani, D. (2015). Intercultural communication: Where we've been, where we're going, issues we face. Communication Research and Practice, 1(1), 71–87. https://doi.org/10.1080/22041451.2015.1042422

Flores, G. (2005). The impact of medical interpreter services on the quality of health care: A systematic review. Medical Care Research and Review: MCRR, 62(3), 255–299. https://doi.org/10.1177/1077558705275416

Gasiorek, J., & van de Poel, K. (2018). Language-specific skills in intercultural healthcare communication: Comparing perceived preparedness and skills in nurses' first and second languages. Nurse Education Today, 61, 54–59. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.11.008

Gibson, D., & Zhong, M. (2005). Intercultural communication competence in the healthcare context. International Journal of Intercultural Relations, 29(5), 621–634. https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2005.07.008

Ikhilor, P. O., Hasenberg, G., Kurth, E., Asefaw, F., Pehlke-Milde, J., & Cignacco, E. (2019). Communication barriers in maternity care of allophone migrants: Experiences of women, healthcare professionals, and intercultural interpreters. Journal of Advanc ed Nursing, 75(10), 2200– 2210. https://doi.org/10.1111/jan.14093

Kaplan, S. H., Gandek, B., Greenfield, S., Rogers, W., & Ware, J. E. (1995). Patient and visit characteristics related to physicians' participatory decision-making style. Results from the Medical Outcomes Study. Medical Care, 33(12), 1176–1187. https://doi.org/10.1097/00005650-199512000-00002

Krystallidou, D., Langewitz, W., & van den Muijsenbergh, M. (2021). Multilingual Healthcare communication: Stumbling blocks, solutions, recommendations. Patient Education and Counseling, 104(3), 512–516. https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.09.015

Lustig, M. W., & Koester, J. (2007). Intercultural competence: interpersonal communication across cultures (5th ed.). Shanghai, China: Shanghai Foreign Language Education Press.

Papadopoulos, I., Shea, S., Taylor, G., Pezzella, A., & Foley, L. (2016). Developing tools to promote culturally competent compassion, courage, and intercultural communication in healthcare. Journal of Compassionate Health Care. https://doi.org/10.1186/s40639-016-0019-6

Roberts, C. (2008). 12. Intercultural communication in healthcare settings. In Handbook of Intercultural Communication (pp. 243–262). De Gruyter Mouton. https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110198584.3.243/html

Ruler, B. (2018). Communication Theory: An Underrated Pillar on Which Strategic Communication Rests. International Journal of Strategic Communication, 12(4), 367–381. https://doi.org/10.1080/1553118X.2018.1452240

Schouten, B. C., & Meeuwesen, L. (2006). Cultural differences in medical communication: A review of the literature. Patient Education and Counseling, 64(1–3), 21–34. https://doi.org/10.1016/j.pec.2005.11.014

Ulrey, K. L., & Amason, P. (2001). Intercultural Communication Between Patients and Health Care Providers: An Exploration of Intercultural Communication Effectiveness, Cultural Sensitivity, Stress, and Anxiety. Health Communication, 13(4), 449–463. https://doi.org/10.1207/S15327027HC1304_06

Valero-Garcés, C. (2014). Health, Communication and Multicultural Communities: Topics on Intercultural Communication for Healthcare Professionals. Cambridge Scholars Publishing

1. CSECSEMŐK MOTOROS FEJLŐDÉSI MÉRFÖLDKÖVEINEK MEGFIGYELÉSE, GENDER-ÉRZÉKENY KIFEJEZÉSEK HASZNÁLATÁVAL

Johanna Vähä-Jaakkola

1.1. Szenzomotoros fejlődés

A szenzomotoros fejlődés az érzékelés és a mozgás párhuzamos, egymással szoros kölcsönhatásban álló fejlődését jelenti. A fejlődés az egyénben rejlő, öröklött tulajdonságokon, a környezetből származó tapasztalatokon és a tapasztalaton keresztüli tanuláson alapul. Már a várandósság alatt elkezdődik, mivel a magzat sokat mozog az anyaméhben. A csecsemő önmaga megérintésével és a környezettel való érintkezés útján fejlődik. A motoros fejlődésben minden egyes szakasz a már korábban tanult készségre épül. Ezért azt mondhatjuk, hogy a készségek elsajátítása meghatározott sorrendben történik, de minden gyermek esetében egyedi eltérések tapasztalhatóak. A legnagyobb volumenű fejlődés az élet első 18 hónapjában következik be.

Ahhoz, hogy felismerjük az atipikus fejlődést, tisztában kell lennünk a neurotipikus fejlődéssel. A tipikus motoros fejlődés megértése nagyon fontos fizioterápiás ismeret. A motoros fejlődési rendellenességek azonosítása során azonban fel kell hagynunk a nagy variabilitást mutató fejlődési mérföldkövekre való túlzott hagyatkozással, és a minőségi megfigyelésekre, a mozgásszervi képességek elérésének közös eltéréseire és a rendellenesség neurológiai vagy egyéb markereire kell áttérnünk (Sheridan M, 2010).

A csecsemők motoros fejlődésének sorrendje előre megjósolható, de a fejlődés üteme változhat (Gallahue & Ozmun, 2012). Ebben a leckében egy olyan gyermekre összpontosítunk, akinél korábban nem diagnosztizáltak betegséget. Célunk, hogy megfigyelés útján észleljük a motoros funkciókkal kapcsolatos esetleges fejlődési késéseket.

Hagyományosan a motoros fejlődés értékelése olyan idegrendszeri fejlődési modellen alapul, amely rögzített ütemet és sorrendet feltételez és amelyet a központi idegrendszer érettsége diktál. Számos tényező azonban befolyásohatlja a motoros fejlődést, például a növekedési sebesség, a környezet, a genetika általi meghatározottság és az izomtónus. A további vizsgálatok egyik legfontosabb mutatója a szülő/gondviselő aggodalma a gyermek fejlődésével kapcsolatban. A koraszülöttek esetében a korrigált életkor használata elengedhetetlen a motoros mérföldkövek értékeléséhez (Tecklin, J.S. 2015).

A motoros készségek a tipikus fejlődésben meghatározott sorrendben haladnak előre:

- Fentről lefelé: a fejlődés fejtől lefelé halad (a fej és a nyak kontrollja a törzs kontrollja előtt)
- Proximálistól a disztális felé: a fejlődés a magtól (törzstől) kifelé halad (a vállak és a karok a kezek és az ujjak előtt)
- Az általánostól a specifikus felé: A mozgások kifinomultabbá és célirányosabbá válnak

Ezeket az idegrendszeri fejlődési szekvenciákat gyakran hagyományos fejlődési mérföldkövekkel írják le. Ha a gyermek a korábbi motoros mérföldköveket időben elérte, 6 hónapos korára a csecsemőben kialakul az a képesség, hogy testtartását konkrét helyzetekhez igazítsa. Képesek például testük hossztengelye körül gurulni, és hason fekve, egymástól távolított felső végtagjaikkal, nyújtott karral, kézen megtámaszkodni. Ez azt jelzi, hogy készen állnak a négykéztérd állásra (Kuchler O`shea, Roberta, 2009).

A mozgásfejlődés megfigyelése vagy a fejlődési késések észlelése magában foglalja az izomtónus és a reflexek értékelését is. A csecsemő vitalitása vagy energiaszintje szintén fontos az értékeléshez, mivel

jelentősen befolyásolhatja a gyermek teljesítményét. De figyelnünk kell arra is, hogyan reagál a gyermek a környezetre, és hogyan lép kapcsolatba a környezetével. A mérföldkövek idegrendszeri fejlődési értékelésének célja a motoros és kognitív fejlődés súlyos rendellenességeinek kimutatása. Függetlenül a gyógytornászhoz való beutalás okától, a szülő/gondviselő aggályait mindig kezelni kell, és a csecsemő állapotát gondosan és részletesen el kell magyarázni neki, hogy kielégítsük információs szükségleteit (Kuchler O`shea, Roberta, 2009).

Mivel ebben a leckében a 6 hónapos életkorra összpontosítunk, fontos, hogy felfrissítse ismereteit a 0-18 hónapos kor normál pszichomotoros fejlődéséről. Olvasás közben fordítson különös figyelmet a fejlődési mérföldkövek elérésében mutatkozó “red flag”-ekre. Idézze fel az izomtónus jelentését és annak változatait is.
Felfrissítheti memóriáját például a motoros mérföldkövekkel kapcsolatos alkalmazások betöltésével (CDC mérföldkőkövető) vagy a https://www.healthychildren.org/English/MotorDelay/Pages/default.aspx#/explorer elérhető e-learning anyagok meglátogatásával, ahol videókat és magyarázatokat láthat a normál fejlődéssel/fejlődési késéssel kapcsolatban.

1.2. Csecsemőkori reflexek

Az időre született újszülött érettségének és idegrendszeri fejlettségének értékelése az újszülöttkori primitív reflexek kimutatásával történik. A primitív reflexek neurológiai betegségben szenvedő csecsemőknél is előfordulhatnak, de gyakran vagy aszimmetrikusak, vagy a várható életkorban nem kerülnek gátlás alá.

1. táblázat Reflexek, amelyek 6 hónapos korra gátlás alá kerülnek (Vähä-Jaakkola, 2024)

Reflex neve	A reflex célja	A reflex megjelenésének ideje	A reflex integrálódásának várható ideje
Moro reflex	Primitív “harcolj vagy menekülj” reakció	születéstől	4-6 hónapos kor
Kereső reflex	Automatizmus a táplálék elérésének segítésére	születéstől	3-4 hónapos kor
Fogó reflex	Az automatikus fogást segíti és a tudatos fogást és manipulációt készíti elő	születéstől	5-6 hónapos kor
Aszimmetrikus tónusos nyaki reflex	A keresztmintázatú mozgások fejlődését szolgálja, a kúszást, mászást készíti elő	születéstől	6 hónapos kor

1.3. Az izomtónus

Az izomtónus különböző helyzetekben észlelhető. Fontos tudni, hogy a koraszülöttek izomtónusa a kezdetekben gyakran csökkent az időre született csecsemőkhöz képest. Az izomtónus változásai csökkent, megnövekedett vagy aszimmetrikus formában jelentkezhetnek. A megnövekedett izomtónus az alsó végtagok erős hajlításaként, míg a felső végtagok és a fej kinyújtásaként látható. A csökkent izomtónus ennek ellentéteként jelenik meg, és laza, lassú reakciókként a helyzetváltozásokra. Az aszimmetrikus izomtónus esetén a csecsemő izomtónusának oldalai között eltérés figyelhető meg. (2. táblázat) Az észlelt abnormális izomtónus-változást mindig nyomon kell követni a cerebrális bénulás lehetséges korai diagnosztizálásához.

2. táblázat. Újszülöttek izomtónusának változásai (Vähä-Jaakkola, 2024)

Megnövekedett izomtónus	Csökkent izomtónus	Aszimmetrikus izomtónus
• Tapintásra az izmok feszesnek tűnnek	• Tapintásra az izmok rendkívül puhának tűnnek	• Aszimmetrikus pozíció hanyattfekvésben

• **Csökkent mozgástartomány az ízületekben** • **Erős hajlítás az ízületekben** • **A Moro-reflex túl merev**	• A csecsemő testhelyzete, pozíciója követi az alátámasztási felületet • A végtagok könnyen mozgathatók különböző pozíciókba • A Moro-reflex nagyon gyenge	• Aszimmetrikus izomtónus a testben • Aszimmetrikus Moro-reflex

1.4. Megfigyelés

Fizioterapeutaként tisztában kell lennie azzal, hogyan értékelje páciensei motoros fejlődését. Mint már említettük, fontos megérteni a reflexek mibenlétét és az izomtónus változásait. A megfigyelés előtt a lehető legjobban készítse elő a környezetet. Növelje az életkornak megfelelő, vonzó játékok számát, és tartsa szem előtt, hogy a megfigyelésre/játékra használt felületet szükség esetén keményről puhára és fordítva is lehet változtatni. A fő szempont az, hogy a gyermek szabadon játszhasson, és a gyógytornász szerepe csak annyi legyen, hogy együtt játszva a gyermekkel megfigyelje őt, hogy lássa, milyen képességei vannak. Bővebb információ megszerzéséhez természetesen ingerekkel vagy kézi segítséggel is stimulálhatja a csecsemőt. Az alapvető motoros fejlődés megfigyeléssel történő értékeléséhez a következő pozíciókban kell megfigyelnie és elemeznie a gyermeket: fekvő, hason fekvő, ülő, oldalfekvő és álló helyzetben. Az alábbi, 3. táblázatban látható, hogy egy tipikusan fejlett csecsemőtől hat hónapos korára mit várhatunk el a különböző kiinduló pozíciókban. A további nyomon követést és vizsgálatokat jelző szempontokat a 4. táblázat tartalmazza. Hat hónapos korára a csecsemő a mozgás irányításán keresztül fejlesztette funkcionális képességeit. Amikor a csecsemő elveszíti az egyensúlyát, az egyensúlyi reakciók fejlődésén keresztül képesnek kell lennie a mozgás lebontására. Azt is látnia kell, hogy a fej mozgása elkülönül a törzstől. A baba érdeklődik a környezete iránt, és a fejét és a szemét a figyelemmel kísért inger irányába mozgatja. A baba éber és általában minden apró tárgy iránt érdeklődik a közelben. A gyermek a mélységérzékelés megértését is mutathatja azáltal, hogy akadályokat dobál a padlóra (Salpa, Pirjo 2007).

3. táblázat A 6 hónapos korú csecsemő megfigyelésének kiinduló helyzetei (Vähä-Jaakkola, 2024)

Háton fekvés	- A csecsemők testtartása szimmetrikus, és a baba képes a test mindkét oldalát szimmetrikusan használni -A csecsemő képes az alsó végtagokat a hasáig húzni, és a hajlítás nagyon erős -A csecsemő képes háton fekvésben a talpakra súlyt helyezni és a medencét megemelni -A csecsemő képes különböző finommotoros tevékenységek végrehajtására - A csecsemő, ha megfogjuk a kezeit, képes ülő helyzetbe húzni magát
Hasonfekvés	- A csecsemő képes hason fekvő helyzetből háton fekvő helyzetbe kerülni és vissza is fordulni (lehet hogy még mindig csak az egyik oldalirányt preferálja)

	-A hasonfekvés olyan funkcionális pozíció számára, amelyben a gyermek szeret játszani -A csecsemő képes a tenyerén támaszkodva, nyújtott karral kitolni magát
Ülés	-Az ülésre való képességhez a csecsemőnek szüksége van a védekező reakciók kialakulására -A csecsemő képes arra, hogy megtartsa a fejét és a törzsét a gravitációval szemben -A baba képes támogatottan ülni és a fejét egyik oldalról a másikra fordítani
Oldalt fekvés	A pozíció eléréséhez az elülső és hátsó izmok közötti ellenőrzött koordinációra van szükség
Állás	-A támogatott állásban tartott baba képes aktívan fel-le rugózni -Protektív reakciók kezdenek megjelenni

Mint említettük, hat hónapos korára a csecsemő védekező reakciókat mutathat. A védekező reakciók lehetnek előre, oldalra és hátra irányulóak, amelyek úgy jelentkeznek, hogy pl. a csecsemő az egyensúlyából kibillentve a karjait a felületre teszi (Salpa, Pirjo 2007).

4. táblázat További megfigyelési szempontok és nem megfelelő reakciók 6-12 hónapos korban (saját készítésű táblázat)

Szociális interakciók	- A csecsemő túl passzív az interakcióban - A csecsemő csak rövid ideig érdeklődik a környezet iránt. - A csecsemő nem tartózkodó idegen emberekkel szemben - A csecsemő nem utánozza a mozdulatokat, vagy nem integet. -A csecsemő nem áll interakcióban a gondozóval.
Kommunikáció	-A csecsemő sírása rendellenes - A csecsemő hangadása monoton - A csecsemő nem gügyög, gagyog - A csecsemő nem ismeri fel a saját nevét - A csecsemő nem érti a beszédet, nem mimikázik, vagy nem próbál szavakat mondani

Táplálkozás	-A csecsemő nehezen rág, vagy nehézségei vannak az étel szájhoz emelésével/szájba helyezésével
Finommotoros mozgások	- A baba nem tartja egyszerre mindkét kezében a tárgyat - A baba nem tudja átadni a tárgyat egyik kézből a másikba -A baba nem képes az ujjaival megfogni a tárgyat -A csecsemőnek sztereotip mozgásai vannak
Nagymotoros mozgások	- A primitív reflexek még mindig jelen vannak - A protektív reflexek még nem kezdtek el fejlődni -A csecsemő nem kúszik -A csecsemő nem tanul ülni, vagy nem tanulja meg, hogyan lehet ülőhelyzetbe kerülni. -A csecsemő nem tanul járni -A csecsemő folyamatosan ringatózik vagy hintázik.

Az alábbiakban összefoglaljuk, hogy mire érdemes figyelnie egy 6 hónapos csecsemő mozgásfejlődésének értékelésekor:

- Szimmetria és középvonal-orientáció
- Irányított és akaratlagos aszimmetria
- Különböző mozgásminták kombinációja
- Erős törzsnyújtás és -hajlítás
- Kinyújtott karok hason fekvésben
- A gerinc elfordulása és a fej különálló mozgása
- A látás használata a környezet felfedezésére

1.5. Figyelmeztető jelek (“red flags”)

Ha a csecsemő nem éri el a fejlődési mérföldköveket, vagy a mozgása rendellenes, és hiányzik a mozgáskontroll, akkor a családot orvoshoz kell irányítani. Fontos, hogy ne csak azt figyeljük meg, hogy a csecsemő képes-e a mozgásra, hanem figyeljünk a mozgás minőségére és arra is, hogy képes-e a különböző mozgásformákat adekvát módon használni (Salpa, P. & Autti-Rämö, I. 2010).
Figyelmeztető jelek (“red flags”) lehetnek, ha a gyermek nem éri el a mérföldköveket, hirtelen megszakad a folyamatos fejlődés, vagy a már megszerzett készségek leépülnek. Ha a gyermek megfigyelése közben a gyógytornász figyelmeztető jeleket észlel, pontosan és részletesen el kell, hogy magyarázza a - talán erősen

aggódó - szülőnek/gondviselőnek, hogy a csecsemő további vizsgálatra szorul. Egy olyan gyermek esetében, aki eddig időben elérte a motoros mérföldköveket, hat hónapos korában a következő figyelmeztető jelek lehetnek: (1) A gyermek nem gurul semelyik irányba. (2) A gyermek nem képes hátonfekvő helyzetben a kezeit középvonalba, egymás mellé hozni. (3) A gyermeknek nehézségei vannak a kéz szájhoz emelésében. (4) A gyermek csak az egyik végtagot használja, miközben a másik ökölbe szorul, amikor tárgyakért nyúl (Egészségügyi és Humán Szolgáltatások Minisztériuma, Betegségmegelőzési és Járványügyi Központ, Finnország).

1.6. Esettanulmány

Kuura egy hat hónapos és egy hetes csecsemő, akit a házi gyermekorvos utalt fizioterápiára. Kuura a család második gyermeke, akinek van egy három évvel idősebb testvére. Kuura anyukája kicsit aggódik Kuura mozgásfejlődése miatt, mert úgy tűnik, hogy a gyermek inkább a bal oldalát részesíti előnyben, amikor átfordul. Ezen kívül az anyának nem voltak aggodalmai gyermeke fejlődésével kapcsolatban. Kuura és anyukája először jönnek fizioterápiára (Videó 1).

Ami ismert a páciens előzményeiből: Kuura a család második gyermekeként született a 39+5. héten, 3760g súllyal és 51cm hosszal. Kuura eddig normál ütemben fejlődött, és minden motoros mérföldkövet elért a korának megfelelően. Kuura még mindig anyatejet kap, de már hozzátápláláskénti kap főtt répát, krumplit és édesburgonyát. Kuura jól alszik, és arra számítunk, hogy a fizioterápia időpontjában pihent és aktív lesz. A dokumentációból az is látszik, hogy a család semleges nemű kifejezéseket szeretne használni a gyermekre, ezért választották a Kuura nevet is neki.

Mivel korlátozott mértékben állnak rendelkezésre az adatok, így a fizioterapeutának jól fel kell készülni és gondosan meg kell tervezni a találkozót. A helyiség előkészítésekor érdemes egy puha matracot választani, meghagyva annak a lehetőségét is, hogy a csecsemő megfigyelése kemény felületen is megtörténhessen. A megfigyelést spontán játék közben végezzük, ha lehetséges. Fontos, hogy előre kiválasszuk a megfelelő játékokat a megfigyelési célok eléréséhez, és aktívan részt vegyünk az interakcióban. A gondviselő bevonása a megfigyelésbe teret igényel. Nehezíti a helyzetet, hogy egyszerre kell figyelni a szülő-gyermek interakcióra és a gyermek vizsgálatára/kezelésére is. Ezt megkönnyíthetjük, ha listát készítünk azokról a mérföldkövekről, amelyeket látni szeretnénk, figyelni akarunk pl. a szimmetriára/aszimmetriára, az izomtónusra és az interakcióra a játék során.

Mary D. Sheridan könyve kiváló információforrás a motoros fejlődés megfigyelésére való felkészüléshez. A könyv születéstől öt éves korig tekinti át a gyermek fejlődését (From birth to five years; Children's developmental progress, 2021, Routledge). A könyv elolvasásával képessé válik a motoros fejlődés lépéseinek értékelésére (teljesítmény, mozgás minősége, szimmetria, tipikus és atipikus mozgás, döntéshozatal). Átnézheti az adott életkorra jellemző motoros mérföldköveket is, amelyeket egy gyermek vizsgálatakor detektálhat. Ebben a pontban jó lenne frissíteni az emlékezetet a nemekre érzékeny kifejezésekről (Videó 2).
Hat hónapos korban jellemző nagymozgások és finommotorika: már láthatunk testsúlyáthelyezést, és azt is várhatjuk, hogy ha a gyermek hanyatt fekszik, felemeli a kezét, hogy felvegyék. Ha megfogják a kezét, képesnek kell lennie a fej felemelésére, vállak megfeszítésére és a felültetéshez való kapaszkodásra és húzódzkodásra. Ha a gyermeket támasztott ülőhelyzetbe hozzuk, akkor a háta egyenes és képes a fejét oldalra fordítani. A gyermektől még nem várható el, hogy önállóan üljön. Elvárható lehet, hogy a hátról hasra és hasról hátra forduljon, de ez általában 6-7 hónapos korra érhető el. Ha hason fekszik a gyermek, képesnek kell lennie arra, hogy nyitott tenyérrel támaszkodjon a kinyújtott felső végtagokon. Ha álló helyzetben tartják a gyermeket, akkor súlyt helyez a lábaira, és általában szeret rugózni is. Ebben az életkorban különböző védekező reakciókat mutat, mint a lefelé irányuló leesési vagy támasztási reflex (az angol kifejezés után

“ejtőernyős reflex”). A gyermek képes tárgyakkal manipulálni és azokat a kezei között váltogatni. (Sheridan, M.D. 2008. A születéstől az öt éves korig).

Amit a videóból láthattunk: Kuura motoros fejlődése a „normális” tartományban van. Kuura a bal oldalt részesíti előnyben az átfordulásnál, de külső ingerek hatására mindkét oldalon át tud gurulni. Ezen felül megfigyelhettük a támogatott ülésbe húzást, forgást mindkét irányba, nyújtott felső végtagokat hason fekvő helyzetben, hanyatt fekvő helyzetben a kezek középvonalba hozását, valamint testszimmetriát és normál izomtónust tudtunk kimutatni. A megfigyelés alapján nincs okunk kételkedni a fejlődés normál menetében, és igazoló jelentést küldhetünk a védőnőnek, hogy a gyógytornász motoros megfigyelése nem tárt fel problémát. Mivel azonban a szülők aggódtak, és Kuura még nem teljesen szimmetrikusan végzi el a feladatokat, két héten belül megbeszélünk egy második időpontot, és arra számítunk, hogy mindkét irányban szimmetrikus lesz az átfordulás, és ezidő alatt legalább a kivitelezés minősége javulni fog. Gondosan elmagyarázzuk az anyának a helyzetet és a protokollt, és időt, valamint teret hagyunk a további kérd ésekre a foglalkozás befejezése előtt. (hotspotok készülnek a videóban az egyes megfigyelt komponensek időzítésével)
Ne feledjük, hogy bár a megfigyelés és a vizsgálat létfontosságú részét képezi a motoros fejlődés szűrésének, lényeges a standardizált intézkedések használata is, hogy biztosítsuk a gyermek értékelésének rendszerességét és pontosságát. Ez lehetővé teszi a terapeuták számára az értékelések eredményeinek összehasonlítását. Például a koraszülött csecsemők esetén a motoros fejlődésbeli késés magas kockázata miatt a motoros értékelések rendszeresen megtörténnek. (Piper, M. C, Darrah J, 2022)

1.7. Gender-érzékeny kommunikáció

Amikor gyógytornászként a szociális, egészségügyi vagy jóléti szektorban dolgozunk, mindig egyénként foglalkozunk az emberekkel. A nemek sokféleségének mélyebb megértése által érzékenyebb és tiszteletteljesebb kommunikációt alakíthat ki minden egyes pácienssel. Bár nem kell szakértőnek lennie, a nemi sokféleséggel kapcsolatos tájékozottsága segítheti abban, hogy minden páciens számára barátságosabb környezetet teremtsen. Míg a biológiai nem már a születéskor adott (egyes rendellenességek kivételével), a gender (= társadalmi nem), nemi identitás egy olyan spektrum, amelyet a szocializáció során a tapasztalatok és a kultúra alakítanak. Miután ezt elfogadtuk, fontos emlékezni arra is, hogy minden embernek joga van az önrendelkezéshez. A gender-érzékeny kommunikáció nem csökkenti a nemi identitás fontosságát. Sokkal inkább lehetővé teszi, hogy mindenki önmaga lehessen, akár nőként, férfiként, transzneműként, interszexuálisként vagy bármely más típusként azonosítja magát. Elkötelezettnek kell lennünk arra, hogy a nemi érzékenységet figyelembe vevő megközelítést alakítsunk ki a praxisunkban, így mindannyian tanulhatunk és fejlődhetünk ezen a területen. A nemi érzékenység nem a nemek érvénytelenítését célozza, hanem azt, hogy mindenki a saját személyiségévé nőhesse ki magát, például lányként, fiúként, transzneműként vagy interszexuális személyként.
A nemeknek számos jelentése van kultúránkban. Vegyük például a családban egy gyermek születését. Az első dolog, ami a születés pillanatában megragadja a figyelmet, gyakran a nem. Milyen elvárások kapcsolódnak hozzá? Mik a fiús, lányos (férfias, nőies) jellemzők? Milyen elvárásokat, vagy akár nyomást érezhet a család azzal kapcsolatban, hogy a gyermek a biológiai nemének megfelelő nemi identitással rendelkezzen? Hogyan különböznek ezek kultúránként?
A nemi pluralizmusról való gondolkodás sokat változott az idők során, és a nemet nem csupán a nemi szervektől függő, hanem ma már tapasztalati, társadalmi és kulturálisan konstruált dologként is meghatározzák. Jó, ha nem feledjük, hogy mindannyiunknak joga van az önrendelkezéshez, és megpróbálunk eltávolodni a nemekről való normatív, dichotóm gondolkodástól (a férfi és a nő merev kategóriái), és felismerni, hogy a nem csak egy emberi tulajdonság a többi között. Nem az a legfontosabb, hogy mit tudunk vagy nem tudunk már a témáról, hanem az, hogy képesek legyünk (és akarjunk) fejlődni egy

szituációban, amely elősegíti egy olyan tér kialakulását, ahol mindenki úgy érzi, hogy tiszteletben tartják és megértik őt.

A nemi sokféleség érzékeny kezelésének egyik módja a semleges nyelvhasználat, és az olyen kifejezések kerülése, mint a "lányok" és "fiúk". A nem bináris vagy más nemű személyek gyakran részesítik előnyben a semleges megnevezéseket. Biztosak azonban csak akkor lehetünk abban, hogy a páciens a semleges megnevezéseket preferálja, ha közvetlenül tőle kérdezzük meg. Lényeges, hogy kerüljük a saját előfeltevéseinket, még ha azok jó szándékkal is történnek. Téves feltételezések esetén a páciens számára nehéz lehet újra felvetni a témát és korrigálni az előfeltevéseinket. Ezért fontos, hogy rendszeresen emlékeztessük magunkat: a nemi identitás nem mindig nyilvánvaló.
Fontos, hogy emlékezzünk: mindenkinek joga van ahhoz, hogy ne azonosítsa magát nem szerint, és ezt tiszteletben kell tartani. Fontolja meg, hogy szükséges-e a nemre vonatkozó kérdés az adott helyzetben. Ha nem releváns, akkor kerülje a rákérdezést. Amennyiben szükséges, világosan indokolja meg az információkérés okát. Más nyelven történő kommunikáció esetén érdeklődjön a preferált személyes névmásról.
A nemre vonatkozó tulajdonnév használata, még ha nem hivatalosan is, nagyon is lényeges egy interakcióban. Egy gender konfliktusban szenvedő számára a saját nemének használata például csökkentheti az öngyilkossági gondolatokat. A segítő jellegű interakció azt jelenti, hogy egyértelműen kifejezzük, hogy megértjük a pácienst és elhisszük, amit mond vagy átél, hogy ítéletalkotás nélkül elfogadjuk, amit mond, átél vagy érez. Egy genderérzékeny interakcióban tehát fontos az empátia, az elfogadás, a jelenlét, az aktív meghallgatás, a nyitott kérdések feltevése és a semleges nyelvezet.

Felhasznált irodalom

Gallahue, D., Ozmun, J. & Goodway, J. 2012. Understanding Motor Development – Infants, Children, Adolescence, Adults. Seventh edition. McGraw-Hill.

Department of Health and Human Services, centers for disease control and prevention, visited 18.3.2024 (https://www.hhs.gov/)

Kuchler O`shea, Roberta, 2009, Pediatrics for the physical therapist assistant, Elsevier

Piper, M. C, Darrah J, 2022, Motor Assessment of the Developing Infant, Elsevier

Salpa, Pirjo. 2007. Lapsen liikkumisen kehitys. Ensimmäinen ikävuosi. Tammi.

Salpa, P. & Autti-Rämö, I. 2010. Lapsen ensimmäinen vuosi: kehitys ei etene odotetusti, mitä tehdä? Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Shumway-Cook , A, Woollacot, M. 2001. Motor control. Theory and practical applications. Lippincott williams & wilkins.

Sheridan, M.D. 2008. From birth to five years. Children's developmental progress. 3. edition. London & New York: Routledge.

Sukupuolen moninaisuuden osaamiskeskus, (Gender Diversity and Intersex centre of expertise) SETA, Visited 9.1.2024, (https://sukupuolenosaamiskeskus.fi/ammattilaisille/sukupuolen-moninaisuus-asiakastyossa)

Tecklin, J.S. 2015 Pediatric Physical Therapy. 5. edition. Lippicott Williams & Wilkins: Wolters Kluver

2. KOORDINÁCIÓS KÉPESSÉGEK VIZSGÁLATA SZORONGÓ ÉS BIZALMATLAN GYERMEKEKNÉL

Dóra Kiss-Kondás, Nóra Simon, Tünde Lebenszkyné Szabó, Andrea Lukács

2.1. A mozgás összetevői

A normál emberi mozgás több alapvető összetevővel rendelkezik. Az úgynevezett „4-elem modell" (angolul „4-element model") az elmozduláshoz nélkülözhetetlen elsődleges elemeket írja le, ezek a mozgás, az erő, a motoros kontroll és az energia. A mozgás egy szövet vagy ízület passzív mozgathatóságának képességére utal. Az erő a kontraktilis (izmok) és a nem kontraktilis struktúrák (inak) ízületi mozgást létrehozó és dinamikus stabilitást biztosító képességét jelenti statikus és dinamikus feladatok kivitelezése során. A motoros kontroll a célzott mozgások megtervezésének, végrehajtásának és adaptálásának képességére utal, hogy a mozgások pontosak, koordináltak és hatékonyak legyenek. A motoros kontroll a mozgás simaságára, koordináltságára és időzítésére vonatkozik. Az energia a tartós vagy ismétlődő mozgások kivitelezésének képességét jelzi. Ez a szív- és érrendszer, a légzőrendszer és a neuromuszkuláris rendszer integrált működésétől függ. Minden mozgást befolyásolnak a környezeti hatások, a kontextus (pl. terep, alátámasztási felület és külső zavaró tényezők) és az egyénre jellemző személyes tényezők (pl. életkor, nem, társbetegségek, énhatékonyság, önbizalom, mozgástól való félelem és motiváció) (Zarzycki et al., 2022)

2.1.1 Motoros kontroll – a szabályozás fő összetevői

Testünk mozgásának megfelelő irányítási képessége kulcsfontosságú mind a mozgásos, mind a kognitív fejlődés szempontjából, lehetővé téve, hogy olyan készségeket érjünk el, és fejlesszünk ki, amelyeket egész életünk során használunk.

A motoros kontroll a vizuális, vestibuláris és szomatoszenzoros rendszerekből származó, az adott feladat szempontjából releváns szenzoros inputok befogadásától és feldolgozásától függ, majd a cselekvések kiválasztásától, tervezésétől és végrehajtásától a cél elérése érdekében. Az érzékeléstől a cselekvésig történő eljutás az érzékszervi-motoros pályák integritásán, valamint az agyban lévő érzékelési és kognitív hálózatok épségén múlik, beleértve a kisagyat és a bazális ganglionokat. Általánosságban elmondható, hogy a motoros kontroll magában foglalja a tervezéshez és végrehajtáshoz nélkülözhetetlen előrecsatolási (feedforward), valamint a célzott cselekvések adaptálásához szükséges visszacsatolási (feedback) mechanizmusokat (McClure et al., 2021; Sibley et al., 2015).

2.1.2. Érzékelő rendszerek

A normál látásfejlődés születéskor kezdődik és az egész gyermekkorban folytatódik. A látásélesség, a konvergencia (összetartás) és az akkomodáció (alkalmazkodás) változásait foglalja magában, a megfelelő binokuláris, két szem együttes használatával történő látás (a szemek motoros értelemben vett koordinálásának és a képek integrálásának képessége a dinamikus háromdimenziós világ érzékelése és a vele való interakció érdekében) és a sztereopszis (térlátás, mélységérzékelés) eléréséig. A binokuláris látás és a pontos mélységérzékelés elősegíti a gyermek helyes felső és alsó végtagi mozgásainak kivitelezését. A látáskárosodás általában változást okoz a motoros fejlődésben. Egyes szerzők beszámolói szerint a kancsalság műtéti korrekciója a binokuláris látás részleges helyreállításához és a szem-kéz koordinációs készségek javulásához vezetett. Mások a látórendszer megfelelő fejlődésének rendkívüli fontosságát említették a helyes egyensúly kialakulásában, a kutatási eredmények szerint a látássérült gyermekek egy

csoportjának poszturális instabilitása jelentősebb volt, mint a normál látóképességű gyermekeknek (Sánchez-González et al., 2022; Candy&Cormack, 2022).

A vestibuláris apparátus struktúrák és idegpályák összetett csoportja, amely számos funkciót lát el (Casale, 2023). A test térbeli helyzetének érzékeléséért, a normál testtartás és egyensúly fenntartásáért felelős (Gerebenné Várbíró, 2021). A funkciók magukban foglalják a fej orientációjának és gyorsulásának érzékelését bármely irányban, a szemmozgás és a testtartás kapcsolódó kompenzációjával. Ezeket a reflexeket vestibulo-okuláris és vestibulospinális reflexeknek nevezzük (Casale, 2023). Az egyensúlyrendszer központja a belső fülben található. Ez a szerv számos multiszenzoriális információval, nagyszámú kapcsolattal rendelkező központi feldolgozó programokkal, valamint a leszálló, mozgató pályarendszerekkel áll kölcsönhatásban. Mozgás hatására itt aktiválódnak az idegimpulzusok, amelyek a központi idegrendszerben történő értékelés után tovább futnak a test különböző részeibe és a gerincvelőbe (Gerebenné Várbíró, 2021). A vestibuláris rendszer két fő részből áll. Az első, három, folyadékkal teli, egymásra derékszögben/merőlegesen elhelyezkedő félkörös ívjárat, a második, a szintén folyadékkal teli tömlőcske és zsákocska. Ezen szervekben speciális szőrsejtek találhatók, amelyeket a test elmozdulása által mozgásba hozott folyadék stimulál. A fej különböző síkokban történő szöggyorsulását és forgását a félkörös ívjáratok érzékelik (Casale, 2023; Bielefeldt, 2020). A vestibuláris ganglionokban található érzéksejtek centrális nyúlványai alkotják a vestibuláris idegeket, amelyeken keresztül az információk a kisagyba szállítódnak. A szőrsejtek elmozdulása olyan idegimpulzusokat aktivál, amelyek az agy számára információt szolgáltatnak a mozgás irányáról, szögéről és mértékéről. Ez teszi lehetővé a korrekciós izommozgások végrehajtását (Blythe, 2006). A vestibulo-okuláris reflexnek köszönhető az, hogy a szemek képesek egy tárgyra fixáltak maradni a fej mozgása közben is. Ezen reflex fenntartja az egyensúlyt és a testtartást azáltal, hogy a gerinc izmainak működését a fej mozgásával hangolja össze. A további ismert központi vestibuláris kapcsolatok közé tartozik a vestibulo-thalamo-corticalis traktus, a dorsalis tegmentális mag és az entorhinális kéreg közötti traktus, valamint a nucleus reticularis pontis oralis és a hippocampus közötti traktus. Ezek funkcionális szerepet játszanak a saját test mozgásának érzékelésében, a térbeli navigációban, a térbeli emlékezetben és a tárgyfelismerő memóriában. A vestibuláris rendszer diszfunkciója térbeli emlékezethez, tanuláshoz és tájékozódáshoz kapcsolódó kognitív hiányosságokat okozhat (Casale, 2023).
A szomatoszenzoros rendszer a bőrünkben, az izmokban, az ínakban és az ízületekben található receptorokat foglalja magában, amelyek testünk térbeli helyzetéről, testrészeink elhelyezkedéséről, kapcsolatáról és kölcsönhatásáról nyújtanak információt. Az alapvető szomatoszenzoros modalitások a fájdalom-, a hő-, a taktilis érzékelés és a propriocepció. Ezek között számos kölcsönhatás van, az ingerületátviteli sebességük az idegrost myelinizációjától függően változik (Gerebenné Várbíró, 2021).
A propriocepció az ízületeink helyzetének tudatos és az akaratunktól független érzékelése (Blythe, 2006). A propriocepció, vagyis a mozgásérzékelés, biztosítja számunkra testrészeink térbeli helyzetének tudatosítását nyugalomban és mozgás közben, illetve a megfelelő testtartás fenntartását, valamint részt vesz a motoros kontrollban, az új mozgások megtanulásában, és védelmi funkciót tölt be. A proprioceptorok az egész testben megtalálhatók, főként az ízületekben, szalagokban, valamint az izom-ín kapcsolatoknál helyezkednek el (Tóth, 2017). A tőlük származó információkat elsősorban az egyensúlyrendszer dolgozza fel, de befolyásolják a testmozgásokat és a finom mozgások végrehajtásához szükséges beállításokat is, valamint részt vesznek az ízületek védelmében (Sziliné Hangay&Gerencsér, 2005). A proprioceptív gyengeség jelei közé tartozik a rossz testtartás, az állandó nyugtalan mozgás, a támaszkodásra való erős késztetés, az ügyetlenség és a testrészek térbeli elhelyezkedéséről alkotott szegényes kép (Blythe, 2006).

2.1.3. Akciórendszerek

Az érzékszervi rendszerek mellett a cselekvő, úgynevezett „akciórendszerek” is döntő szerepet játszanak a motoros kontrollban. Ez a rendszer magában foglalja a bazális ganglionokat, a kisagyat, a központi jel generátorokat (central pattern generators - CPG) és a motoros kéregállományt. A cselekvés kiválasztása és

a döntéshozatal a motoros szabályozásban egy rendkívül komplex szintet képvisel. A bazális ganglionok játsszák a főszerepet, és az agykéregből, a talamuszból és a dopaminrendszerből érkező inputoktól függ a működés. A bazális ganglionok az agytörzsben lévő vezérlő központokat irányítják. Ezek különböző vezérlő pályákat aktiválnak a gerincvelőben vagy az agytörzsben lévő specifikus centrális jel generátor-hálózatokhoz, amelyek egy adott motoros program végrehajtásáért felelősek. A kisagy központi szerepet játszik a motoros tanulásban és a különböző mozgások finomhangolásában (Grillner&El Manira, 2020). A kisagy alapvetően a motoros funkciókban vesz részt, de egyre több bizonyíték van arra, hogy a nem motoros, kognitív funkciókban is van szerepe. Ma már széles körben elismert, hogy a kisagy hozzájárul mind a motoros viselkedéshez, mind a kognícióhoz. Anatómiai és funkcionális szempontból a kisagy kiterjedt kapcsolatokkal rendelkezik a nem-motoros funkciókban kulcsszerepet játszó agyterületekkel, és ezek a kapcsolatok egyenletes, zárt hurkokat alkotnak. Felvetődött, hogy ezek képezhetik az alapját a különböző funkcionális területeken átívelő egységes feldolgozási mintáknak. Más szóval, mivel a kisagy kritikusan fontos a koordináció és az időzítés szempontjából a motoros területen, hasonló funkciókat tölthet be a kognitív tartományban is (Peterburs&Desmond, 2016).

Mindent egybevetve a kisagy az emberi agy létfontosságú alkotóeleme. Szerepet játszik a motorikus mozgások és az egyensúly szabályozásában, a járás koordinálásában, a testtartás fenntartásában, az izomtónus és az akaratlagos izomtevékenység szabályozásában, de nem képes izomösszehúzódást kezdeményezni. A kisagy afferens információkat kap az akaratlagos izommozgásokról az agykéregtől, az izmoktól, az ínaktól és az ízületektől, az egyensúlyról pedig a vestibuláris magoktól. A kisagyféltekék a test ugyanazon oldalát irányítják, és károsodás esetén a tünetek ipsilaterálisan (azonos oldalon) jelentkeznek. Károsodása a finom mozgások irányítására, a testtartás fenntartására és a motoros készségek elsajátítására való képesség elvesztését eredményezi (Jimsheleishvili&Dididze, 2023).

2.1.4. Lateralitás

A laterális dominancia, magában foglalva a kézdominanciát, azt jelenti, hogy a gyermek az egyik kezét gyakrabban használja (pl. a labdát mindig ugyanazzal a kézzel dobja, vagy a ceruzát a domináns kézben kell tartania írás közben). A domináns kéz valamivel ügyesebb, mint a másik (Tóth, 2017).
Egyes kutatások szerint az idősebb felnőttek erősebb laterális preferenciát mutatnak, mint a fiatal felnőttek. Ez alátámasztja azt az elméletet, miszerint a kéztartás az életkor előrehaladtával fejlődik vagy stabilabbá válik (Marcori et al., 2019). Ha valaki dominánsan jobboldali lateralizációt mutat, akkor a bal agyfélteke a finommotoros készségek és/vagy az erő tekintetében kompetensebb, mint a jobb félteke (Bondi et al., 2020). Kimutatták, hogy a kevésbé lateralizált agy, ami megfelel a kevésbé lateralizált viselkedési preferenciának, bizonyos deficitekhez társul a kognitív fejlődésben (Crow, 1998). A balkezesség vagy vegyes kezűség magasabb prevalenciáját jelentették számos motoros fejlődési zavar (pl. fejlődési koordinációs zavar - developmental coordination disorder, DCD) megléte esetén a lakosság többi tagjához képest (Darvik et al., 2018). Mindazonáltal nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy a „kezesség" ezen formái a fejlődési rendellenességek kockázati tényezői. A „keresztezett lateralitás" kifejezést olyan személyek leírására használják, akiknek a kéz-, szem-, láb- vagy füldominanciája nem egyformán jobb- vagy baloldali. Mindez a különféle beavatkozások létrehozását ösztönzi a laterális dominancia helyreállítása vagy megszilárdítása érdekében (Ferrero et al., 2017).

2.1.5. Végtagi koordináció

A motoros kontroll egyik kulcsfontosságú összetevője a végtagok közötti koordináció. Ezt a végtagmozgások térbeli és időbeli aspektusainak szinkronizálásával érjük el. Olyan mozgásokra utal, amelyek a test mindkét oldalának szinkronizált és ritmikus használatát igénylik (szekvenciális, szimultán vagy ritmikus). Két kategóriát különböztethetünk meg: bimanuális koordináció (pl. nagy labda dobása két kézzel, ujjak kopogtatása mindkét kéz mutatóujjával, ujjak kopogtatása az egyik kézzel és egy kör rajzolása a másik

kézzel) vagy kéz-láb koordináció (pl. kopogtatás kézzel és lábbal, tapsolás járás közben) (Rose & Winstein, 2013; Arya & Pandian, 2014; Bobbio et al., 2009).
Ez a mozgás magában foglalja a két kar ügyes koordinálását egy kétkezes művelet során - az úgynevezett bimanuális cselekvést. A bimanuális mozgások megkövetelik a végtagokon belüli koordinációt („intra-limb" koordináció – ugyanazon végtag két vagy több ízülete közötti koordináció), valamint a végtagok közötti cselekvések integrációját és szekvenciáját (azaz az „inter-limb" koordinációt – végtagközi koordináció a bal és jobb végtagok között). A bimanuális kontroll 4 éves kor körül kezdődik, és jelentős változások következnek be 4 és 10 éves kor között (Bobbio et al., 2009). A mindennapi élet számos tevékenysége függ a sikeres bimanuális koordinációtól. A „kétkezes" koordinációs feladatok összetettsége az olyan egyszerűektől, mint a tapsolás, amelyet egy csecsemő szinte reflexszerűen végez, egészen azokig terjed, amelyek egy életen át tartó gyakorlást igényelnek, mint például a zongorázás. A mozgás iránya azonban nem elhanyagolható szempont. Ha a bal és a jobb kéz szimmetrikus vagy tükörkép mintázatban mozog a középvonal mentén, a mozdulatok könnyebben teljesíthetőek, mint amikor azonos irányban, azaz párhuzamosan, aszimmetrikus mintázatban kell mozogniuk (Bobbio et al., 2009; Sisti et al., 2022).
A végtagok közötti koordináció a felső és alsó végtagok egyidejű koordinációját foglalja magában. A cselekvések végezhetők a felső és alsó végtagokkal a test ugyanazon oldalán (ipsilaterális mozgások), vagy mind a két oldalon lévő végtagokkal (kontralaterális mozgások). A nem homológ végtagok, mint a kéz és a láb, ritmikus koordinációja a végtagok közötti mechanikai különbségek miatt nehezebben megvalósítható, mint a két kézzel végzett mozgások. 4 és 10 éves kor között észlelhetőek javulások (Bobbio et al., 2009).

2.2. Motoros fejlődés

2.2.1. Fejlődési mérföldkövek

A motoros fejlődés a mozgásminták fokozatos módosulásának folyamata, amely az egyén genetikai potenciálján, valamint korábbi és új mozgástapasztalatain alapul, továbbá a szervezet és a környezet kölcsönhatása révén jön létre. A motoros fejlődés magában foglalja az összetett mozgásformák és motoros készségek (mint például a kúszás, mászás, járás, futás, ugrás, dobás, elkapás, ütés és rúgás), valamint a kondicionális képességek (erő, gyorsaság, állóképesség, ízületi hajlékonyság), valamint a koordinációs és egyensúlyi készségek egyéni fejlődését. A motoros fejlődés szakaszait illetően különböző nézőpontokkal találkozhatunk (Farmosi, 2011).
A reflexszerű mozgások szakasza a születéstől az első év végéig tartó időszakot öleli fel. Az újszülött ún. primitív reflexei és elemi mozgásmintái veleszületettek. Elsődleges funkciójuk a táplálkozás és a védekezés segítése, az újszülött túlélésének támogatása. Néhányuk másodlagos funkciója az, hogy a későbbi élet tudatos mozgásainak alapjául szolgáljanak. A motoros fejlődés korai időszakában csak az alacsonyabb szintű, ún. szubkortikális központok felelősek a mozgások vezérléséért, amelyek a kérgi idegrendszeri központok érésével egyre inkább gátlás alá kerülnek (Vass, 2020).
A következő szakasz - az elemi akaratlagos mozgások szakasza - 1 és 24 hónap közöttre tehető. Az elemi akaratlagos mozgásokat az emberi helyváltoztató mozgás, a helyzetváltoztatás és a manipulatív motoros készségek alapjának tekintik. Eszerint vannak stabilitáshoz (helyzetváltoztatás), manipulációhoz és helyváltoztatáshoz kapcsolódó mozgások. Ezen fejlődési időszakban jönnek létre az első tudatosan koordinált mozgások. Jelentkezik a célorientált fogás, az egyenes testtartás és fejlődik az önálló mozgás. Ennek a periódusnak a fejlődési haladása jellegzetesen kefalokaudális, miszerint a koordinált mozgás a fejtől a lábak felé tart. Tehát először a száj, a szem és a fej esetében, majd a karok, a törzs és a lábak tekintetében mutatkozik a koordinált akaratlagos mozgások kialakulása (Vass, 2020; Rachwani, 2015). Jellemzőek a kontralaterális szimmetrikus mozgások (pl. ha a csecsemő a bal karját mozgatja, akkor a jobb karja ezzel egyidejűleg mozog). A fokozott izomtónus is fennáll, ami leginkább a mozgások kevésbé hatékony kivitelezésében mutatkozik meg. Ez elsősorban az idegrendszerben zajló serkentő folyamatok dominanciáját

jelzi, amelyek fokozatosan kiegyenlítődnek az idegrendszer gátló mechanizmusainak bevonódásával. Ezt a szakaszt a manipulatív mozgások és a finommotorikus készségek fokozatos fejlődése jellemzi. A tárgyakkal való eredményes manipuláció lényegében három fázisból áll: az értenyúlásból, a megragadásból és az elengedésből (Farmosi, 2011). Ezen periódus legnagyobb eredménye a jellegzetes emberi testtartás és a járás létrejötte (Farmosi&Gaál Sándorné, 2007).
Az „Alapvető mozgásformák szakasza (2-7 éves kor)" elnevezésű időtartamban a motoros fejlődést a már megszerzett elemi akaratlagos mozgásformák javítása, finomítása, az alapvető motoros készségek bővülése és az első mozgáskombinációk kialakulása jellemzi. Az alapvető mozgásformák csoportosíthatók poszturális (helyzetváltoztató), lokomotoros (helyváltoztató) és manipulatív mozgások szerint. A fejlődés három iránya a teljesítmény javulása, a kivitelezés minősége és a már ismert mozgások összekapcsolása felé mutat (Porkolábné Balogh, 1995).
A „Kezdő szakaszban (2-3 éves kor)" a gyermek elkezdi tudatosan és célzottan használni a mozgásformákat a környezetének felderítésére érdekében. Az egyes testrészek bevonása egy adott mozgásba vagy mozgássorozatba gyakran nem megfelelő, vagy egyáltalán nem vesznek részt benne. Mozgáskivitelezéskor több izomcsoport dolgozik egyszerre, mint amennyi az eredményes mozgáshoz szükséges, és a meglévő mozgásmintákat csak korlátozott környezeti feltételek mellett lehet alkalmazni. Amint egy adott mozgásforma kivitelezése bizonytalanná válik, a gyermek egy másik mozgást alkalmaz, amelyben biztosabbnak érzi magát (pl. az instabil felületen való bizonytalan járás helyett mászásra vált). Mozgásaikban megfigyelhető a saját testükre, a téri tájékozódásra és az energiafelhasználásra vonatkozó csökkent tudatosság.

Az „Alapfokú szakasz (3-5 éves kor)" során a folyamatos gyakorlásnak köszönhetően jelentős előrelépés tapasztalható a mozgásokba bekapcsolódó végtagok sorrendiségében, a mozgásformák alkalmazhatóságában és a koordinációban. A részt vevő végtagok bekapcsolódásának sorrendje megfelelő, csökken a mozdulat szempontjából kevésbé szükséges izomcsoportok bevonása, szélesedik a környezeti hasznosíthatóság. A koordináció kapcsán nagyfokúan javul a végtagok térbeli és időbeli szinkronizációja. Mindent egybevetve fokozódott a saját testre, a téri tájékozódásra és a mozgás közbeni energiafelhasználásra vonatkozó tudatosság.

A „Gyakorlott szakaszban (5-7 éves kor)" az alapvető mozgásformák megvalósítása a legmagasabb szintet éri el. Eszerint a mozgások során nagymértékben megfigyelhető az egyes végtagok bevonódása és kikapcsolódása egy adott mozdulatnál, végső soron a sorrendiség. Emellett a mozgás gazdaságos, a felesleges izomcsoportok működésének kikapcsolása magasszintű. A mozgások esetén nagyfokú a tudatosság a saját test, a téri tájékozódás és az energiabefektetés tekintetében.
A specifikus mozgások szakaszának (7 éves kor felett) három alszakasza: körülbelül a hetedik és tizedik év között - az átmeneti; tizenegy és tizenhárom éves kor között - az alkalmazó; tizenhárom éves kortól - az egész életen át alkalmazható. Az egyes periódusok mind minőségileg, mind mennyiségileg különbözőek. Az átmeneti időszak lényege az alapmozgásokról a sportspecifikus mozgások felé való folyamatos és gördülékeny átmenetben rejlik. Az „alkalmazó" egységbe tartoznak a már sportspecifikus mozgások, amelyek az utolsó alszakaszban folytatódnak (Vass, 2020).

Egy másik kategorizálás szerint a motoros fejlődés szakaszai az óvodáskortól a korai iskoláskorig a következők.

- A 3,5 éves kortól 7-7,5 éves korig: Ezt az időszakot az alapvető mozgásformák gyors tökéletesedése, az első mozgáskombinációk kialakulása és a képességstruktúra fejlődése jellemzi. A pontosabbá váló mozgások lehetővé teszik azok integrálását.

- 7-7,5 éves kortól 9-10 éves korig: Ezt a szakaszt a mozgástanulási képesség gyors fejlődése jellemzi. Ebben az időszakban számos új mozgás elsajátítása valósul meg.

- Lányok: 9-10 éves kortól 11-12 éves korig, Fiúk: 9-10 éves kortól 12,5-13,5 éves korig: Gyermekkorban ez a szakasz a mozgástanulás legintenzívebb szakasza, a nemspecifikus különbségek és az egyéni mozgástulajdonságok egyre hangsúlyosabbá válnak (Farmosi, 2021).

(Összefoglaló 1. táblázat a 4-7 éves korosztályra - 1. melléklet)

2.2. 2. Motoros tanulás

A motoros tanulás során a cselekvések elsajátításával új mozgásismerethez, „mozgáskészséghez" jutunk, valamint a korábbiakban szerzett mozgásismeretünket magasabb szintre emeljük. A folyamat gyakorlás révén az egyéni tapasztalás mentén jön létre. Részei a mozgáskészségek kialakítása, finomítása, megszilárdítása, alkalmazása és megtartása. Kulcs elemei az adott mozgáskészség többszöri ismétlése által nyert visszajelzések és korrekciós utasítások.
A motoros tanulás tehát olyan folyamat, mely során az adott személy motorikus teljesítményében változás történik. A motoros tanulással kapcsolatosan számos modell került már kidolgozásra. A legtöbb elmélet négy különböző, tanulással kapcsolatos elképzelésen alapul:

- dinamikus folyamat, amely az adott cselekvések végrehajtási képességének megszerzéséhez vezet;
- megvalósulásához lehetőséget kell biztosítani a gyakorlásra és a tapasztalatgyűjtésre, a hibázás a tanulási folyamat szükséges része;
- magát a motoros tanulást nem lehet közvetlenül megfigyelni, a motoros viselkedés változásainak megfigyelésével lehet rá következtetni;
- a motoros memória révén a tanultak alkalmazhatók vagy adaptálhatók megváltozott feladathelyzetben vagy környezeti korlátok között.

A motoros tanulási folyamatot néhány fontos tényező befolyásolja: verbális utasítások (a figyelem képességének fenntartása); a gyakorlás, a tréning jellemzői és változékonysága (osztott gyakorlat, hosszabb pihenőidőkkel, nem pedig a feladatok folyamatos, pihenőidők nélküli ismétlése); az egyén aktív részvétele és motivációja (ezektől függ a fejlődés); a hibázás lehetősége; a poszturális kontroll (a test térbeli helyzetének kontrollálása); a memória (a tanulási folyamat kulcsfontosságú összetevője); és a visszajelzés (információt ad a művelet végrehajtásáról) (Cano-de-la-Cuerda et al., 2015).

Egy elmélet szerint a motoros tanulás a következő szakaszokat foglalja magában.

- *A mozgás durva koordinációjának kialakulása:* először a feladat megértése történik, ez a kognitív képességeken alapul, a feladat elfogadása és az érdeklődés kialakulása viszont az érzelmeket is mozgósítja. A megértést követően kialakul a mozgás viszonylag pontos képe, ez főként a vizuális információkon alapul. A megértést és az elképzelést követően zajlik az első próbálkozás a mozgás kivitelezésére, ami ekkor jellemzően „darabos", esetenként sikertelen. A látáson túl a többi érzékszerv csak mérsékelten vesz részt a szabályozási folyamatban. A proprioceptorokból ugyan érkezik információ, azonban ekkor még nem tudatosul. A szenzoros információk hatékony feldolgozásában segíthetnek a korábbi mozgástapasztalatok. A mozgásemlékezetben tárolt, a tanulandó mozgáshoz hasonló mozgáselemek viszont hátráltathatják is a koordináció javulását.

- *A mozgás finom koordinációjának szakasza:* a folyamatos gyakorlás és a hibák javítása mentén javul a mozgások összerendezettsége. A kinesztetikus információk felhasználása javítja a koordinációt. A mozgásokra a folyamatosság, a gazdaságosság és a ritmusosság jellemző.
- *A mozgás finom koordinációjának megszilárdulása:* alkalmazást jelent változó körülmények között. Az egyén a sikeres végrehajtáshoz szükséges információkat felveszi, azokat feldolgozza és a mozgáskivitelezést a külső körülményekhez igazítja (Polgár&Szatmári, 2011; Király&Szakály, 2011).

Fitts és Posner szerint a motoros tanulásnak három szakasza van.

- *Kognitív szakasz:* Egy új készség megtanulása vagy egy meglévő készség újratanulása történik. Felügyelet melletti rendszeres gyakorlást igényel. A hibák szükségszerűek, és ezesetben fontos tudni azt, hogyan lehet ezeket korrigálni. A mozgások nem hatékonyak és lassúak, szükség van a kognitív tevékenységre.
- *Asszociatív szakasz:* A feladat meghatározott környezetben való elvégzése. A tevékenység során előfordulnak hibák, és a korrekció könnyebb. Az egyén kezdi megérteni, hogy a készség összetevői hogyan kapcsolódnak egymáshoz. A mozgások gördülékenyebbek és hatékonyabbak, kevesebb kognitív aktivitás is elegendő.
- *Autonóm szakasz:* Különböző helyzetekben való mozgás képessége és az irányítás fenntartása a feladat során. A mozgások pontosak és hatékonyak, csekély kognitív tevékenységre van szükség, vagy egyáltalán nincs szükség rá. A tanulás akkor tekinthető befejezettnek, amikor megvan a képesség egy készség megtartására és annak különböző helyzetekben való alkalmazására az automatizálás révén. Ez kulcsfontosságú, mivel a valós életben a gyakorlati szituációk többnyire véletlenszerűek (Magill& Anderson, 2010; Fitts&Posner, 1967).

Gentile kétlépcsős modellje a feladat céljának megértésével, a feladat végrehajtásához szükséges mozgásstratégiák megfogalmazásával, valamint a mozgásszervezés szempontjából releváns környezeti jelzések felismerésével kezdődik. A második szakaszban, amelyet fixációnak vagy diverzifikációnak nevezünk, az egyén arra törekszik, hogy finomítsa a mozgásmintáit. Ez magában foglalja a mozgások változó feladatokhoz és környezethez való alkalmazkodási képességének fokozását, valamint a következetes és hatékony feladatteljesítés elérését (Cano-de-la-Cuerda et al., 2015; Gentile, 1972).

2.3. Motoros képességek

A „motor” kifejezés a latin nyelvből származik, és olyan eszközt jelent, amely mozgási energiát termel vagy mozgást indít el. A motoros képességek olyan fizikális vagy testi tulajdonságok kombinációi, amelyek előfeltételei egy meghatározott célra orientált mozgásos cselekvés végrehajtásának (Meszler&Tékus, 2015). A motoros képességek elengedhetetlenek a test és a testrészek mozgatásához a vázizmok, mint effektorok tevékenységére alapulva (Tóth, 2017). A képességeket olyan tényezők határozzák meg, mint a test felépítése, a szervek és szervrendszerek működése, valamint a különböző hatásokból eredő funkcionális változások. Az adaptáció a szerkezet és a funkció egységes működése mentén valósul meg.

Megkülönböztetünk finom- és durva motoros készségeket. Egyes források a kéz-szem készségeket harmadik típusként is említik az előzőek mellett, a koordináció részeként (lásd alább). A durva motoros készségek létfontosságúak az ember számára, segítik az egyén mozgását, és a test nagy izmainak használatát jelentik. Ezek a motoros készségek az izmok, a csontok, az idegrendszer és a motoros koordináció megfelelő működését igénylik. A finommotoros készségek a kisebb izmok, főként a kéz izmainak

használatát foglalják magukban. Ezen készség segítségével különböző feladatokat végzünk, vagy olyan tárgyakkal manipulálunk, amelyekre a mindennapi helyzetekben van szükség. A kéz pontos mozgása nélkülözhetetlen például a tollal való íráshoz vagy a hangszeren való játékhoz (Tóth, 2017). A finommotoros készséget gyakran úgy értelmezik, mint a kézzel végzett kisebb műveletek elvégzésének képességét, amelyekhez a kéz-szem koordináció is szükséges (Luo et al., 2007). A készség két fő aspektusa a kézügyesség és az ujjak ügyessége. A kézügyességet gyakran a tárgymanipulációs készséggel azonosítják, ezért gyakran tárgymanipulációs feladatokkal mérik (pl. pénzfeldobás, gyöngyfűzés stb.) (Fischer et al., 2020; Petermann, 2015). A teljesítményt legtöbbször az adott feladat elvégzésének gyorsasága alapján pontozzák. Az ujjak mozgékonysága azok szándékos és egyesével történő mozgatásának képességét jelenti. Alapvető képességnek számít, amely például egy kopogtatásos feladat során mérhető (Roesch et al., 2021; Fischer et al., 2022). Ezek a képességek erőteljesen előrevetítik az iskolai teljesítményt, a finommotoros készségek elsajátítása elengedhetetlen a gyermekek számára a kézírás megtanulásához (Grissmer et al., 2010; Seo, 2018). Ezen túlmenően, a finommotorikus fejlődési problémákkal küzdő gyerekek nehezen tanulják meg a finommotorikus készségeket, valószínűleg problémát tapasztalnak az iskolában az írási vagy vágási feladatok során, vagy olyan hétköznapi helyzetekben, mint a cipőfűző bekötése vagy a cipzár felhúzása (Blank et al., 2019).

A motoros képességek egy másik osztályozása szerint három fő csoportot különböztetünk meg: kondicionális képességek, koordinációs képességek és ízületi mozgékonyság. A mozgások kivitelezésének energetikai feltételeit biztosítják a kondicionális képességek, és fizikai mértékkel jellemezhetők. Egy mozgás sikeres végrehajtásához meg kell teremteni az ideális erőt, gyorsaságot és állóképességet. A kondicionális képességek a test aktuális teljesítőképességét és a benne zajló adaptív jelenségeket mutatják. Befolyásoló tényezők közé tartozik az idegrendszer, az izomszövet, a szív- és érrendszer, a légzőrendszer és az anyagcsere-rendszerek kapacitása. Az ízületi mobilitás a mozgások állapota, amely tükrözi a mozgástartomány szabadságát és korlátait, amelyek az emberi mozgásrendszer anatómiai struktúráiból erednek és különböző idegrendszeri mechanizmusok szabályozzák. A koordináció a mozgások pontosságára, hatékonyságára és eredményességére utal. Ez a motoros képesség elsősorban az idegrendszer működési szintjétől függ. A mozgáskoordináció egy komplex szenzomotoros jelenség, amely a cselekvések szabályozási hátterét mutatja (Meszler&Tékus, 2015). A mozgástevékenység eredményességét meghatározza a megfelelő térbeli és időbeli tájékozódás, a részelemek összekapcsolásának képessége, a differenciált mozgásérzékelés, a megfelelő egyensúly, a komplex reakcióképesség, az alkalmazkodóképesség és a ritmusérzék (Polgár&Szatmári, 2011).
A motoros készségek elsajátítása nemcsak a mindennapi élet működéséhez elengedhetetlen, hanem hatással van a gyermekek kognitív és szociális fejlődésére is (Cools et al., 2009).
(Megjegyzés: magyar fordításban az angol „skill" kifejezés készséget és képességet egyaránt jelent. A csoportosítás esetén a nagyobb halmazra, a finom- és durva motoros tényezőkre, mint „készségekre" utalunk jelezve azt, hogy a mozdulatok finomságára, a résztvevő izomcsoportok méretére utal, illetve azt, hogy minden motoros készség meghatározott motoros képességeket igényel. Az elkülönítés/pontosítás érdekében az angol „ability" kifejezést is alkalmaztuk a képességek kapcsán.)

2.3.1. Kondicionális képességek

A kondicionális képességek három alapvető eleme az erő, a gyorsaság és az állóképesség. Ezen képességek kölcsönhatásai és összefüggései miatt említhetünk olyan képességeket, mint a gyorsasági erő, a gyorsasági állóképesség és állóképességi erő. Egyes szakirodalmak az ízületi mozgékonyságot is ebbe a csoportba sorolják (Farmosi, 2011).
A kondicionális képességek a mozgások végrehajtásához szükséges energetikai feltételeket adják, amelyek fizikai mértékkel jellemezhetők. Ezek a paraméterek a mozgás sebességét, az időtartamát és a mozgás közbeni erőkifejtés mértékét adják meg. Mérésük könnyen megvalósítható, és ezek a legpontosabban

mérhető képességek. Ideálisan jellemzik az egyén aktuális teljesítőképességét és a szervezeten belüli adaptív jelenségeket (Meszler et al., 2015).

Erő: olyan kondicionális képesség, amely az izomfeszülés, -rövidülés vagy -megnyúlás révén jön létre, és amely lehetővé teszi számunkra, hogy különböző mértékű ellenállásokat legyőzzünk (Király&Szakály, 2011).

Gyorsaság: olyan kondicionális képesség, amely adott feltételek mellett lehetővé teszi a mozgások nagy sebességű végrehajtását. A gyorsaság jórészt öröklött jellegű, így fejleszthetősége behatárolt (Dorka et al., 2013). A szakirodalom a gyorsaságot négy elemre osztja: reakciógyorsaság, mozdulatgyorsaság, frekvenciagyorsaság és gyorserőt igénylő felgyorsulási képesség.

Állóképesség: Nádory (1991) szerint az állóképesség a szervezet fáradással szembeni ellenálló képessége hosszan tartó terhelés során. Tágabb értelemben az állóképesség azokat a fiziológiai folyamatokat foglalja magában, amelyek lehetővé teszik a szervezet számára, hogy jelentős fizikai terhelés mellett hosszú időn keresztül fenntartsa a biológiai egyensúlyát. A legintenzívebb fejlődési szakasza 7-10 éves kor között zajlik, mind a fiúk, mind a lányok esetében. Az állóképességnek három típusa van: hosszútávú-, középtávú-, és rövidtávú állóképesség. Ezen kívül, az egyéb kondicionális képességekkel való kölcsönhatások miatt beszélhetünk erőállóképességről és gyorsasági állóképességről is.

Hosszútávú állóképesség: 15-30 perc feletti erőkifejtés esetén, jellemzője, hogy az intenzitás és az iram jelentősen nem csökken, és a munkavégzés főként aerob jellegű.
Középtávú állóképesség: 2-9 perc közötti erőkifejtés esetén, jellemzője, hogy az intenzitás nem változik jelentősen, és az energiaszolgáltatás 2 perc után aerob módon történik.
Rövidtávú állóképesség: 45 másodperc és 2 perc közötti erőkifejtés jellemzi (Dorka et al., 2013).

2.3.2. Koordinációs képességek

A koordinációs képességek lehetővé teszik, hogy egy adott feladathelyzetben a feladatnak megfelelő módon mozgósítsuk kondicionális képességeinket. A motoros koordináció lehetővé teszi azt is, hogy egy adott mozdulatot pontosan, gördülékenyen, ritmikusan, harmonikusan és esztétikusan hajtsunk végre, valamint, hogy alkalmazkodjunk a folyamatosan változó környezethez, alkalmazkodjunk viselkedésünkhöz és cselekvéseink egészéhez. Az eddigi elemzések alapján a koordinációs képességek folyamatos idegrendszeri szabályozást és kontrollt feltételeznek. A kora gyermekkori koordináció a gyermek motoros készségeire, köztük a járásra, futásra és ugrásra, valamint ezek harmonikus mozgással történő zökkenőmentes kivitelezésére utal. A koordinált mozgás jellemzői a megfelelő sebesség, távolság, irány, időzítés és izomfeszülés. Az életkornak megfelelő egyensúly és koordináció lehetővé teszi a gyermek számára, hogy sikereket érjen el a sportban azáltal, hogy elősegíti a test mozgását a fizikai készségek (pl. labdajátékok) teljesítésében.
A koordinációs képességek osztályozása változatos. A motoros fejlődés kutatásának korai szakaszában a koordinációs képességeket egyetlen képességként, ügyességként említették. A kutatások és a szakirodalom bővülésével szükségessé váltak a pontosabb definíciók, ami arra késztette a kutatókat, hogy az ügyességet különálló képességekre bontsák (Farmosi, 2011). A fő részképességek közé tartozik az egyensúlyozási képesség, a térbeli tájékozódási képesség, a ritmusképesség és a gyorsasági koordinációs képesség.

Egyensúlyozó képességek

Az egyensúlyrendszer a méhen belüli élet 16. hetére fejlődik ki, lehetővé téve a magzat számára, hogy irányokat érzékeljen és tájékozódjon az anya méhében (Blythe, 2014). Az egyensúlyozás a kisagy, az

antigravitációs izmok és a szemek együttműködésén alapul (Blythe, 2006). Az egyensúlyérzékelésnek három típusa különböztethető meg.
Statikus egyensúly: a fej térben elfoglalt helyzetének és gyorsulásának érzékeléséért felelős. Ennek fenntartásához és a mindennapi tevékenységek elvégzéséhez elsősorban a proprioceptív rendszer és a bőr felől érkező információkra támaszkodik. A statikus egyensúly egy testrész vagy testhelyzet stabil rögzítését vagy fenntartását jelenti a folyamatos egyensúlyvesztés lehetősége ellenére (Dubecz, 2009).
Dinamikus egyensúly: érzékeli a szögsebességet és a sebesség változásait, aminek végrehajtásához összetettebb szenzoros információkra van szükség (Shaffer&Harrison, 2007). A dinamikus egyensúlyozás magában foglalja az egyensúlyi helyzet kialakítását és fenntartását különböző irányú és sebességű mozgások során, amelyek alapvetően megzavarnák az egyensúlyt (Dubecz, 2009).
Tárgyi egyensúly: a tárgyak hordozása közbeni egyensúlyozással jár (Pappné Gelencsér, 2023).
Az egyensúlyozás egy rendkívül összetett folyamat, amely a vestibuláris, szomatoszenzoros és vizuális rendszereken keresztül valósul meg (Dulházi, 2018).

További koordinációs képességek

Térbeli tájékozódási képesség: Magában foglalja a saját test, testrészek, mások vagy idegen tárgyak mozgásának térbeli összehangolását, ami különösen a társakkal való játékban vagy az összetett térbeli mozgásokban nyilvánul meg (Meszler et al., 2015). A saját helyzetünk érzékelését, a különböző álló és mozgó tárgyak (személyek, tárgyak) egymáshoz és hozzánk viszonyított távolságának, sebességének és mozgásirányának érzékelését, a várható változások meghatározását jelenti (Polgár&Szatmári, 2011). Mivel a térbeli tájékozódás a vizuális, vestibuláris és proprioceptív érzékszervi információk észlelésén, integrálásán és értelmezésén alapul, a látás, hallás, tapintás és kinesztetikus analizátorok vesznek részt benne, komplex megjelenésük hozza létre ezt a képességet (Hamar, 2008).
Gyorsasági koordináció: Lényegében a mozgás- és cselekvés programok időkényszer alatti szabályozott, pontos végrehajtása. Ezen képességnek erős genetikai meghatározottsága van, így a korai iskoláskor (1 -3. osztály) szenzibilis időszaka kritikus a fejlődés szempontjából (Dorka et al., 2013).
Ritmusképesség: A mozgásfolyamatok időbeli és dinamikai rendjének megértése, a mozgásokban rejlő vagy előre meghatározott ritmus érzékelése, és annak megjelenítése a mozgás kivitelezésében. Minden testgyakorlat végrehajtásában és a sportágak mozgásanyagában fellelhető (Polgár&Szatmári, 2011; Hamar, 2008).
Reakcióképesség: Olyan speciális képesség, amelynek segítségével az egyén megfelelő gyorsasággal és adekvát cselekvéssel tud reagálni a környezetéből érkező ingerekre és információkra. Egyszerűbb és bonyolultabb megjelenési formái az élet és a sporttevékenységek területén is megfigyelhetők, az azonnali választ kiváltó ingerektől a döntést megkívánó, észlelést igénylő reakciókig.
Mozgásérzékelés (kinesztézia): A koordinációs képességek olyan típusa, amely a kinesztetikus megkülönböztető képességben az izomfeszülés és -lazulás mértékét jelző információk érzékelésén keresztül mutatkozik meg. Ez a képesség hozzásegíti az egyént a mozdulatok pontos és gazdaságos kivitelezéséhez, valamint a mozgás könnyedsége által kialakított kellemes mozgásélmény érzetéhez a felesleges erőfeszítések kiiktatásával (Hamar, 2008).

Szem-kéz koordináció

A szem-kéz koordináció a szem és a szenzomotoros rendszerek integrált vezérlésétől függ egy cél, például egy vizuális célpont megérintése érdekében. Ez egy összetett folyamat, amely a szem és a kéz motoros rendszereinek pontos aktiválását igényli. Az optimális működés a vizuális-perceptuális, az okuláris és az appendikuláris motoros rendszerek közötti komplex előrecsatolt és visszacsatolás által közvetített kapcsolatokra támaszkodik, és kihasználja az e rendszerek közötti finoman hangolt együtthatásokat mind az

időbeli, mind a térbeli tartományban. Az időzített és ügyes mozdulatok, mint például a kis tárgyak elérése és megragadása, a környezettel kapcsolatos jó minőségű vizuális információk megszerzésétől, valamint a szem és a kezek egyidejű irányításától függnek (Rizzo et al., 2019; Rizzo et al. 2020). A szem-kéz vagy néha kéz- szem koordinációnak vagy kéz-szem készségnek nevezett képességek magukban foglalják a kezek irányítását olyan feladatok során, mint például egy labda elkapása vagy eldobása.

2.3.3. A gyenge képességek következményei

Az alacsonyabb szintű motoros képességekkel rendelkező gyermekek kisebb valószínűséggel vesznek részt otthoni, iskolai vagy közösségi fizikai aktivitásokban, és társaik gyakran kizárják őket a tevékenységekből. Általában alacsonyabb fittségi szintet mutatnak, mint a tipikusan fejlődő gyermekek. A kutatások a gyengébb motoros képességekkel összefüggésben csökkent egészséggel kapcsolatos (robbanékony erő, erő és állóképesség) és kardiorespiratorikus fittségről számoltak be. Ez arra utal, hogy az alacsonyabb szintű motoros képességek negatívan befolyásolják az egészséggel kapcsolatos fittségi komponenseket. Denysschen és munkatársai (2021) azt állapították meg, hogy a gyengébb motoros képességekkel rendelkező gyermekek rosszabb eredményeket mutattak az aerob kapacitás, az izomerő és az állóképesség terén a tipikus fejlődésmenetű gyermekekhez képest.
A durva motoros készségek (Gross motor skills - GMS) számos sport és fizikai tevékenység alapját képezik. Ezen túlmenően e motoros készségek magasabb szintje alacsonyabb testtömegindexszel, jobb kardiorespiratorikus fittséggel, fokozott kognitív fejlődéssel, szociális fejlődéssel és nyelvi készségekkel hozható összefüggésbe. A gyenge durva motoros készségekkel rendelkező gyermekeknél gyakoribb az alacsonyabb önértékelés és a magasabb szorongás (Veldman et al., 2016). A nagy mozgások megfelelő fejlődése előfeltétele a finommotoros mintázatok kiépülésének, ami a finommozgások fejlődésének alapja (Farmosi, 1999).
A fizikai aktivitás fokozhatja mind a szürke, mind a fehérállomány strukturális plaszticitását a gyermekek és serdülők körében. Elősegítheti az agyi aktivációs mintázat meghatározott feladatok szerinti változását, javítja az agy szerkezetét és a funkcionális hálózatokat. Következésképpen a fizikai aktivitás elősegíti a kognitív képességek pozitív változásait, beleértve a figyelmet, a memóriát és a gondolkodást, valamint a végrehajtó funkciókat (Shi&Feng, 2022).
A mozgásfejlődési lehetőségek biztosítása az 5. életévig mindenképp lényeges, ekkor a szükséges szervi funkciók (idegrendszer, izomrendszer, szív, tüdő, vérkeringés) tovább fejlődnek, lehetővé téve a gyermekek számára a fontos humánspecifikus alapkészségek (járás, futás, ugrás, dobás, kúszás, mászás stb.) elsajátítását. A külső hatásoktól függően a mozgásvégrehajtás szervezésében fontos kontroll funkciók is fejlődnek, így lehetővé válik az egyre összetettebb mozgások elsajátítása. Fejlődik az egyensúlyérzék , a szem-kéz koordináció, a térérzékelés, az irány- és ritmusérzék, a tempóérzék, stb. amelyek a gondolkodás fejlődésével is összefüggnek.
A fejlődési elmaradás következményei: tanulási problémák (diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia, hipermotilitás); hiperaktivitás; kognitív funkciók zavarai (észlelés, figyelemzavarok, emlékezet és gondolkodás); izomtónus, durva- és finommotoros zavarok; viselkedési zavarok (agresszivitás, szorongás, beilleszkedési zavarok) (Király&Szakály, 2011).

2.4. Motoros képességek vizsgálata

Tekintve, hogy a motoros képességek fejlődése nem egy rögzített, lineáris folyamat, ajánlott a gyermekek motoros fejlődését időről időre nyomon követni, ahelyett, hogy egyszeri értékelésre kerülne sor. Minden gyermeknek megvan a maga egyéni tanulási tempója, és a motoros képességek ugrásszerűen fejlődnek. Az időről időre történő megfigyeléssel kimutatható a fejlődésük előrehaladása. A motoros fejlődési problémák

már korai szakaszban felismerhetők. A célzott diagnosztikai módszerek és a terápia időben történő megkezdésével csökkenthetők a motoros fejlődési problémáik hatásai (Gerber & Erdie-Lalena, 2010; Brons et al., 2021).

2.4.1. A kurzus során bemutatott tesztek

Az alkalmazott tesztek az adott életkorban elvárható képességek és fejlődési mérföldkövek alapján a fiatalabb és idősebb gyermekekhez igazíthatók, és adott esetben lehetővé teszik a fejlesztő programot követő ismételt mérést. Ezek könnyen használható, minimális eszközigényű tesztek, amelyek lehetővé teszik a vizsgáló számára, hogy feltérképezze a gyermek motoros képességeit, és összehasonlítsa azokat az életkornak megfelelő szintekkel. A felvételeken a finom és durva motoros készségek felmérésére szolgáló tesztek láthatók. Fontos azonban megemlíteni, hogy a következő adatokat rögzíteni kell a tesztek elvégzése előtt (Dannemiller et al., 2020).

A gyermek kórtörténete:

Általános felvételi adatok: születési dátum, a vizsgálat időpontja, nem, a beutalás oka, a szülő/gondviselő aggodalmai, általános egészségi állapot, más szolgáltatók listája.

Orvosi anamnézis: születési előzmények (koraszülöttség, születési súly), motoros problémákkal kapcsolatos tünetek megjelenése, gyógyszerek; egyéb egészségügyi állapotok, beleértve a látással vagy hallással kapcsolatos problémákat; társállapotok, mint például figyelemhiányos hiperaktivitás-zavar (ADHD) stb.; események, mint például balesetek vagy műtéti beavatkozások, orvosi beavatkozások.

Fejlődéstörténet: fejlődés mérföldkövek a durva/finommotoros, nyelvi és szociális/adaptív készségek terén, egyéb intellektuális vagy fejlődési problémák, viselkedési vagy érzelmi eltérések.

Családi anamnézis: a családban előforduló orvosi vagy fejlődési állapotok, mint például ügyetlenség, fejlődési koordinációs zavar (developmental coordination disorder, DCD), figyelemzavar (attention deficit disorder, ADD) vagy ADHD, specifikus tanulási zavarok és értelmi fogyatékosság (intellectual disability, ID).

Oktatási előzmények: korai intervenciós vagy fejlesztő óvodai programban zajló beavatkozások, fizikai tevékenységekkel vagy tanulással kapcsolatos nehézségekről szóló beszámolók, iskolában nyújtott speciális oktatási szolgáltatások, intellektualitást érintő vizsgálatok és meghatározások.

Részvétellel kapcsolatos előzmények: a mindennapi élet otthoni tevékenységei (activities of daily living, ADL) és házimunkák, családdal és barátokkal végzett tevékenységek; a fizikai aktivitás preferenciák, amelyek motiválóak otthon, az iskolában és a közösségben; fittségi szint.

A szülő/gondviselő beleegyezésével a további kórtörténet tartalmazhat: más szakemberek, például ergoterapeuták, logopédusok, pszichológusok, orvosok, tanárok vagy más, a gyermek életében jelentős felnőttek által készített jelentéseket.

Mozgásszervi szűrés: magasság és testsúly.

Neuromuszkuláris szűrés: esési előzmények, lábujjhegyen járás.

Kognitív/viselkedési szűrés: utasítások követésének és szükségletek közlésének képessége, viselkedésszabályozás és figyelem, képesség a felnőttekkel és társaival való interakcióra.

Látásvizsgálat: a látásfunkció akut változásai, kezelt vagy nem kezelt látáskárosodás vagy diagnózisok.

A tesztek elvégzése előtt a vizsgálónak meg kell győződnie arról, hogy a vizsgált gyermek megértette a feladatokat, és volt lehetősége kipróbálni azokat.

<u>Finommotorika felmérése</u>

1. Négyzet, háromszög és rombusz másolása

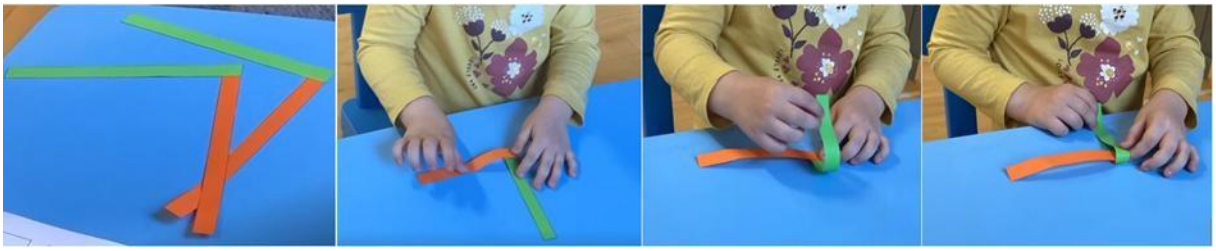
Szükséges eszközök: papír a geometriai formákkal, ceruza. A gyermeknek három alakzatot kell másolnia ceruzával egy papírra. A pontosságot, a feladat végrehajtásának minőségét és a ceruzafogást figyeljük. Az

eredményt össze lehet hasonlítani az adott életkorban elvárható kivitelezéssel (1. ábra) (Radanović et al., 2021).

1.ábra Másolási teszt és a ceruzafogás megfigyelése

2. Papírcsíkok hajtogatása

Szükséges eszközök: 2 papírcsík (szélessége 1,5 cm, hossza 20 cm), amelyeket a végükön egymásra merőlegesen összeragasztunk, stopper. A gyermek az asztalnál ül, a leragasztott papírcsíkok a gyermek előtt vannak az asztalon. A vizsgáló a feladatot úgy mutatja be, hogy a papírcsíkokat újra és újra egymásra hajtogatja, amilyen szorosan csak lehet, és szóban elmagyarázza, mit csinál. Ezután a gyermeknek újra és újra egymásra kell hajtogatnia a papírcsíkokat, amíg a csíkok végére nem ér (2. ábra). Maximális idő: 3 perc - 5 éves korban; 2 perc - 6-8 éves korban. Az idő mérése folyamatos. A teljesítmény minőségét értékeljük. Lehetséges pontozás: a pontszám a helyesen végrehajtott hajtogatások száma (azaz a hajtogatott rész elfedi az alatta lévő részt). Mindkét papírcsík hajtogatását számoljuk, a hiányos hajtogatásokat viszont nem (URL 1).



2.ábra „Papírcsíkok hajtogatása" teszt

3. Papírvágás ollóval

Szükséges eszközök: színező kép, olló, stopper. A gyermek leül a papírhoz, előtte a színező képpel és az ollóval. A képen egy madzag van a lufihoz erősítve. A gyermeknek a zsinór végénél kell kezdenie a vágást, és addig kell vágnia a zsinórt, amíg el nem éri a lufit. A zsinór fekete területén kívül nem szabad vágni (3. ábra). Maximális idő: 3,5 perc - 5 éves korban; 3 perc - 6-7 éves korban; 2 perc - 8 éves korban. Az idő mérése folyamatos.
A teljesítmény minőségét értékeljük. Lehetséges pontozás: a pontszámot az adja, hogy a gyermek hányszor lépte át a vonalakat (függetlenül a hiba nagyságától; a vonalakon kívüli pont is hibának számít) (URL 1).

3.ábra „Papírvágás ollóval" - vágás a vonalon belül, nem érintve a lufit

A szem-kéz- és a bilaterális motoros koordináció felmérése

1. Labda elkapása két kézzel - Labda célba dobása

Labda elkapása két kézzel 2 méteres távolságból - 5 próbálkozásból. A labda dobása egy kosárba 2 méteres távolságból - 5 próbálkozásból. A teljesítmény minőségének értékelése - a gyermek képes-e a labdát simán elkapni a két kézzel történő elkapás időzítésével és sikeresen célba dobni. Az eredményt össze lehet hasonlítani az adott életkorban elvárhatóval.

2. Ujjal-lábbal kopogtatás - azonos oldali mozgás

Ujjal/kézzel és lábbal azonos oldalon, szinkronizált módon történő kopogtatás 30 másodpercig (4. ábra). 3 próbálkozásból a legjobb számít. A teljesítmény minőségét értékeljük - a gyermek képes-e szinkronizálni a mozdulatokat.

4.ábra Összehangolt kopogtatás az azonos oldalon

3. Ujjal-lábbal kopogtatás - ellentétes oldali mozgás

Az egyik oldali ujj/kéz és láb váltakozó kopogtatása a másik oldallal 30 másodpercig. 3 próbálkozásból a legjobb számít. A teljesítmény minőségét értékeljük - a gyermek képes-e fenntartani a váltott végtagok ritmusát (Bobbio et al., 2009).

A durva motoros készségek felmérése

Pediatric Balance Scale: A Pediatric Balance Scale a Berg egyensúly skála (Berg Balance Scale) gyermekek számára adaptált változata, amelyet az iskoláskorú gyermekek egyensúlyának és stabilitásának értékelésére és mérésére terveztek - iskoláskorú gyermekek (5-től 15 éves korig) enyhe vagy közepes fokú

motoros zavarokkal; a tipikusan fejlődő gyermekek 7-8 éves koruk körül érik el a legmagasabb pontot. Az adminisztráció és a pontozás kevesebb, mint 15 percet vesz igénybe. Minden egyes tételhez szóbeli utasításokat biztosítunk. A gyermek minden feladatból gyakorlópróbát tehet. Ha nem érti meg az utasításokat, egy második próba is végezhető. Szóbeli és vizuális instrukciók adhatók a feladatok tisztázása érdekében (Franjoine et al., 2010; Vekerdy-Nagy, 2019).
Szükséges eszközök: állítható magasságú pad, szék háttámlával és kartámasszal, stopperóra vagy másodpercmutatóval ellátott óra, egy hüvelyk széles maszkolószalag (1 hüvelyk = 2,54 centiméter), hat hüvelyk magas fellépő (15,24 cm), táblaradír, vonalzó vagy mérőpálca, egy kis vízmérték. Választható tárgyak, amelyek hasznosak lehetnek: két gyermekméretű lábnyom, szemkötő, egy élénk színű, legalább két hüvelyk nagyságú tárgy (5,08 cm), flash kártyák; kéthüvelyknyi, ragasztóval ellátott hátú tépőzár alap (5,08 cm); két, egy lábnyi tépőzár csík (30,48 cm).
14 elemből álló vizsgálati sor – minden tétel 0 – 4 között pontozott (max. 56 pont)

Teszt 1 – Ülésből felállás

Szükséges eszközök: megfelelő magasságú pad, amely lehetővé teszi, hogy a gyermek lába a talajon támaszkodjon, a csípő és a térd 90 fokos hajlításban maradjon. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy "tartsa fel a karjait és álljon fel". A karok helyzete opcionális, a gyermek választhatja meg a pozíciót.
Három próbálkozás lehetséges, a legjobb eredmény kerül rögzítésre.
4 pont – képes a kezek használata nélkül állni és önállóan stabilizálni a helyzetét
3 pont – képes önállóan, a kezét használva állni
2 pont – többszöri próbálkozás után képes megállni a kezét használva
1 pont – minimális segítségre van szüksége a felálláshoz vagy a stabilizáláshoz
0 pont – mérsékelt vagy maximális segítségre van szüksége a felálláshoz
(Az 1. és 2. teszt egyidejűleg is végezhető vizsgálói döntés alapján - ha ez elősegíti a gyermek legjobb teljesítményét.)

Teszt 2 – Állásból ülés

Szükséges eszközök: megfelelő magasságú pad, amely lehetővé teszi, hogy a gyermek lába a talajon támaszkodjon, a csípő és a térd 90 fokos hajlításban maradjon. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy lassan üljön le, a kezek használata nélkül. A karjainak helyzetét megválaszthatja.
Három próbálkozás lehetséges, a legjobb eredmény kerül rögzítésre.
4 pont – biztonságosan ül, minimális kézhasználattal
3 pont – kezek használatával irányítja a leereszkedést
2 pont – a lábak hátsó részét a széknek támasztva irányítja a leereszkedést
1 pont – önállóan ül, de irányítatlanul ereszkedik lefelé
0 pont – segítségre van szüksége az üléshez

Teszt 3 – Transzfer mozgások

Szükséges eszközök: két szék, vagy egy szék és egy pad. Az egyik ülőfelületnek karfával kell rendelkeznie. Az egyik széknek/padnak a szokásos felnőtt méretűnek kell lennie, a másiknak pedig megfelelő magasságúnak, hogy a gyermek a padlóra támasztott lábakkal és kilencven fokos csípő- és térdhajlítással megfelelően tudjon ülni.
Instrukció: a szék(ek)et úgy kell beállítani, hogy negyvenöt fokos szögben érintkezzenek. Megkérjük a gyermeket, hogy üljön először a karfás ülésbe, majd pedig egy úton a karfa nélküli ülésbe.

4 pont – képes a kezek csekély mértékű használatával biztonságosan átülni
3 pont – képes a biztonságos átülésre; határozottan szükség van a kezekre
2 pont – képes szóbeli utasítással és/vagy felügyelettel (megfigyelés) történő átülésre
1 pont – egy személy segítségére van szüksége
0 pont – két személy segítségére vagy felügyeletére van szüksége (közeli őrzés) a biztonság érdekében

Teszt 4 – Támasz nélküli állás

Szükséges eszközök: stopperóra vagy óra másodpercmutatóval, egy tizenkét hüvelyk hosszú maszkolószalag-vonal vagy két lábnyom, egymástól vállszélességben elhelyezve.
Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy 30 másodpercig álljon úgy, hogy nem kapaszkodik, és nem mozgatja a lábát. Egy ragasztószalagos vonal vagy lábnyomok helyezhetők a padlóra, hogy segítsenek a gyermeknek megtartani a helyhez kötött lábtartást. A gyermek bevonható egy stressz mentes beszélgetésbe, hogy a figyelmét harminc másodpercig fenntartsa. A testsúlyáthelyezés és a lábak egyensúlyi reakciói elfogadhatóak; a láb mozgása a térben (a támasztófelületről) az időzített próba végét jelzi.
4 pont – képes 30 másodpercig biztonságosan állni
3 pont – képes 30 másodpercig felügyelet mellett állni (megfigyelés)
2 pont – képes 15 másodpercig támasz nélkül állni
1 pont – többszöri próbálkozásra van szüksége ahhoz, hogy 10 másodpercig támasz nélkül álljon
0 pont – nem képes 10 másodpercig segítség nélkül állni
_____idő másodpercben megadva

Speciális instrukciók: ha a vizsgált személy képes 30 másodpercig támasz nélkül állni, akkor a támasz nélküli ülésért teljes pontszámot kap. A vizsgálat a 6. pontnál folytatható.

Teszt 5 – Ülés a hát támasztása nélkül, a lábak a talajon támaszkodnak

Szükséges eszközök: stopperóra vagy másodpercmutatóval ellátott óra, megfelelő magasságú pad - a lábak talajon támaszkodása mellett a csípő és a térd kilencven fokos hajlításban maradjon. Instrukció: A gyermek üljön 30 másodpercig összefont karokkal a mellkasán. A gyermek bevonható egy stressz mentes beszélgetésbe, hogy a figyelmét harminc másodpercig fenntartsa. A mérési idő megáll, ha a törzsben vagy a felső végtagokban védekező reakciókat észlelünk.
4 pont – képes biztonságosan és stabilan ülni 30 másodpercig
3 pont – képes 30 másodpercig felügyelet mellett ülni (megfigyelés), vagy a felső végtagok kifejezett használatára lehet szükség az ülőhelyzet fenntartásához
2 pont – képes 15 másodpercig ülni
1 pont – képes 10 másodpercig ülni
0 pont – képtelen 10 másodpercig támogatás nélkül ülni
_____idő másodpercben megadva

Teszt 6 – Állás önállóan csukott szemmel

Szükséges eszközök: stopperóra vagy másodpercmutatóval ellátott óra, egy tizenkét hüvelyk hosszú maszkolószalag-vonal vagy két, egymástól vállszélességben elhelyezett lábnyom, szemkötő. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy vállszélességű terpeszben álljon mozdulatlanul, és csukja be a szemét tíz másodpercre. Irányítás: "Amikor azt mondom, hogy csukd be a szemed, azt szeretném, hogy állj mozdulatlanul, csukd be a szemed, és tartsd csukva, amíg azt nem mondom, hogy nyisd ki". Szükség esetén

bekötött szemmel is végezhető a teszt. A testsúlyáthelyezés és a lábak egyensúlyi reakciói elfogadhatóak; a láb mozgása a térben (a támasztófelületről) az időzített próba végét jelzi. A padlóra ragasztószalagot vagy lábnyomokat lehet helyezni, hogy segítsük a gyermeket a láb mozdulatlan helyzetének megtartásában.
Három próbálkozás lehetséges, a legjobb eredmény kerül rögzítésre.
4 pont – képes 10 másodpercig biztonságosan állni
3 pont – képes 10 másodpercig állni felügyelet mellett (megfigyelés)
2 pont – képes 3 másodpercig állni
1 pont – nem képes 3 másodpercig csukva tartani a szemét, de stabilan áll
0 pont – segítségre van szüksége, hogy ne essen el
_____idő másodpercben megadva

Teszt 7 – Állás önállóan összezárt lábakkal

Szükséges eszközök: stopperóra vagy másodpercmutatóval ellátott óra, egy tizenkét hüvelyk hosszú ragasztószalag-vonal vagy két egymás mellé helyezett lábnyom. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy zárja, tegye egymás mellé a lábait, és álljon mozdulatlanul, kapaszkodás nélkül. A gyermek bevonható egy stressz mentes beszélgetésbe, hogy a figyelmét harminc másodpercig fenntartsa. A testsúlyáthelyezés és a lábak egyensúlyi reakciói elfogadhatóak; a láb mozgása a térben (a támasztófelületről) az időzített próba végét jelzi. A padlóra ragasztószalagot vagy lábnyomokat lehet helyezni, hogy segítsük a gyermeket a láb mozdulatlan helyzetének megtartásában.
Három próbálkozás lehetséges, a legjobb eredmény kerül rögzítésre.
4 pont – képes önállóan egymás mellé helyezni a lábait és 30 másodpercig biztonságosan állni
3 pont – képes önállóan egymás mellé helyezni a lábait és 30 másodpercig állni felügyelet mellett (megfigyelés)
2 pont – képes önállóan egymás mellé tenni a lábait, de nem képes 30 másodpercig tartani a helyzetet
1 pont – segítségre van szükség a pozíció felvételéhez, de képes 30 másodpercig állni zárt lábakkal
0 pont – segítségre van szüksége a pozíció felvételéhez és/vagy nem tudja tartani a helyzetet 30 másodpercig
_____idő másodpercben megadva

Teszt 8 – Állás önállóan kis haránt terpeszben
Szükséges eszközök: stopperóra vagy másodpercmutatóval ellátott óra, egy tizenkét hüvelyk hosszú ragasztószalag-vonal vagy két, saroktól lábujjig elhelyezett lábnyom. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy álljon egyik lábával a másik elé, sarok lábujjat érint. Ha a gyermek nem tudja a lábakat tandem helyzetben (közvetlenül egymás előtt) elhelyezni, akkor meg kell kérni, hogy lépjen előre olyan messzire, hogy az egyik láb sarka az álló láb lábujjai elé kerüljön. Egy ragasztószalag vonal és/vagy lábnyomok helyezhetők el a padlón, hogy segítsék a gyermeket a láb mozdulatlan helyzetének megtartásában. A vizuális szemléltetés mellett egyetlen fizikális segítség (segítség az elhelyezéshez) adható. A gyermek bevonható egy stressz mentes beszélgetésbe, hogy a figyelmét harminc másodpercig fenntartsa. A testsúlyáthelyezés és/vagy a lábak egyensúlyi reakciói elfogadhatóak. Az időzített próbát le kell állítani, ha valamelyik láb elmozdul a térben (elhagyja a támasztófelületet) és/vagy a felső végtaggal megtámaszkodik.
Három próbálkozás lehetséges, a legjobb eredmény kerül rögzítésre. (5. ábra)

4 pont – képes a lábakat önállóan tandem helyzetben elhelyezni és 30 másodpercig megtartani

3 pont – képes önállóan az egyik lábat a másik elé helyezni és 30 másodpercig megtartani

Megjegyzés: A lépés hosszának meg kell haladnia az álló láb hosszát, és az állás szélességének meg kell közelítenie az alany normál lépésszélességét

2 pont – képes önállóan kis lépést tenni és 30 másodpercig megtartani, vagy segítségre van szüksége ahhoz, hogy a lábát előre tudja tenni, de 30 másodpercig tud állni

1 pont – segítségre van szüksége a lépéshez, de 15 másodpercig képes megtartani

0 pont – elveszíti az egyensúlyát lépés vagy állás közben

_____idő másodpercben megadva

Teszt 9 – Egy lábon állás

Szükséges eszközök: stopperóra vagy másodpercmutatóval ellátott óra, egy tizenkét hüvelyk hosszú ragasztószalag-vonal vagy két, saroktól lábujjig elhelyezett lábnyom. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy álljon egy lábon, ameddig csak tud, kapaszkodás nélkül. Szükség esetén a gyermeket utasíthatjuk, hogy karjait (kezeit) tartsa a csípőjén (derekán). A padlóra ragasztószalagot vagy lábnyomokat lehet helyezni, hogy segítsük a gyermeket a testhelyzet megtartásában. A testsúlyáthelyezés és/vagy a lábak egyensúlyi reakciói elfogadhatóak. Az időzített próbát le kell állítani, ha a súlyt hordozó láb a térben elmozdul (elhagyja a támasztófelületet), a felemelt végtag megérinti az ellenkező lábat vagy a támasztófelületet és/vagy a felső végtagokat használja támaszként.
Három próbálkozás lehetséges, a három próba átlagos pontszáma kerül rögzítésre. (6. ábra)
4 pont – képes önállóan felemelni a lábát és 10 másodpercig megtartani
3 pont – képes önállóan felemelni a lábát és 5-9 másodpercig megtartani
2 pont – képes önállóan felemelni a lábát és 3-4 másodpercig megtartani
1 pont – megpróbálja felemelni a lábát; nem tudja megtartani 3 másodpercig, de állva marad
0 pont – képtelen megpróbálni, vagy segítségre van szüksége az esés megakadályozásához

5-6.ábra "Állás önállóan kis haránt terpeszben" és "Egy lábon állás" – statikus egyensúly tesztek

Teszt 10 – Teljes fordulás (360 fokos fordulás)

Szükséges eszközök: stopperóra vagy másodpercmutatóval ellátott óra. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy forduljon egy teljes kört, álljon meg, majd forduljon egy teljes kört a másik irányban.
4 pont – képes 360 fokot biztonságosan megfordulni 4 másodperc vagy annál rövidebb idő alatt mindkét irányban (összesen kevesebb, mint 8 másodperc)

3 pont – képes 360 fokot biztonságosan megfordulni csak az egyik irányban 4 másodperc vagy annál rövidebb idő alatt, a másik irányba történő megforduláshoz több mint négy másodperc szükséges
2 pont – képes 360 fokos biztonságosan, de lassan megfordulni
1 pont – közeli felügyeletet (megfigyelés) vagy folyamatos szóbeli utasítást igényel
0 pont – segítségre van szüksége a fordulás során
_____idő másodpercben megadva

Teszt 11 – Fordulás álló helyzetben – hátranézés a bal és a jobb váll mögött

Szükséges eszközök: egy élénk színű, legalább két hüvelyk méretű tárgy vagy flash-kártyák, egy tizenkét hüvelyk hosszú maszkolószalag-vonal vagy két, egymástól vállszélességben elhelyezett lábnyom. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy álljon mozdulatlanul, egy helyben rögzített lábakkal. "Kövesd ezt a tárgyat, ahogy mozgatom. Figyeld tovább, ahogy mozgatom, de ne mozgasd a lábadat!". (7. ábra)
4 pont – hátranéz mindkét váll fölött; a testsúlyáthelyezések a törzs forgását is magukban foglalják
3 pont – hátranéz az egyik váll fölött törzsfordítással; az ellenkező irányú súlyáthelyezés a váll szintjéig történik; nincs törzsfordítás
2 pont – a fej elfordítása a váll szintjének megtekintésére; nincs törzsfordítás
1 pont – felügyeletet igényel (megfigyelés), amikor fordul; az áll a váll felé vezető út felénél nagyobb távolságra mozog
0 pont – segítségre van szüksége, hogy ne veszítse el az egyensúlyát vagy ne essen el; az áll mozgása kisebb, mint a válltól való távolság fele

7. ábra "Fordulás álló helyzetben – hátranézés a bal és a jobb váll mögött" – statikus egyensúly teszt

Teszt 12 – Álló helyzetből tárgy felvétele a padlóról

Szükséges eszközök: egy krétaradír, egy ragasztószalag vonal vagy lábnyomok. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy vegye fel a domináns lába előtt körülbelül a lábfejének hosszában elhelyezett krétaradírt. Azoknál a gyermekeknél, ahol a dominancia nem egyértelmű, kérdezzük meg a gyermeket, hogy melyik kezét szeretné használni, és a tárgyat az adott láb elé helyezzük.
4 pont – képes a radírt biztonságosan és könnyen felvenni
3 pont – képes felvenni a radírt, de felügyeletre szorul (megfigyelés)
2 pont – nem tudja felvenni a radírt, de 1-2 inchre megközelíti a radírt, és önállóan tartja az egyensúlyát
1 pont – nem tudja felvenni a radírt; felügyeletre (megfigyelésre) van szüksége, miközben próbálkozik
0 pont – képtelen próbálkozni, segítségre van szüksége, hogy ne veszítse el az egyensúlyát vagy ne essen el

Teszt 13 – Váltott láb felhelyezése a fellépőre, támasz nélkül állás közben

Szükséges eszközök: stopperóra vagy másodpercmutatóval ellátott óra, négy inch magas fellépő. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy mindkét lábát felváltva helyezze a fellépőre, és addig folytassa, amíg mindkét lába négyszer nem érinti a fellépőt. (8. ábra)
4 pont – önállóan és biztonságosan áll, és 20 másodperc alatt 8 lépést tesz meg
3 pont – önállóan képes megállni és 8 lépést >20 másodperc alatt teljesíteni
2 pont – képes 4 lépést segítség nélkül teljesíteni, de szoros felügyeletet igényel (megfigyelés)
1 pont – képes 2 lépést teljesíteni; minimális segítségre van szüksége
0 pont – segítségre van szüksége az egyensúly megtartásához vagy az elesés megakadályozásához, nem képes próbálkozni
_____idő másodpercben megadva

8. ábra "Váltott láb felhelyezése a fellépőre, támasz nélkül állás közben" teszt

Teszt 14 – Karral nyújtózás előre álló helyzetben

Általános instrukciók és beállítás: mérőeszközként egy tépőzárral a falhoz rögzített mérőpálca szolgál. Egy ragasztószalag vonal és/vagy lábnyomok segítik a lábak helyzetének megtartását. A gyermeket arra kérjük, hogy a lehető legmesszebbre nyúljon előre anélkül, hogy elesne, és anélkül, hogy átlépné a vonalat. A gyermek ökölbe szorított kezének MCP ízületét használjuk a mérés anatómiai referenciapontjaként. A teszt kezdetén a gyermek karjának 90 fokos helyzetben való beállításában segíthetünk. A karral nyú jtózást nem szabad segíteni. Ha a 90 fokos vállízületi flexio nem érhető el, akkor ezt a pontot ki kell hagyni. Szükséges eszközök: mérőpálca vagy vonalzó, ragasztószalag vonal vagy lábnyomok, vízmérték. Instrukció: A gyermeket arra kérjük, hogy emelje fel a karját. "Nyújtsd ki az ujjaidat, szorítsd ökölbe, és nyúlj előre, amennyire csak tudsz anélkül, hogy a lábadat megmozdítanád".
Három próbálkozás lehetséges, a három próba átlagos pontszáma kerül rögzítésre. (9. ábra)
4 pont – magabiztosan előre tud nyúlni >10 hüvelyket (25,4 cm)
3 pont – képes előre nyúlni >5 hüvelyket, biztonságosan (12,7 cm) 2
pont – képes előre nyúlni >2 hüvelyket, biztonságosan (5,08 cm) 1
pont – előrenyúl, de felügyeletre van szüksége (megfigyelés)
0 pont – elveszíti az egyensúlyát próbálkozás közben, külső segítségre van szüksége

_____teljes tesztpontszám

9. ábra "Karral nyújtózás előre álló helyzetben" teszt

Dinamikus egyensúly tesztek

Egy lábon ugrás teszt

Egy lábon való ugrálás annyiszor, ahányszor a gyermek tud ugrani anélkül, hogy az ugrások között megállna. Majd a gyakorlat megismétlése a másik lábon. A három próbálkozásból a legjobb mérést dokumentáljuk minden lábra vonatkozóan. Az eredményt össze lehet hasonlítani az adott életkorban elvárhatóval (Yanovich&Bar-Shalom, 2022).

Tandem járás (saroktól lábujjig)

Egyenes vonalon való járás úgy, hogy az elülső lábat úgy helyezzük el, hogy annak sarka az álló láb lábujjához érjen (cipő nélkül). Az egyeneshez 3 méteres ragasztószalagot használunk. Hibának számít: a vonalról való lelépés, egyensúlyvesztés, a sarokkal nem a lábujjakhoz közel lépés. A három próbálkozásból a legjobb mérést dokumentáljuk. A teljesítmény minőségét értékeljük. Az eredményt össze lehet hasonlítani az adott életkorban elvárhatóval (Howell et al., 2019). (10. ábra)

10. ábra Tandem járás (saroktól lábujjig) – a sarok az álló láb lábujját érinti

Tandem járás gerendán

Séta egy 2 m hosszú egyensúlyozó gerendán (8 cm szélességű), a domináns lábbal indulva. A résztvevő kényelmes cipőt viselhet. A séta sebességét saját maga választja meg, de az időt mérjük. 1. Lépjen fel az egyensúlyi gerendára; 2. sétáljon végig az egyensúlyi gerendán; 3. lépjen le, forduljon meg, lépjen vissza az egyensúlyi gerendára; 4. térjen vissza az eredeti pozícióba - másodpercben mért időérték. Hibának számít: a próba során a gerendáról való lelépés. A három próbálkozásból a legjobb mérést dokumentáljuk. A teljesítmény minőségét értékeljük (Hill et al., 2019).

A vizsgált képességek értékelését sokféleképpen meg lehet közelíteni. Fontos, hogy a vizsgálatokat megelőzze egy részletes beszélgetés a szülővel/gondviselővel a gyermek előéletéről, hogy felmérhessük a jelenlegi helyzetet. A szülők/gondviselők megkérdezése vagy egy kérdőív használata a gyermek napi tevékenységeiről fontos kiegészítő információ lehet a terápia megtervezéséhez. A tesztek rövidek és gyorsan elvégezhetők, de a korábban említettek szerint, lehetőséget kell biztosítani a tesztelési helyzetek előzetes

kipróbálására. Érdemes szünetet/szabad játékidőt hagyni a tesztcsoportok között, vagy akár két vizsgálati alkalom között is, a releváns eredmények biztosítása érdekében. A bemutatott tesztek esetén a megvalósítás minősége volt a fő szempont.

A Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007 (DCDQ'07) szülői kérdőívként alkalmazható. A DCDQ '07 három különböző tényezőt mér: (1) „Mozgás közbeni kontroll", amely a gyermek motoros kontrolljával kapcsolatos tételeket tartalmaz mozgásos feladat végrehajtása közben (pl. „Az Ön gyermeke pontosan üti meg az érkező labdát vagy tollast egy ütővel vagy tollasütővel"); (2) a „finommotorikára és írásra" vonatkozó tételek (pl, „Az Ön gyermeke elég gyorsan nyomdáz, ír vagy rajzol az osztályban ahhoz, hogy lépést tartson az osztály többi gyermekével"); és (3) „általános koordináció", amely a sporttal, ügyetlenséggel, fáradtsággal és új motoros feladatok megtanulásával kapcsolatos tételeket tartalmaz (pl. „Az Ön gyermeke gyors és ügyes a rendrakásban, cipőfelvételben, cipőkötésben, öltözködésben stb."). A háromfaktoros pontszámok önmagukban nem adnak támpontot a DCD jelenlétére vagy hiányára, de a kérdőív segítséget nyújt a gyermek által mutatott, motoros készségekkel kapcsolatos nehézségek azonosításához (Rivard et al., 2014).

A DCDQ'07 koordinációs kérdőív kitöltésekor az általános adatok rögzítése után a szülő/gondviselő feladata, hogy összehasonlítsa gyermeke koordinációját más, hasonló korú gyermekek képességeivel. A 15 állításnál be kell karikáznia azt a számot, amelyik a legjobban jellemzi a gyermekét. Az 5 választási lehetőség a következő: (1) „Egyáltalán nem jellemző a gyermekére", (2) „Egy kicsit jellemző a gyermekére", (3) „Mérsékelten jellemző a gyermekére", (4) „Eléggé jellemző a gyermekére", (5) „Rendkívül jellemző a gyermekére". Az állítások értékelése után következik a pontozási lap, amelyen a „Mozgás közbeni kontroll", a „Finommotorika/írás" és az „Általános koordináció" kategóriákhoz rendelt pontok alapján kiszámítható az összpontszám. A vizsgálatot végző ezt követően korcsoportok szerint (5 év - 7 év 11 hónap; 8 év - 9 év 11 hónap; 10 év - 15 év) értékelheti a pontszámot. Az 5 év és 7 év 11 hónap közötti életkori sávban 15-46 pont között DCD vagy annak gyanúja áll fenn, 47-75 pont között pedig valószínűleg nem azonosítható DCD. (Minden egyéb információ megtalálható a következő linken: https://www.dcdq.ca/uploads/pdf/DCDQAdmin-Scoring-02-20-2012.pdf (URL 2)).

2.4.2. Egyéb tesztlehetőségek és értékelési eszközök

Számos teszt és tesztcsomag (értékelő eszköz) áll rendelkezésre a gyermekek motoros képességeinek vizsgálatára és értékelésére. A következőkben olyan lehetőségek kerülnek bemutatásra, amelyek többsége ingyenesen nem elérhető, de alkalmas lehet a képességek több szempontú értékelésére. Ezen kívül rendelkezésre állnak olyan kérdőívek, amelyek a szülők, tanárok és/vagy terapeuták szemszögéből közelítik meg a gyermek mindennapi funkcionális aktivitását és mozgásteljesítményét, ezáltal szereznek információt az aktivitást korlátozó tényezőkről (Dannemiller et al., 2020).
Az eredeti *Movement Assessment Battery for Children (MABC)* 4-12 éves gyermekek számára lett kifejlesztve. Az új, validált változatot a 3-16 éves gyermekek és serdülők motoros teljesítményében fellelhető károsodások azonosítására standardizálták. A feladatokat és a normatív mintákat is három korcsoportra (3-6, 7-10 és 11-16 évesek) tervezték. A feladatok a kézügyességre, a labdakészségre és az egyensúlyérzékre vonatkoznak. Az értékelő eszköz tartalmaz egy 60 kérdésből álló ellenőrző listát („checklist") is. Utóbbinál a szülőnek vagy a tanárnak minőségi szempontból kell megítélnie a gyermek természetes körülmények között mutatott mozgáskészségeit. Az eredmények alapján a szakember dönti el, hogy a gyermeket a teljes MABC-2 segítségével kell-e értékelni, vagy sem. Az ellenőrző listának van egy 30 tételre csökkentett változata is (Staples et al., 2012; Brown&Lalor, 2009).

A *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2)* egy olyan teszt, amely célirányos tevékenységeket használ a motoros képességek, a finom- és a durva motoros készségek (motoros készség

hatékonyság) mérésére 4 és 21 év közötti egyéneknél. A BOT-2 a stabilitás, a mobilitás, az erő, a koordináció és a tárgyakkal való manipuláció funkcionális területein mutatja ki a motoros teljesítményt. Ez a teszt széles körben alkalmazható a fizioterápiában. Használható a motoros hatékonyság nyomon követésére, és segíthet a döntéshozatalban a különböző programok gyermekek számára történő adaptálásához. A teszt rövid formája tizennégy altesztet tartalmaz a finommotoros pontosság és integráció, a kétoldali (bilaterális) koordináció, az egyensúly, a futósebesség, a mozgékonyság, a felsőtest koordináció és az erő értékelésére (Deitz et al., 2007; URL 3).

A *Peabody Developmental Motor Scales, Third Edition (PDMS-3)* egy kora gyermekkori motoros értékelési és fejlesztési program, amely a durva- és finommotoros készségekre összpontosít. Ez az eszköz a korai életkorban fejlődő, egymással összefüggő motoros képességeket méri. A gyermekek készségeinek felmérésére tervezték születéstől egészen 5 éves korig. A tesztek a testkontroll, a helyváltozató mozgás, a tárgykontroll, a manipuláció, a szem-kéz koordináció és kiegészítő altesztként a fizikai erőnlét értékelését tartalmazzák (URL 4).

A *Test of Gross Motor Development (TGMD)* egy fejlődési keretrendszer tizenkét alapvető mozgáskészség teljesítményének vizsgálatára, amelyek a testnevelésben való sikerességhez és a játszótéri játékhoz szükségesek. Ezek közé tartoznak az olyan mozgási készségek, mint a futás, galoppozás, ugrálás egy lábon, csúszás, szökdelés, ugrás, valamint a tárgykontroll készségek, mint az álló labda ütése és rúgása, a labda vezetése, az elkapás, a dobás és a gurítás. Következésképpen az összehangolt mozgást és a labdákkal való játék és/vagy a labdákkal való manipuláció képességét értékelik. Ezt a mérőrendszert 3 és 10 év 11 hónap közötti gyermekek számára hozták létre (Staples et al., 2012).

A *Körperkoordinations Test für Kinder (KTK-teszt; Koordinációs teszt gyermekeknek)* a test dinamikus koordinációját és motoros kontrollját méri. Használható normál fejlődésű gyermekeknél, valamint agykárosodással, viselkedési problémákkal és tanulási nehézségekkel küzdő gyermekeknél egyaránt. A teszt a motoros hiányosságok jelenlétére összpontosít, magában foglalja az egyensúly, a lateralitás, a ritmus, a sebesség és a mozgékonyság elemzését. Négy feladatot értékel: egyensúly (előre és hátrafelé); az alsó végtagok koordinációja és dinamikus ereje (akadály felett átugrás egy lábon); a végrehajtás sebessége váltott lábbal ugrással (oldalirányú ugrás); lateralitás és tér-idő struktúra (változó platformok). A tesztet 5 és 14 év közötti gyermekek motoros koordinációjának elemzésére tervezték (Scordella et al., 2015; Biino et al., 2022).

Az *Ages & Stages Questionnaires®, Third Edition (ASQ®-3)* egy szűrőeszköz, amelyet a gyermekkel korai életkorban találkozó pedagógusok és egészségügyi szakemberek számára hoztak létre. A finom- és durva motoros készségeket, a kommunikációt, a problémamegoldást és a fejlődés személyes-szociális aspektusait méri fel. Az egy hónapos és 5 ½ éves kor közötti gyermekek fejlődésének nyomon követésére szolgál. Ez az eszköz a szülőkre mint szakértőkre támaszkodik, hiszen a szülők saját gyermekükkel kapcsolatos megfigyelésein alapszik (Kendall et al., 2019; URL 5).

A *DCDDaily-Q* egy szülői kérdőív, amelyet a fejlődési koordinációs zavarral (DCD) küzdő gyermekek speciális „mindennapi élet aktivitásainak" (Activities of Daily Living, ADL) vizsgálatára hoztak létre. A kérdőív az „öngondoskodás és önfenntartás", a „produktivitás és iskola", valamint a „szabadidő és játék" kérdéseit értékeli. A DCDDaily-Q a DCDDaily kiegészítője, ami egy olyan mérőeszköz, amellyel a szakemberek objektív módon tudják értékelni a gyermekek ADL-képességét. A DCDDaily-Q-t a fejlődési koordinációs zavar szempontjából veszélyeztetett 5-8 éves gyermekek számára tervezték (URL 6).

A *szenzorral ellátott játékok* használatának számos előnye van a gyermekek finommotoros fejlődési problémáinak jelzésében. Egy érzékelővel bővített eszköz képes mérni a játékkal végzett mozdulatok simaságát vagy a játék pontosságát, ezért alkalmas a gyermekek finommotoros fejlődési problémáinak jelzésére (Brons et al., 2021).

2.4.3 További tesztek az izomerő és állóképesség felmérésére

A fejlődési koordinációs zavar (DCD) lehetőségének teljes kizárása érdekében a gyermekeknél izomerő- és állóképességi vizsgálatokat is szükséges végezni.
A fejlődési koordinációs zavar (DCD) egy gyakori idegrendszeri fejlődési zavar, amely a durva vagy finommotoros készségek elsajátításának nehézségével jár. Ennek következtében a tanulmányi eredmények vagy a mindennapi tevékenységek funkcionális károsodása mutatkozhat. A diagnózis csak akkor kerül felállításra, ha a motoros nehézségek nem hozhatók összefüggésbe valamilyen egészségügyi állapottal vagy betegséggel, például agyi bénulással (CP) vagy látáskárosodással, de az egyén alacsony pontszámokat ér el a standardizált motoros teszteken, és a korai fejlődési időszakot tekintve motoros problémák szerepelnek a kórtörténetben (Blank et al., 2019). Az alábbiakban az állóképesség és az izomerő mérésével kapcsolatos vizsgálati lehetőségek olvashatók.

A *6 perces sétateszt (six-minute walk test, 6MWT)* egy egyszerű értékelési eszköz a funkcionális terhelhetőség számszerűsítésére. A teszt technikai követelményei csekélynek mondhatók. Ez az önállóan használható értékelő eszköz 3 és 18 év közötti gyermekek és serdülők számára is alkalmas. A feladat 6 perc alatt a lehető leggyorsabb séta kivitelezése, futás nélkül, sík felületen. A megtett távolság mérése és rögzítése történik (ATS, 2002; Dannemiller et al., 2020).

A *módosított Cooper-teszt (Reduced Cooper test)* során a gyermek 6 percig fut vagy sétál egy előre kimért, kijelölt téglalap alakú pálya körül. Az adott idő alatt megtett távolság méterben kifejezve kerül rögzítésre (Fjørtoft et al., 2011).
A *Muscle Power Sprint Test (MPST)* egy olyan pályateszt, amely az anaerob teljesítmény értékelésére szolgál olyan gyermekek és serdülők (6-12 évesek) esetében, akik képesek gyalogolni, futni vagy kerekesszékkel önállóan közlekedni. Általában tipikusan fejlődő gyermekek és serdülők, valamint fejlődési koordinációs zavarral (DCD) küzdő gyermekek esetében alkalmazzák. A próba egy anaerob field tesztet foglal magában, amely hat időzített 15 méteres sprintből áll, az egyes sprintek között 10 másodperces pihenőidővel (Verschuren et al., 2007; Dannemiller et al., 2020).

A *helyből távolugrás (standing broad jump, SBJ)* egy validált teszt, amelyet az alsó végtagi robbanékony erő és a fizikai erőnlét értékelésére használnak. A résztvevők a tesztet kemény felületen, álló helyzetből, párhuzamosan elhelyezett lábakkal, szabad karlendítéssel végzik, a lehető legnagyobb távolságra ugranak, és a szabály szerint mindkét lábukkal egyszerre landolnak. A tesztet háromszor, ötperces pihenőidőkkel végzik el, és a legjobb eredményt rögzítik, amelyet a kiindulási vonaltól a közelebbi sarokig mérnek és centiméterben határoznak meg (Thomas et al., 2020).

A *Functional Strength Measurement (FSM)* funkcionális erőmérés a 4-10 éves korosztály számára használható. Ez a funkcionális erőt mérő teszt nyolc elemet tartalmaz, magában foglalja az izomerő (felső - és alsó dobás, helyből távolugrás, mellső átadás) és az izomállóképesség (oldalirányú fellépés, ülésből felállás, doboz emelés és lépcsőzés) meghatározását. Ez az értékelési eszköz nemcsak a tipikusan fejlődő gyermekek esetében megbízható, enyhe mozgásszervi problémákkal küzdő gyermekeknél is alkalmazható (Aertssen et al., 2016; Dannemiller et al., 2020).
A *kézi dinamometria (Hand-held dynamometry, HHD)* az izomerő vizsgálatára gyakran alkalmazott módszer, mivel megbízható és objektív, értelmezése pedig a gravitációtól független. A készüléket 4-17 éves gyermekek és serdülők is használhatják (van den Beld et al., 2006; Dannemiller et al., 2020).
A *Sensory Organization Test (SOT)* egy objektív érzékszervi teszt, amely a vizuális, vestibuláris és szomatoszenzoros rendszerek működési zavarainak azonosítására szolgál azáltal, hogy egyetlen érzékszervi bemenetre, például a vesztibuláris rendszerre való támaszkodást veszi igénybe a poszturális kontroll fenntartásához. A tesztelés során más inputokat, mint például a látás és a szomatoszenzoros

érzékelés, izolálnak. Ez a teszt az általános egyensúlyt és a specifikus érzékszervi bemenetek használatát méri poszturográfia segítségével (Sinno et al., 2022; Dannemiller et al., 2020).

2.4.4. Egyéb megfontolandó szempontok – a primitív reflexek fennmaradása

Ahhoz, hogy teljes képet kapjunk a gyermek állapotáról, további vizsgálatokat kell végezni, vagy elemezni szükséges az elvégzett tesztek eredményeit. A primitív reflexek szerepet játszanak a fejlődésben, felkészítik az újszülöttet a gravitációval szembeni mozgásra, és az akaratlagos mozgásokhoz vezetnek az élet első hónapjaiban.
A primitív reflexek az agytörzsből kiinduló akaratlan motoros reakciók. A születés után viszonylag rövid ideig vannak jelen, de elősegítik a túlélést. Ezek a reflexek - amelyek valójában központi idegrendszeri mozgásválaszok - az agy érésével összefüggésben 4-6 hónapos korban gátlás alá kerülnek. Ezeket a tömeges mozgásokat akaratlagos motoros tevékenységek váltják fel, de neurológiai betegség esetén visszatérhetnek. Az aszimmetrikus tónusos nyaki reflex (ATNR), a szimmetrikus tónusos nyaki reflex (STNR) és a tónusos labirintus reflex (TLR) befolyásolja a vestibuláris rendszer működését, továbbá annak kölcsönhatását a többi helyzet- és mozgásérzékelő egységgel (Modrell&Tadi, 2023; Sohn et al., 2011; Mestre&Lang, 2010; Blythe, 2014; Berg, 2014).

Azoknál a gyermekeknél és felnőtteknél is, akiknek fennmaradó primitív reflexei vannak (nem kerültek a megfelelő időben gátlás alá) és/vagy fejletlenek a poszturális reakciói, olyan tünetek jelentkezhetnek, mint a viselkedési zavarok, a specifikus tanulási nehézségek, az alulteljesítés és a szorongásos állapotok. Ezek a családon belül és az iskolában, a felsőoktatásban is megjelenhetnek. Az egyensúly – lásd korábban – a propriocepció, a vestibuláris funkciók, a mechanoreceptorok és a látás együttműködését, valamint a kisagy működését igényli. A vestibuláris rendszer tájékoztatja az agyat a fej (mint referenciapont) elhelyezkedéséről a külső környezettel összefüggésben. A proprioceptív rendszer információt szolgáltat az agy számára arról, hogy hol van a fej a test többi részéhez és az alátámasztási felülethez viszonyítva. Az agy “megérti”, hogy a test hol helyezkedik el a szerkezeti támaszához képest. Ezen információk segítségével az agy képes elhelyezni a fejet és a testet önmagához és a külső környezethez viszonyítva. Az abnormális primitív reflexek mutathatják az integráció hiányát ezeknek a rendszereknek a működésében, amelyek kulcsfontosságúak a térbeli helyzet és stabilitás érzékelésében. Problémák léphetnek fel az egyensúlyszabályozásban a testtartás szabályozása, a koordináció, a szemmozgások irányítása terén (a vizuális észlelés problémái); mutatkozhatnak észlelési problémák (az irányérzékelésben és a dezorientáció érzetében), vegetatív tünetek (pl. szédülés) és pszichés tünetek, mint a szorongás és a félelem (Blythe, 2014). A 2. táblázat azokat a legfontosabb primitív reflexeket mutatja be, amelyek befolyásolhatják az egyensúlyi és koordinációs képességeket.

Reflex	Születés utáni szerepe	Reflex fennmaradás következményei
Aszimmetrikus tónusos nyaki reflex (ATNR) **négy és hat hónapos kor között kerül gátlásra (postnatális)**	szerepe van a spontán mozgásokban ipsilaterális mozgások fejlesztésében segít a szem-kéz koordináció „edzésének” tudatosulás előtti tényezője	Zavarhatja a motoros képességek fejlődését: átfordulás, kommandós stílusú kúszás, függőleges egyensúly szabályozása, amikor a fejet oldalra fordítják, a test középvonalának átlépése, amikor a fejet az érintett oldalra fordítják, oldalirányú szemmozgások és szem-kéz koordináció

		tevékenységek, amelyek a középvonal átlépésével járnak – írási pozíció kevert oldaliság/dominancia
Szimmetrikus tónusos nyaki reflex (ATNR) **születéskor néhány napig jelen van, 5 és 8 hónap között újra megjelenik (néhány hétig)**	segít a gravitáció legyőzésében a kúszásra való felkészülés során a kézre és térdre való feltolás megtanulásában van szerepe egy bútor oldalánál megkapaszkodva álló helyzetbe felhúzódzkodásban segít	Beavatkozhat: kúszás, ülés és állás következő fejlődési szakaszaiba szem-kéz koordinációba Az iskolában: problémák az ülő pozícióval írás közben
Tónusos labirintus reflex (TLR) **előre irányuló: kb. négy hónapos korban kerül gátlás alá (postnatális)** **hátra irányuló: hat hetes és három éves kor között kerül gátlás alá**	reakció a gravitációra - visszahúzódik, ahogy fejlődik a fejkontroll, az izomtónus és a testtartás szabályozása az egész test izomtónusát befolyásolja	a testtartás, az izomtónus, az egyensúly, a koordináció és az olvasáshoz, íráshoz, másoláshoz és a matematikához szükséges szemmozgások irányításának problémái, befolyásolhatják a térlátást
Moro reflex **kettő és négy hónapos kor között kerül gátlás alá (postnatális)**	a szimpatikus idegrendszer aktiválása	túlreagálnak és túlérzékenyek bizonyos ingerekre túlzott ijedtségi reakció és fokozott hajlam a szorongásra gyenge egyensúly és koordináció vizuális észlelési problémák

2. táblázat Az egyensúlyt és a koordinációt leginkább befolyásoló primitív reflexek hatásainak leírása (saját szerkesztésű táblázat, forrás: Blythe, 2014; Blythe, 2015)

A megfelelően tesztelt primitív reflexek hozzájárulhatnak az érintett gyermekek jobb korai pszichomotoros fejlődéséhez, ezáltal megelőzve számos olyan nehézséget, amellyel a gyermekek szociális és iskolai életük során találkozhatnak.
A primitív reflexekről, azok vizsgálatáról és integrációs programjáról bővebb információ a “The Institute for Neuro-physiological Psychology (INPP)” szakirodalmában olvasható (Blythe, 2014; Blythe, 2015).

2.4.4. Vörös zászlók – „Red flags” – megkésett fejlődéssel kapcsolatos figyelmeztető jelek

A következőkben olyan gyanús tüneteket és jeleket említünk, amelyek aggodalomra adhatnak okot, és felhívhatják a szülők vagy szakemberek figyelmét az óvodáskorú gyermekek fejlődésével kapcsolatban. Előre jelezhetik a motoros fejlődésben mutatkozó késedelmeket, és speciális vizsgálatok elvégzését, további megfigyelést vagy több szakember bevonását indikálhatják.
4 éves korban figyelmeztető jel lehet, ha a gyermek nagymozgásaiban elmaradást mutat az egy lábon állva történő egyensúlyozásban - rövid ideig sem tud megállni egy lábon, a helyben történő ugrás kivitelezésében, nem tud ugrani még páros lábbal sem, nem képes futni, triciklit hajtani, labdát elkapni, dobni vagy rúgni. Lépcsőn lefelé közlekedni csak mászva vagy kézfogással képes. Finommozgásait tekintve képtelen vonalat,

körvonalat, embert rajzolni - nem tud rajzolni és nem is szívesen teszi azt, a ceruzát nem tartja ujjai között, azt marokra fogja. Nem tud jól lapozni, ujjai nem ügyesednek, nem preferálja az apró tárgyakkal való játékot.
5 évesen jel lehet, ha a gyermeket gyenge egyensúlyozó képesség jellemzi, járásában, futásában, mászáskor és lépcsőzés közben ügyetlen, utóbbit csak kapaszkodva vagy kézfogással teszi, képtelen egy lábon rövid ideig is megállni vagy ugrálni több ismétlésszámmal. Nem ugrál, nem szökdécsel. A labdakészségeiben nagyon különbözik társaitól, kifejezetten ügyetlen benne. Fél a magasban, mászókáról lemászni nem tud.
Finommozgásaiban szintén ügyetlen, nem tud egyszerű képet ábrázolni, pl. pácikaembert rajzolni, sem négyzetet vagy keresztet; összességében nem szeret rajzolni és ceruzafogása sem kiforrott, még mindig marokra fogja az eszközt. Nem eszik és öltözik önállóan, apró tárgyakkal nem játszik, kezei, ujjai nem ügyesednek.

6 éves korban figyelmeztető jel lehet, ha a gyermek nem tud nyitott szemmel rövid ideig sem egy lábon megállni, lépcsőn lefelé menni nem tud, lejtőn is csak kapaszkodás vagy kézfogás mellett, nem ugrándozik, nem szökdécsel. Ügyetlen és nem leli örömét egy sportmozgásban vagy mozgásos szabályjátékban sem (pl. bújócska, kidobós, fogócska). Labdakezelése ügyetlen, célba 1 méterről sem talál be, nem tud 1 méternél messzebbre dobni egy eszközt, illetve nem képes elkapni a nagy labdát. Finommotorikájában gondot o koz a rajzolás, ceruzafogása elégtelen, az apró játékokat továbbra sem preferálja és kezei ügyetlenek. A lateralizáció nem alakult ki.

7 évesen az előző tényezőkön túl nem mászik fel sehová, összességében ügyetlen, koordinációja gyenge, mozgása „darabos", képtelen elsajátítani a biciklizést, mint dinamikus mozgásformát. Finommozgásaiban a rajzkészség elmaradott, a rajzolás nem preferált tevékenység, az íróeszközt ujjai között nem tartja, emberrajza lényegesen elmarad életkorától. A lateralizáció nem alakult ki. Ujjai ügyetlenek és nem fejlődik kellő mértékben.
Bármely szakaszban: a jelzett fejlődési mérföldköveket nem éri el, a készségeit, már előzőleg elért képességeit jelentős mértékben veszíti, a hang- vagy vizuális ingerekre adott válasza hiányos vagy hiányzik, különbség tapasztalható a test jobb és bal oldala között izomerőben, mozgásban vagy izomtónusban (laza és túl hajlékony - csökkent izomtónus; merev és feszes - fokozott izomtónus) (Scharf et al., 2016; URL 7; URL 8).

2.5. Mozgás- és képességfejlesztő programok

A megkésett motoros fejlődés esetén a terápia akkor lehet igazán eredményes, ha az személyre szabott, a foglalkozások egyénre tervezettek, megfelelnek a fejlődés ütemének, napi rendszerességgel zajlanak és a gyakorlatok kivitelezése folyamatosan korrigált.
A mozgásfejlesztő gyakorlatok nemcsak az eltérő képességű, hanem a tipikus fejlődésmenetű gyermekek számára is hasznosak lehetnek, elősegítve a további fejlődési előrehaladást. A lemaradó gyermekek esetében a megfelelő időben történő intervenció csökkentheti a problémák súlyosságát, esetenként meg is szüntetheti azokat (Király&Szakály, 2011).
A mozgásfejlődés a különböző mozgásformák, mozgáskészségek, a végrehajtásukhoz szükséges kondicionális és koordinációs képességek kialakulásának és fejlődésének folyamata. A fejlesztés célja az idegrendszer éretlenségéből adódó nehézségek csökkentése, a finom- és durva motoros készségek javítása, a mozgáskoordináció és az egyensúly fejlesztése, az alapkészségek erősítése, a tanulási folyamatok serkentése, az érzelmi élet támogatása és az önbizalom növelése. A terápia szerepet játszik a téri tájékozódás, a keresztező mozgások, a testséma javításában és a laterális dominancia stabilizálásában is. Optimálisan ezen tartalmak szerepelnek az óvodai és iskolai testnevelésben (Király&Szakály, 2011).

A mozgásfejlesztés két alappillére a mozgásos feladatok célzott összeállítása és azok napi szintű gyakorlása. Ilyenkor a test befogadja az információkat, amelynek következtében a különböző agyi területek aktiválódnak, integrálódnak, és a környezeti ingerekre adaptív választ adunk. A testrészek mozgásának irányítása és az egyensúly fenntartása folyamatosan fejlődő készségek a gyermekeknél. Rendkívül fontos a megfelelő mozgáskoordináció, a mozgásbiztonság és az egyensúly kialakítása, hiszen a későbbi tanulási képességek alapját képezik (Gerebenné et al., 2021). A mozgásban való ügyesség – lásd korábban – azt jelenti, hogy az adott mozgásos kihívást vagy feladatot célszerűen, hatékonyan és gördülékenyen hajtjuk végre. Az ügyesség általában a természetes mozgások kivitelezésében értelmezhető (Boronyai et al., 2015). A mozgásterápia gyakran dolgozik olyan eszközökkel, amelyek segítenek a testrészek tudatosításának erősítésében, a testfelület diszkriminációs készség fejleszthető különböző anyagok bevonásával és az érzékszervi ingerek fokozásával. Ilyen eszközök lehetnek például textíliák, kendők, sálak, takarók, kötelek, különböző anyagú és méretű labdák, gumiszalagok, párnák, stb., amelyek különféle mozgásos feladatok céljára használatosak (Papp, 2020). A proprioceptív tréning során az alapvető feladat a statikus és dinamikus egyensúly fejlesztése, a terápia egyszerűbb gyakorlatoktól összetettebb feladatokig történő felépítése; a gyakorlatok komplexitása növelhető a feladatok végrehajtási sebességének fokozása által, továbbá a gyakorlatok sora bonyolultabbá tehető a vizuális kontroll megszüntetésével és a dinamikus feladatok gyakoriságának növelésével (Sziliné&Gerencsér, 2005). A gyermekek fejlesztésében a sikeresen alkalmazható módszerek közé tartoznak az akadálypályák, mivel közvetlenül befolyásolják és fejlesztik az észlelést. A mozgásélmények hatására a gyermek tapasztalatokat szerezhet mind a saját testével, mind a környezetével kapcsolatosan. Az akadálypálya helyszíne lehet beltéren vagy kültéren, és lehetőség van különböző tornaeszközökből épített, változatos elrendezésű pályák kialakítására. A feladatok során a gyerekek tervezett és szervezett mozgásgyakorlatokat végeznek, és számos taktilis tapasztalattal gazdagodnak a testükről, ami elősegíti az ok-okozati összefüggések felismerését, a képzelet és az anticipáció kialakulását, valamint hatással van a gondolkodás és a beszéd fejlődésére. Az óvodáskorú gyermekek mozgásfejlődésében alapvető fontosságú a testséma fejlődése. Magában foglalja az izmok mozgásának a gravitációhoz való alkalmazkodását és a test egyensúlyát is. Az egyensúlyi rendszer fejlődése meghatározza a mozgástanulás minőségét (Gerebenné et al., 2021).

Az óvoda időszaka is nagy kihívást jelent a gyermekek számára. Ez idő alatt meg kell tanulniuk, hogyan kössék meg a cipőfűzőjüket, hogyan vegyék fel és le a ruháikat, hogyan használják az evőeszközöket és egyenek önállóan. A kockákkal való építkezés vagy a kirakósok jó játékok, amelyek fejleszthetik a gyermekek finommotorikus képességeit (Tóth, 2017).

A továbbiakban olyan, részben Magyarországhoz köthető, fejlesztő módszerek kerülnek ismertetésre, amelyek része a motor fejlődés támogatása, illetve a mozgáson keresztül céljuk az idegrendszer komplex fejlesztése, az idegpályák erősítése, a gyermek mindennapokban való funkcionális jelenlétének támogatása.

Vojta módszer: Diagnosztikai és terápiás rendszer, melynek alapja, hogy a központi idegrendszerben genetikailag kódolva vannak a mozgásminták. Ez egy olyan terápiás megközelítés, amely a motoros és testtartási kontroll neurofiziológiai elvein alapul. A terápia taktilis és proprioceptív szenzoros stimulációt használ az emberben a veleszületett mozgási komplexumok aktiválására, amelyeket „veleszületett mintáknak” nevez (Reflexlokomóció - reflexkúszás és reflexforgás). Célja az erő, a koordináció, az izomtónus és a funkció fejlesztése (Sánchez-González et al., 2024; Király&Szakály, 2011; Blythe, 2014).

Ayres-terápia - Szenzoros Integrációs Terápia (SZIT): A terápia alapvetően tanulási zavarok kezelésére került kidolgozásra, de a legkülönbözőbb gyermekkori fejlődési problémákban használható ez a változatos ingereket nyújtó fejlesztő módszer. A szenzoros integráció elmélete hangsúlyozza az aktív, dinamikus szenzomotoros folyamatokat, amelyek támogatják a mozgást, valamint a társadalmi és fizikai környezetben való interakciót, és amelyek katalizátorként működnek a fejlődésben. A terápia általában olyan tevékenységeket foglal magában, amelyek tapintási, proprioceptív és vesztibuláris stimulációt biztosítanak (Lane et al., 2019; Király&Szakály, 2011; Blythe, 2014).

Institute for Neuro-Physiological Psychology, Neuro-fiziológiai Pszichológiai Intézet - INPP-terápia (Goddard-módszer): Egyedülálló rendszert biztosít a neuromotoros éretlenség jeleinek felmérésére és kezelésére gyermekek és felnőttek esetén egyaránt. Az INPP programja a kezelt személy állapotától függően számos különböző módon integrálja a fennmaradt reflexeket. A gyakorlatok a normál fejlődésű csecsemők által az első életévben végzett mozgásokon alapulnak (Blythe, 2014).

Tevékenység-orientált megközelítés - Neuromotoros feladattréning - Neuromotor Task Training (NTT): A neuromotoros feladattréning egy tevékenység-orientált megközelítés, amelyet kifejezetten DCD-s gyermekek számára fejlesztettek ki a mindennapi helyzetekben való részvétel elősegítésére. Az NTT a motoros szabályozás és a motoros tanulás elvein alapul, de figyelembe veszi a motoros tanítási és motivációs elveket is. Minden tevékenységnek vagy feladatnak van egy meghatározott célja, amely fizikai mozgást foglal magában (pl. ugrókötelezés, dobás, cipőfűző kötés, írás, stb.), és általában gyakorlással tanulható és finomítható. A kezelés végső célja nem csak a funkcionális feladatok teljesítésének javítása a kezelés során, hanem a tanult készségek átültetése a mindennapi életteljesítménybe (Schoemaker et al., 2003; Smits-Engelsman&Verbecque, 2022).

A virtuális valóság és a fizikai aktivitás ötvözete – Action Video Game (AVG): Az AVG gazdag gyakorlati környezetet biztosíthat, hosszabb ideig tartó, intenzív gyakorlatozást eredményezhet, mely szórakoztató módon segíthet megoldani számos motorvezérlési problémát. A virtuális környezetben végzett feladatok javíthatják a motoros készségek tanulását azáltal, hogy több szenzoros folyamatot, például proprioceptív, vizuális, hallási és vesztibuláris információkat integrálnak a kognitív folyamatokba. A test mozgásának képernyőn való megjelenítése elősegítheti az egyensúlyi feladatok során nyújtott teljesítményt. A gyerekek azonnali, biztonságos visszajelzést kapnak a képernyőn keresztül (Smits-Engelsman&Verbecque, 2022).

Dévény-módszer (Dévény Speciális manuális technika - Gimnasztika Módszer (DSGM)): A manuális technika lényege a korai életkorban megkezdett kezelés, amely visszaadja a normál mozgást és mozgásfejlődést. A módszer elve a direkt hatás biztosítása az idegrendszerre, valamint az izmok és ínak kóros állapotának helyreállítása. Az egyéni tornát és zenés csoportos foglalkozást alkalmazó gimnasztikai módszer célja a tudatos, pontos, célszerű, harmonikus mozgás kialakítása (URL 9; URL 10; Király & Szakály, 2011).

Alapozó terápia: Lényege egy olyan komplex, idegrendszert fejlesztő terápia, amely a mozgás fejlesztésén alapul. Célja az ember fejlődéstani mozgássorozatának „újraindítása", ezáltal a mozgásügyesség kialakítása. A fejlesztés 5 éves korban kezdődhet (5 éves kortól 16 éves korig), hiszen ez a módszer feladattudatot, feladattartást igényel. Magyarországon a Delacato módszer alapján fejlesztették ki (Marton Dévényi et al., 2002; URL 11).

BHRG-modell - Budapesti Hidroterápiás Rehabilitációs Gimnasztika: Két pillére a Hidroterápiás Rehabilitációs Gimnasztika (HRG) - vízben végzett módszer, valamint a Tervezett Szenzomotoros Tréning (TSMT) - szárazföldi gyakorlatok. Előbbi egy vízben végzett komplex mozgásfejlesztő program, amely jótékony hatással van a fizikai és pszichés funkciókra. A TSMT szenzoros integrációt célzó mozgásfejlesztő eljárás, amelyet olyan 0,5–12 éves gyerekeknél alkalmaznak, akiknél a mozgásfejlődés megkésett, akiket többek között izomtónus probléma, gyenge mozgáskoordináció, beszédkészség zavar, viselkedés zavar, gyenge finommotorika jellemez. Célja az idegrendszer érési folyamatainak javítása, az adott életkorban elvárható motoros, pszichés, kognitív és szociális teljesítményi szint elérése (URL 12; Király & Szakály, 2011).

2.6. Kommunikáció

A különböző életkorú páciensekkel való kommunikáció során az egészségügyi szakemberek különböző kommunikációs problémákkal szembesülnek. Egy idős emberrel, egy tinédzserrel vagy egy kisgyermekkel, netán csecsemővel való kommunikáció egészen más jellemzőkkel és nehézségekkel jár. A lecke célja, hogy megmutassa, mi nehezítheti és mi segítheti a kommunikációt a gyerekekkel – különösen egy szorongó és bizalmatlan, 5 éves gyerekkel és édesanyjával.

A gyógytornász és a páciens közötti kommunikáció az egészségügyi folyamat egyik legfontosabb eleme. *A hatékony gyógytornász-páciens kommunikáció a korrekt tájékoztatáson túl bátorítást, támogatást is jelent, növelve ezzel a páciens önbizalmát, motivációját, önhatékonyságát* – akár felnőtt, akár gyermek a páciens. A páciensek egészségi állapotának pozitív (ön)megítélése befolyásolhatja későbbi fejlődésüket.

Ami a gyermekekkel való kommunikációt illeti, a megfelelő kommunikáció előmozdítása elengedhetetlen eleme egy olyan egészségügyi kultúra kialakításának, amely gondoskodik a páciensekről és szükségleteikről, és őket helyezi a középpontba. A tájékoztatást világosan és az életkoruknak megfelelő módon kell nyújtani, lehetővé téve, hogy a gyermekek és családjaik kompetens partnerek legyenek a konzultációs folyamatban.

A gyermekkel való kommunikációnak a következőnek kell lennie:

- nyitott és teljes, a gyermekek igényeinek és fejlődési sajátosságainak megfelelően
- méltóságon és tiszteleten alapul (a gyógytornász meghallgatja a pácienst, és kulturális hátterét, meggyőződését, preferenciáit figyelembe veszi az egészségügyi terv kidolgozásakor)
- részvételen alapuló - a gyermeket és a szülőket/gondviselőket is arra ösztönzik, hogy vegyenek részt az értékelési és döntéshozatali folyamatban
- együttműködő - gyógytornászok, páciensek és családjaik együtt dolgoznak a magas színvonalú teljesítmény és hatékonyság érdekében

(Kolucki & Lemish, 2011)

A konkrét témák, melyeket a kommunikáció fejlesztéséhez áttekintünk:

- egy adott életkorú gyermek pszichológiai és kognitív fejlődésének megértése
- milyen nehézségei vannak a gyermekekkel való kommunikációnak? (pl. a gyermekek ellátását befolyásoló érzelmek megértése, a gyermek bevonása a kezelésbe, stb)
- gyermek-szülő-gyógytornász triád (4. videó)
- mi segítheti a gyermekkel való komunikációt? (pl. a gyermek előzetes felkészítése, gyermekbarát környezet kialakítása, kapcsolatfelvétel, anamnézis felvétel módja, életkornak megfelelő, a vizsgálat során alkalmazható kommunikációs technikák alkalmazása) (1. és 2. videó)
- a gyermek tájékoztatásának sajátosságai, a gyermek bevonása a saját kezelésébe
- a dicséret jelentősége, módja (3. videó)

2.6.1. Óvodás korú gyermekek pszichológiai és kognitív fejlettségének jellemzői

A gyermekek életkoronként más-más jellemzőkkel bírnak. Sokféle megközelítés létezik ezen jellemzők leírására. Ahhoz, hogy egy adott életkorú gyermekkel úgy tudjunk kommunikálni, ahogyan az neki a legmegfelelőbb, ismernünk kell, hogy az átlagos fejlődési jellemzői milyenek: hogyan gondolkodik, milyenek a kognitív funkciói, hogyan viszonyul a társas környezethez, mi van fókuszban a személyiségfejlődése szempontjából. A következő leírásban olyan dolgok kerülnek előtérbe az óvodás korú gyermek jellemzése kapcsán, amelyeket gyógytornászként, egy vizsgálat vagy kezelés alkalmával mindenképpen érdemes felidézni, észben tartani. Az általános leírás után az egyes elemeket részletesen is áttekintjük:

A gyermek óvodás korban egyre jobban kiteljesedik, egyre önállóbb lesz, nyitottabbá válik a világra. Az óvodáskorú gyermek életében jelentős szerepe van az érzelmeknek, amelyek minden megnyilvánulását,

tetteit, cselekedeteit döntően befolyásolják. Ezt a folyamatot a hétköznapi életben úgy jellemezhetjük, hogy „szíve szerint” dönt. A megismerő folyamatok közül kiemelkedő szerepe van a képzeletnek, a fantáziának, melyek segítségével számára ismeretlen dolgokra próbál magyarázatot adni. Érzelmeivel és fantáziájával függ össze felfokozott meseszeretete is.
Az óvodás elsősorban arra tud figyelni és emlékezni, ami érzelmileg megragadja őt, és érdeklődését felkeltette. Főként a nagyon pozitív, vagy nagyon negatív érzelmi töltetű dolgokra fog emlékezni. Jellegzetes sajátossága az önkéntelen figyelem és az emlékezés. Fontos szerepe van az óvodáskorú gyermek tevékenységében a motiválásnak.
Fő tevékenységi formája a játék, amelynek során előszeretettel utánozza a felnőtteket, játékában arra törekszik, hogy önállóan vegyen részt az életükben és tevékenységükben, megpróbálja átélni azokat az élményeket, amelyek vonzóak számára a felnőttek viselkedésében.

Mozgás- és idegrendszeri fejlődés
Az óvodás **mozgásigénye és cselekvési vágya** nagy, ezt a felnőttnek ki kell elégítenie, lehetőséget kell biztosítania a gyermek számára - életkori adottságainak megfelelően és a biztonságot maximálisan szem előtt tartva -, változatos mozgásformák gyakorlására. Mozgásformái folyamatosan gazdagodnak, egyre változatosabbak lesznek a sokféle tevékenységnek és játéknak köszönhetően.
Az óvodásgyermek **intenzív idegrendszeri fejlődése** következtében gyorsan tanul, ám az ismeretek megtartásához sok ismétlésre, gyakorlásra van szüksége. Az idegrendszer *plaszticitása* (alakíthatóság, formálhatóság, rugalmasság) nagy. A feltételes idegkapcsolatok kialakítása gyorsan, rövid idő alatt és eredményesen zajlik le. Az idegrendszeri folyamatok közül eleinte a serkentés van túlsúlyban a gátlással szemben, ezzel magyarázható az ilyen korú gyermekek nagy mozgásigénye. Az életszakasz közepére a folyamatos idegrendszeri éréssel párhuzamosan a serkentés és gátlás kiegyenlítődik, a gyermekek egyre nyugodtabbá, higgadtabbá válnak.

Érzékelés és észlelés
Az óvodás észlelési folyamatai közül a legnagyobb szerepe a **látási észlelésnek** van. A korszak elején az alak és formaészlelésben az *érzelmi szinkretizmus* (érzelmi alapon való kiemelés) jellemző. Az életszakasz végére ez átvált *értelmi szinkretizmusba*, vagyis míg kezdetben azt a részletet, sokszor lényegtelen tulajdonságot figyeli meg a szemlélt dologból, ami őt érzelmileg valamiért megragadta, későbbi megfigyelése tudatosabbá, célirányosabbá, tervszerűbbé válik, már nem arra helyezi a hangsúlyt, ami számára érdekes, hanem, amit logikusnak, fontosnak vél.
A *térészlelés* kialakulása a test-séma fejlettségétől függ. A test-séma a szervezet és a környezete, valamint a szervezet és részei között fennálló térbeli relációk ismerete, az ezekből származó információk ún. *perceptuális sémákba* rendeződése. Hosszú tanulási folyamat eredményeként vizuálisan és kinesztétikusan tudatossá válik, hogyan tölti be a teret saját testével, és tapasztalja annak határait. A térészlelés minősége az iskolai olvasás és írástanulásban meghatározó szerepet játszik.
Az óvodás gyermek **időészlelése** eleinte fejletlen. A „most” fogalmával már tisztában van, de a tegnap, holnap, később stb. kifejezések még nem világosak a számára. Ez az életkori szakasz végére – kb. 6 éves korra – kezd kikristályosodni.

Figyelem és emlékezet
Az óvodáskorú gyermekre *kiscsoportos korban* az **önkéntelen figyelem** jellemző. Arra képes figyelni, *ami érzelmileg megragadta*, ami iránt kellően felkeltették az érdeklődését, ezért fontos a felnőtt részéről a motiváció, a hangulati megalapozás. Az óvodásgyermek figyelme könnyen *fluktuál (vándorol),* elterelődik. Ezek miatt egy tevékenység során nem elég egyszer motiválni, hanem újabb és újabb „kedvcsinálással” kell fenntartani a figyelmét. Az életkori szakasz végére figyelme tartósabbá válik.
Óvodáskorban a figyelem sokszor *perszeverál* (leragad) egy-egy dolognál, eseménynél, ami őt érzelmileg megragadta, emiatt nehezebben tud váltani újabb megfigyelnivaló felé, így **figyelemmegosztása** eleinte

gyenge. A koncentrált figyelem külső megnyilvánulásai: tág pupilla, merev testhelyzet, nyitva felejtett ajkak. Az önkéntelen figyelem **szándékos figyelemmé** változik, ha a gyermek felismeri a megfigyelt tárgy érdekességét, és intellektualizálja azt.
Hasonlóan a figyelemhez, az **emlékezetre** is **spontán** jelleg, az önkéntelenség jellemző, azaz emlékképei önkéntelenül rögzülnek, elsősorban az őt érzelmileg megragadó dolgokat, történeteket jegyzi meg. Öt éves kortól az önkéntelen jelleget felváltja a **szándékos emlékezet**, tudatos, akarattal koncentrál, és megpróbál megjegyezni dolgokat. Ugyanilyen minőségi változást jelent, hogy *mechanikus emlékezete* mellett egyre nagyobb szerepet kap *a logikus emlékezet* is, azaz értelmezi a megjegyzendő dolgokat, ami által emlékezete hatékonyabbá válik. Az óvodás emlékezete nem megbízható, fejlődése az aktív beszéd elsajátításának folyamatába ágyazott. Óvodáskorban sokkal *eredményesebb lehet az emlékezés, ha cselekvéshez kötött*. Ha manipulálhat, játszhat egy tárggyal, azt jobban emlékezetébe tudja vésni, mint aminek csak a nevét hallja. Játékszituációban az emlékezeti tevékenység hatékonyabb, mint közvetlen feladathelyzetben.

A képzelet
A képzeleti tevékenység a **valóság egyedi feldolgozását** jelenti. Az emlékezetben őrzött, korábban összegyűjtött tapasztalatokat, élményeket, az agy sajátos módon újra rendezi. Bár a gyermek képzelete nem fejlettebb a felnőtténél - kevesebb tapasztalattal, élménnyel, emlékképpel rendelkezik, ezért kevesebb elemből építkezhet -, képzeletvilága sokszor gazdagabbnak tűnik, mert a gyermek, hiányos ismeretei pótlását, megvalósíthatatlan vágyai életre keltését, képzeletének a felnőttnél sokkal bátrabban és merészebben mozgósításával éri el. A kevesebb tapasztalat és emlékkép ellenére ezt a csekélyebb ismeretanyagot sokkal bátrabban használják, mint a valósághoz ragaszkodó felnőttek. Óvodáskorban jellemző a **fantáziahazugság**, mely a vágyak megvalósítására, vagy hiányos ismereteinek pótlására szolgál. Ez nem szándékos vagy tudatos, hiszen valóságtól elrugaszkodott hazugságát ő maga is elhiszi.

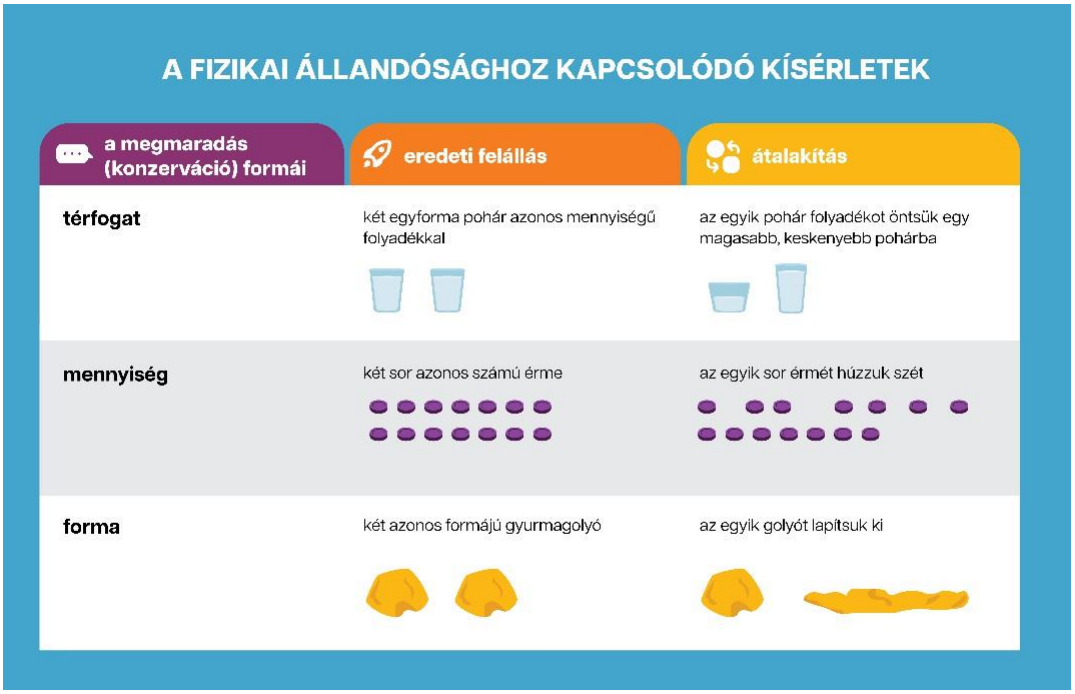
A gondolkodás fejlődése
Az óvodásoknál a gondolkodási folyamat annak a szükségletnek, törekvésnek, kívánságnak a keletkezésével kezdődik, hogy megoldjon egy gyakorlati feladatot, kikerüljön egy problémahelyzetből. Problémahelyzet akkor adódik, ha a gyermek valamilyen célt akar elérni, de nem, vagy csak részben ismeri a megoldáshoz vezető utat.
Ebben az életszakaszban a gondolkodás egyedül nem vizsgálható, csak a teljes megismerő tevékenység komplex rendszerén keresztül, *mert a gondolkodás még nem önálló pszichikus tevékenység*. A 3-6 évesek gondolkodásában az évek előre haladtával komoly minőségi változás figyelhető meg. A **cselekvő-szemléletes gondolkodástól** fokozatosan jut el a szemléletes-képszerű gondolkodás szintjére, végül az elvont nyelvi síkra. Ez a következőket jelenti: a cselekvő-szemléletes gondolkodás szintjén lévő óvodás azt a problémahelyzetet érti csak meg, ami cselekvéshez és szemlélethez kötött, vagyis ő maga cselekedhessen és szemlélődhessen az adott problémahelyzetben. Pl.: a nagyobb piros kocka belefér-e a kisebb, zöld kockába. Ez csak akkor derül ki számára, ha kipróbálhatja, vagyis cselekszik, és közben figyel, szemlél.
A **szemléletes-képszerű gondolkodás** szintjén már nincs szükség konkrét manipulálásra, elég, ha látja a problémahelyzetet, és fejben végzi el a megoldást. Ilyenkor ránézésre, gyakorlati próba nélkül is meg tudja állapítani, hogy melyik a kisebb kocka, és melyik fér bele a másikba.
A *gyermek gondolkodása a beszéd fejlődésével egyre eredményesebbé válik*. Minél több mindent tud verbálisan feldolgozni, annál inkább túlhalad a cselekvő-szemléletes, és szemléletes-képszerű gondolati szinten. Így eljut az **elvont nyelvi gondolkodásig**, amikor a látvány, a szemléltetés sem kell ahhoz, hogy egy problémát megoldjon. Ekkor már mindent fejben végez.
(Lightfoot, Cole & Cole, 2018; Leman, 2019; Keil, 2013; Thavakugathasalingam, 2022.)

A gyermekek értelmi fejlődését legátfogóbban és a legnagyobb hatással Jean Piaget (1896-1980) svájci pszichológus írta le. Elméletének alaptémája a fejlődés, amely egymást követő minőségi változások sorozata. Nézete szerint az értelmi fejlődés több, egymást követő szakaszban történik, a szakaszok kezdete

és vége változhat, de sorrendjük állandó. Piaget szakaszaiban a kognitív képességek a környezettől viszonylag függetlenül, egy belső érés hatására alakulnak ki, és a cselekvéses tapasztalat révén jutnak el a felnőttre jellemző formáig.

Az értelmi fejlődést négy fő szakaszra, és több alszakaszra osztja fel. A fő szakaszok a *szenzomotoros szakasz (0-2 év),* a *műveletek előtti szakasz (2-6 év),* a *konkrét műveletek szakasza 6-12 év)* és a *formális műveletek szakasza (12-18 év).*

Az óvodáskorra jellemző szakasz *a művelet előtti szakasz*. Piaget azt mondja, az óvodás gyermek gondolkodása egocentrikus, nem tudja mások nézőpontjait átvenni, nem képes decentrálni, képtelen mentális perspektívaváltásra, nehéz neki viszonylatokat tanítani, még nincs invariációja. Bővebben kibontva mindez azt jelenti, a második életévben kibontakoznak a szimbolikus működések. A gyermek beszélni kezd, tárgyak és szavak is szimbolizálhatnak egy másik tárgyat. Megjelennek a belső képek és a szemléletvezérlésű intuitív gondolkodás lesz a jellemző. A gyermek mentálisan nem képes elszakadni az érzékszervileg hozzáférhetőtől, a rendelkezésre álló tapasztalatai eltérítik a gondolkodását. Például, ha egy magas, vékony pohárból alacsony, vastag pohárba öntünk vizet, egy felnőtt tudja, hogy a vízmennyiség nem változott (*megmaradási elv*), és ugyanez a vízmennyiség visszaönthető lenne, ezzel szemben a gyermek úgy hiszi, hogy a víz mennyisége csökkent. Piaget szerint egy konzervációs folyamatban a gyermek képtelen egy tárgyat jellemző mennyiségek közül, egyszerre többet figyelembe venni (*egydimenziós gondolkodás*), azaz vagy egyik, vagy másik tulajdonságát veszi alapul, mert még nem ismeri fel a cselekvés- és gondolatsorok megfordíthatóságát, vagyis nem képes a logikai gondolkodáshoz elengedhetetlenül szükséges műveletek használatára. Ha például egy pénzkupacot egyenes sorba rakunk, a gyermek úgy véli, abban több korong van, mint a kupacban, mert ő a számára legjellemzőbb méretet, a hosszúságot veszi csak tekintetbe. Ez a műveletek előtti szakasz egyik alapvető jellegzetessége.



forrás: Concrete Operational Stage: Definition & Examples (simplypsychology.org)

A másik az **egocentrizmus,** vagyis egyfajta énközpontúság; a gyermek nem képes egy helyzet egyetlen nézőpontjánál többet elképzelni és ez az egyetlen nézőpont pedig a saját nézőpontja (azt gondolja, hogy mindenki úgy gondolkodik, ahogyan ő; mindenki azt látja, érzi, amit ő).

forrás: aka pastor guy Three Mountains and the Echo Chambers We Live In (jphdenis.com)

Látszat és valóság megkülömböztetésének nehézsége: nem tudja mi az objektív valóság és mi az, ami „olyan, mintha". **Prekauzális következtetések**: nem képesek ok - okozati összefüggéseket átlátni, ilyen érveléseket alkalmazni. „Azért esik a hó, hogy szánkózni tudjunk."
Ebben a szakaszban a fejlődés nemcsak a fizikai, hanem a társas világ megértésére is hatással van. A gyermeket e szakaszban **erkölcsi realizmus** jellemzi, úgy véli, az erkölcsi és játékszabályok állandó létezéssel bíró, módosíthatatlan igazságok, például ha megsértené a szüleit, okvetlenül kapna valami büntetést, még akkor is, ha szülei nem büntetnék meg. A gyermek számára az erkölcsi törvények éppoly törvények, mint a fizikaiak.
(Piaget, 1966., Mooney, 2000., Parrat-Dayan, 2023.)

Beszédfejlődés
Óvodáskorban a gyermek **beszédaktivitása** ugrásszerűen megnő. Számtalan új ingerrel, tevékenységekkel, személyekkel, tárgyakkal, ismeretekkel kerül kapcsolatba, melyek gondolkodásra, ezáltal beszédre késztetik. A *beszéd a gondolkodás nyelvi kifejező eszköze*, így ez a két dolog együtt, párhuzamosan fejlődik, vagyis minél többet beszél, kommunikál, annál jobban mozgósítja, fejleszti gondolkodását. Kiscsoportos korban még inkább a szituatív beszéd a jellemző, nagyobb óvodáskorra beszéde fokozatosan átvált önmagában is értelmezhető, összefüggő, ún. *kontextusos beszéddé*. A kontextusos beszéd csak akkor alakul ki, ha a gyermek gondolkodása már túlhaladt a cselekvő-szemléletes szinten, vagyis gondolkodásának nem feltétele a konkrét cselekvés.
Kb. 3-4 éves korban elkezdődik az *„első miért-korszak"*. Jellemzője a végtelen, folyamatos kérdezés-sor, melyben egyik kérdés a másik kérdésből következik, de előfordul, hogy például az ötödik kérdésnek már nincs köze az elsőhöz. A felnőttnek fel kell ismernie a kérdések mögötti motivációt, hogy a gyermek nem szeretne egyedül maradni, és azért tartja fenn a kommunikációs kapcsolatot folyamatos kérdésekkel, hogy a felnőtt ne mehessen el mellőle. Emiatt a jelenséget *szociális-miértnek* is nevezzük. Ha a gyermek elutasításban részesül, és soha, vagy nagyon ritkán kap választ kérdéseire, akkor egyrészt leszokik a kérdésekről (ezzel veszélybe kerül a szülő-gyerek kapcsolat intimitása), másrészt biztonságérzetének elvesztése miatt különböző pszichés problémák keletkezhetnek.

A gyermek érzelmi fejlődése
Az óvodáskorú gyermek életében fontos szerepet tölt be az érzelem, minden cselekvése, megnyilvánulása érzelmein keresztül befolyásolható, illetve közelíthető meg. Ekkor még érzelmei labilisak (*egyik pillanatban boldog, kiegyensúlyozott, a másikban pedig teljes elkeseredettségbe képes átváltani*), illetve polarizáltak

(*rendkívül gyorsan változhatnak egyik végletből a másikba*), de ez nem azonos a gyermek szeszélyes vagy hisztis voltával.
Az óvodás érzelmeinek fejlődése megmutatkozik az érzelmek nagyfokú differenciálódásában, fokozatos intellektualizálódásában. Ebben a korban a gyermeket nagyfokú emocionális ingerlékenység és gyenge emocionális stabilitás jellemzi. A kisgyermekkorhoz viszonyítva, bővülnek az érzelmei, megjelennek az ún. magasabb rendű érzelmek is: az intellektuális-, az erkölcsi-szociális-, és az esztétikai érzelmek.

A gyermek akarati élete

Az óvodások tevékenységét az önkéntesség jellemzi, de életének vannak olyan keresztmetszetei, ahol bizonyos szabályokhoz alkalmazkodnia kell. Viselkedésében megszaporodnak az érzelemkinyilvánítások, melyek egyre differenciáltabban és tartósabban, tartalmukban gazdagabban fejeződnek ki. Jellemző a **fokozott önállósulási törekvés**, egyéni sajátosságtól függően nem tűr el környezetétől segítséget. Képességeinek fejlettsége azonban nincs mindig arányban cselekvési törekvéseivel, vágyaival és elképzelésével, ezért sokszor sikertelenség éri, a frusztráció elviselését viszont még nem tudja mindig adekvátan kezelni. Vagy nem tesz semmit, ezáltal inaktív állapotba kerül, vagy dac-reakció váltódik ki. **Az önuralom** az óvodáskor alatt jelentősen nő, az életkor végére képessé válik akaratát, indulatait adekvátan kezelni, az én-es motívumokat felváltják a szociális motívumok (míg az óvodáskor elején még az érzelmek uralják az akaratot, az óvodáskor végére az érzelmek kizárólagossága megszűnik a tevékenység, a magatartás motiválásában, irányításában). Fontos **a feladattudat kialakulása**, mely már az iskolai életre készíti elő a gyermeket. A kiscsoportos még nem az eredményért, hanem a funkcióörömért, magáért a tevékenységért gyurmázik, játszik, épít, a nagycsoportos viszont már arra törekszik, hogy az alkotását befejezze. Tevékenysége során egyre nagyobb nehézségeket képes leküzdeni a feladatteljesítés örömméért. A játék és a munkacél elérése dicséret, vagy egyéb munkadíj hiányában is kielégíti, maga a feladat elvégzése is motiválja (hosszabb ideig tartó tevékenységben azonban többször kell motiválni). A munka és a munka célja maga az örömforrás, így azt önmagában is jutalomként éli meg. **Szabálytudat**. Az óvodáskorban meghatározott szabályok vannak, és bár ezek a szabályok sokszor nem találkoznak a gyermek érdekeivel, mégis a cselekvése motívumaivá válnak, mert a gyermek az engedelmességgel a felnőtt szeretetét, elismerését, dicséretét szeretné biztosítani. Többször ismételve ezeket a cselekvéseket, azok a gyermek szokásaivá válnak, de ez nem csak automatikusan működik, hanem el is képzeli mit kell, és mit nem szabad tennie. Később a tudatosság is bekapcsolódik a cselekvésbe, és a szabály fokozatosan tudatossá válik. A szabályokhoz való alkalmazkodás képessége 5-6 éves korban válik egyre jellemzőbbé, amikor a szabályokat már akkor is betartja, ha azok számára nem kedvezőek.
(Lightfoot, Cole & Cole, 2018; Leman, 2019; Keil, 2013; Thavakugathasalingam, 2022.)

Az eriksoni pszichoszociális fejlődés-elmélet

Erikson nyolcszakaszos, a felnőttkort is magába foglaló fejlődési modelljét, ***pszichoszociális fejlődés-elmélet***nek hívjuk, amely az egyik legkevésbé vitatott, népszerű elmélet. Népszerűségét annak köszönheti, hogy az embert élete során mindig új és újabb *énerő*ket kialakító, kreatív lénynek tekinti, aki képes pozitív változásokra, és életének aktív irányítására. Minden életszakasz váltáskor pszichoszociális krízist, konfliktust élünk meg, melyek adekvát megoldása szükséges a következő életszakaszba lépéshez. Erikson felosztása az adott korra jellemző krízisek és elérendő értékek alapján történik. *A szakaszhatárok hozzávetőlegesek, a pontos életkorhoz kötésük nem lehetséges, mert az egyes személyek eltérő ritmus szerint haladnak.*

ERIKSON PSZICHOLÓGIAI SZAKASZAI

szakaszok	krízis/alapvető konfliktus	belső erőforrás	leírás
csecsemőkor 0-1 év	bizalom vs bizalmatlanság	remény	bizalom (vagy bizalmatlanság) abban, hogy az alapvető szükségletek, mint például a táplálkozás és a szeretet, kielégítésre kerülnek
kisdedkor 1-3 évek	autonómia vs szégyen/kétely	akarat (mint érzés)	az önállóság érzésének fejlődése különböző helyzetekben
kisgyermekkor vagy óvodáskor 3-6 évek	kezdeményezés vs bűntudat	szándék	a világ megismerését célzó kezdeményező tevékenység - sikertelenség esetén bűntudat
iskoláskor 7-11 évek	teljesítmény vs kisebbrendűség	kompetencia	önbizalom és hatékonyság érzésének fejlődése vagy kisebbrendűségérzés kialakulása
serdülőkor 12-18 évek	identitás vs szerepkonfúzió	hűség	énidentitás kialakítása és különböző társadalmi szerepek kipróbálása
fiatal felnőttkor 19-29 évek	intimitás vs izoláció	szeretet	intimitás és másokkal való szoros kapcsolatok kialakítása
érett felnőttkor 30-64 évek	alkotóképesség vs stagnálás	gondoskodás	társadalmi értéket hozni létre és egy család részének lenni
időskor 65 év felett	énintegritás vs kétségbeesés	bölcsesség	az élet értelmének értékelése, számvetés

forrás: Erik Erikson elmélete a fejlődési szakaszokról - Motivátor Magazin (motivatormagazin.hu)

A harmadik szakasz az óvodáskorra (3-6 év) tehető és a kezdeményezés vagy bűntudat dimenzióján értelmezhetjük. A kezdeményezés - ráépülve az autonómiára - megadja a gyereknek a szándék, törekvés, a tervezés tudását, ahol a szándék a játékból, fantáziákból, sikeres és kevésbé sikeres próbálkozásokból építkezik. Így tanulja meg, hogy dolgoknak mi a célja, megtanulja társas kapcsolatainak szabályozását, szerepjátékokban megélheti a felnőtt világ számára reálisan el nem érhető érzéseit, múlt, jelen, jövő szándék-kötötte kontinuitását. Ebben a korban a gyermek fokozatosan leválik környezetéről, független lesz, rengeteg kezdeményező képességgel rendelkezik. Mindent meg szeretne tapasztalni, önálló akciókat kezdeményez. Ha nem ütközik akadályokba, és biztosítják számára az önállóan végzett munka lehetőségét, akkor a későbbiek folyamán a gyermek kezdeményezővé válik, kreatív lesz, képes lesz örülni teljesítményének. Ellenkező esetben állandó bűntudat kíséri, mindig szorongani fog attól, hogy valamit nem helyesen cselekszik, kétségei lesznek saját erőforrásait illetően (Erikson, 1950; Erikson, 1998; Lightfoot, Cole & Cole, 2018; Mooney, 2000; Maree, 2021; Orenstein, 2022; Okunev, 2023).

2.6.2. Milyen nehézségei vannak a gyermekekkel való kommunikációnak?

Az ellátást befolyásoló érzelmek

A gyermekek a legtöbb emberben erős érzelmeket keltenek. Általában szeretettel gondolunk rájuk, aranyosnak, kedvesnek, vidámnak tartjuk őket. Egy beteg, egészségügyi problémákkal küszködő gyermek azonban rossz érzéseket kelt: szomorúságot, szánalmat, frusztrációt vagy segítőkészséget válthat ki a felnőttekből. Ráadásul az a gyermek, aki valamilyen problémával küzd és ezért rosszul érzi magát, esetleg fájdalmai vannak minden bizonnyal fél, feszült, ideges és akár dühös is lehet. A gyerekek félhetnek az idegen környezet miatt is, elutasítóak lehetnek a számukra idegen emberekkel, s különösen tarthatnak az egészségügyi személyzettől, akikhez esetleg számos kellemetlen élményük kötődik már. A gyerekek ezért elutasítóan és ellenségesen viselkedhetnek a gyógytornászokkal is.
A **gyerekek tehát számos érzelmet kelthetnek**, ami kihatással lehet a velük való kapcsolatra, kommunikációra, sőt az ellátásukra is. Hasonlóképpen **hathatnak a gyógytornászra a szülők erős aggodalmai és a kezeléssel kapcsolatos elvárásai.** A gyógytornásznak, ezért folyamatosan tudatosítania kell magában az érzelmeit, az érzelmeinek hatásait, hogy elkerülhesse az ezekkel kapcsolatos hibák lehetőségét, akár az ellenszenvesen viselkedő gyermek problémáinak elbagatellizálását, akár a gyermek féltéséből vagy a szülők erős aggodalmából adódó túlkezelést (Pilling, 2020).

A különböző életkorokhoz való alkalmazkodás nehézségei

A csecsemőkkel, az óvodásokkal, a kisiskolásokkal és a kamaszokkal eltérő szinten, más-más módon lehet és kell kommunikálni. Ez a sokszínűség azonban egyúttal nehézség is. A kutatások szerint **gyakori probléma, hogy az egészségügyi személyzet/gyógytornász a gyermekkel nem az ő életkorának, kognitív fejlettségének, ismeretszintjének megfelelően kommunikál** (Pilling, 2020).

Nem megfelelő kommunikációs módszerek használata

Számos olyan kommunikációs módszer létezik, amit a gyermekekkel való kapcsolatban helyenként használnak ugyan az egészségügyben, alkalmazásuk azonban egyáltalán nem ajánlható. Sokan **gügyögnek** akár az óvodás korú gyermekekkel is, vagyis a megszokott hangszínükhöz képest jóval magasabb hangon beszélnek velük. Ez a leereszkedő, mesterkélt beszédstílus gyakran zavaró**, elegendő lenne helyette meleg hangon beszélni a gyermekhez.**
Más kommunikációs módszerek kifejezetten károsak is lehetnek. Gyakori például, hogy egy fájdalmas vizsgálat előtt azzal próbálják meg jószándékúan **becsapni** a gyermeket, hogy “ne féljen, nem fog fájni” **Ez a hazugság alapjaiban rendíti meg a gyermekben az egészségügyi dolgozókba és a felnőttekbe vetett hitet**, aláássa a bizalmat és a továbbiakban már azoktól a vizsgálatoktól is félni fog, amelyek valójában nem fájdalmasak. A gyermeket **soha nem volna szabad valótlanul súlyos következményekkel fenyegetni** sem. Az együttműködés elérése érdekében ha az egészségügyi dolgozó például, aki a sérülés ellátása során azt mondja “hogyha nem hagyod abba a sírást, még jobban fog vérezni**” egyszerre vonja kétségbe a gyermek érzelmeinek jogosságát, és kelt benne további súlyos szorongásokat**. Az ilyen jellegű mondatok kifejezetten kártékonyak (Pilling, 2020).

A gyermek bevonásának hiánya

Az egészségügyi személyzet tagjai leginkább a szülőkkel kommunikálnak, **a gyermek az idő nagy részében kizáródik a kommunikációból**. Gyermekorvosi rendelőkben végeztek elemzést, ahol azt vizsgálták, hogy a gyermekorvosi rendelőkben, az összes verbális megnyilvánulás hány százaléka történik a gyermek felé/felől. A gyermek a verbális kommunikációval töltött időnek csupán a 4 százalékában beszélt, a kutatásokban a beszélgetéseket az orvosok domináltak az esetek közel kétharmadában, az esetek közel egyharmadában pedig a szülők beszéltek. A konzultációk harminchat százalékában, a beszélni már tudó gyerekek pedig meg sem szólaltak. Napjainkban egy inkább **elvárás lenne, hogy a gyermeket az életkorának megfelelő szinten tájékoztassa az egészségügyi szakember, igyekezve bevonni őt a saját kezelésébe** (Pilling, 2020; Howells & Lopez, 2008; Pérez-Duarte Mendiola, 2024).

A gyógytornász egy gyermek vizsgálata/kezelése kapcsán szinte mindig kapcsolatba kerül a szülőkkel is. A velük való kommunikáció a legtöbb gyógytornász számára sokkal nehezebb, mint a gyermekekkel való kapcsolat. A szülők általában nagyon aggódnak a gyermekükért, amit ugyan könnyű megérteni, ugyanakkor a felfokozott érzelmek, a túlzott és gyakran meglehetősen határozott szülői elvárások számos kommunikációs nehézség forrásai lehetnek. További nehezítő tényező, hogy a gyermek és szülő egyidejű jelenléte miatt egy **triádikus kapcsolat** alakul ki, ami számos kommunikációs probléma forrása lehet (mikor, kivel beszéljen a szakember, kit kérdezzen, kinek és hogyan adjon tájékoztatást)? Ha a gyógytornász nem tudja ezeket a helyzeteket jól kezelni, akkor a szülő elégedetlen less, s ebben az esetben nagy valószínűséggel nem tartja majd be a terápiás javaslatokat.
Könnyítheti a szülővel való kommunikációt, ha ismerjük azokat a s**zülői viselkedés-típusokat, amelyek** a gyermek egészségügyi problémáinak fellépésekor jelennek meg. A következő négyféle szülői magatartásformát különböztetjük meg:

- A támogató szülő *együtt érző és nyugodtan reagál*. Észleli, elismeri a gyerek tapasztalatait a beavatkozásokkal, a kórházi körülményekkel kapcsolatban. Szavaival azt üzeni: „itt vagyok veled, nyugodj meg”, és testbeszédével is azt fejezi ki: „tudom, hogy most neked rossz, vagy fáj, de itt vagyok veled, és együtt úrrá leszünk a helyzeten”.
- A normalizáló szülő úgy tesz, mintha a kórházi kezelés csak egy újfajta, bár eddig ismeretlen, mindennapos feladat lenne, amely éppúgy megoldható rutinszerűen, mint pl. az esti, nemszeretem fogmosás otthon. Lefoglalja a gyereket érdekes tevékenységekkel, eltereli a figyelmét a beavatkozásról, a fájdalomról, az unalomról és közben nagyra értékeli a gyerek teljesítményeit pl. a fájdalom eltűrésével, vagy az orvosi-ápolói utasításoknak megfeleléssel kapcsolatban még akkor is, ha maga közben kritikával élne.
- A távolságtartó szülő (látszólag) kivonja magát a kellemetlen helyzetekből érzelmileg és fizikailag egyaránt, pl. kimegy a szobából, amikor bekötik az infúziót, vagy ledugják a gyomorszondát. Kórházi helyzetben nem képes a megszokott módon közel férkőzni a gyermekéhez, mert mindig arra koncentrál (és ezt a mintát sugallja gyermekének is), hogy „mi az elvárás, minek kell megfelelnünk”. A szakirodalom ezt úgy mondja: „passzívan kooperál”: együtt van gyermekével, de nem kezdeményez. Ugyanakkor aktívan kooperál az egészségügyi személyzettel és más hozzátartozókkal is, sőt még bátorítja is őket. Ez a minta abból a felnőtt tapasztalatból táplálkozik, hogy az életben egyedül kell megküzdenünk a helyzetekkel. Ezért a szülő inkább tűnik „kívülálló hozzátartozónak”, mint legközelebbi rokonnak, és azt sugallja: „te vagy benne a helyzetben, ez a te feladatod, és nem fogok tudni mindig melletted állni”.
- Az érvénytelenítő szülő *kétségbe vonja, „felülírja” gyermeke élményeinek valódiságát, vagy ha el is ismeri, inkább nevelési feladatnak gondolja azokat.* A legtöbb gyermeki aggodalomra, a beavatkozással kapcsolatos félelemre, a fájdalom jelzéseire ingerülten, vagy egyáltalán nem reagál, esetleg ki is gúnyolja, bagatellizálja gyermeke reakcióit. Öntudatlanul az üzeni: „az élet kemény, ne hagyd el, ne játszd meg magad, viseld el, amit kell, ahogy én is teszem”. Nyilvánvalóan saját gyermekkori minták köszönnek vissza e szülőtípus üzeneteiben.

A kommunikációs minták hatásai:
A felmérés alapján a legáltalánosabban alkalmazott szülői minta a támogató volt, ezt követte a normalizáló, a távolságtartó és az érvénytelenítő. Az egyes kommunikációs minták változtak a kezelés fázisai szerint is. **A „támogató” szülők gyermekei kevesebb fájdalomról számoltak be,** mint az „érvénytelenítő” szülőké, de nem különböztek eredményeikben azoktól, akiknek szülei „távolságtartóan” vagy „normalizálóan viselkedtek”. **A legrosszabb eredmények az „érvénytelenítő” csoportban** születtek. *A szülő szerepe tehát meghatározó a háromszögben, emiatt a gyermekorvosnak meg kell figyelnie a szülői viselkedést, és meg kell próbálni a „támogató” viselkedést szorgalmazni. Az „érvénytelenítő” magatartásra utaló jelek esetén célszerű elbeszélgetni külön a szülővel, és a sikeres terápia érdekében meggyőzni őt az együttműködésről.*

A szülő támogató közelsége

A gyógytornásznak ügyelnie kell arra is egy hosszabb vizsgálat során, hogy a gyermek tudjon pihenni, **fiziológiás szükségleteit** ki tudja elégíteni, ha szüksége van rá (a fáradtság, éhség, stb. olyan tényezők, amelyek befolyásolhatják a vizsgálat eredményét)
(Pilling, 2020., Wassmer et al., 2004., Howells & Lopez, 2008., Kolucki & Lemish, 2011., Pérez-Duarte Mendiola, 2024.)

2.6.3. A kommunikáció általános szabályai

A leghatékonyabb kommunikációs stratégiák felkínálásához fontos, hogy megértsünk néhány részletet a kisgyermekről és a szülőről, gondviselőről. Íme néhány megfontolandó kérdés:

- a kommunikációs technikák eltérnek a gyermek életkorától, fejlődési szakaszától és személyiségétől, érzelmi állapotától függően
- a gyermeknél aktuálisan tapasztalt, konkrét viselkedési elemek megértése segíthet a kommunikáció testreszabásában
- a szülők/gondviselők kulturális hátterének megismerése megkönnyíti kulturális normáik megértését, sőt, akár a gyermek eltérő fejlődésének okát is
- mindig érdemes kiemelni a pozitív viselkedési változásokat, és elismerni a szülők/gondviselők erőfeszítéseit
- mindig tartsuk szem előtt a fegyelemre vonatkozó kulturális hiedelmeket és gyakorlatokat. Szükség esetén kínáljunk fel kulturálisan megfelelőbb alternatívákat.
- kerüljük a laikusok számára ismeretlen szakkifejezéseket vagy zsargont. Használjunk világos, tömör mondatokat, és biztosítsuk a megértésük szintjére szabott információkat és forrásokat Kerüljük el, hogy bonyolult elméletekkel túlterheljük a szülőket. Beszéljünk inkább lassan. A képek, demonstrációs eszközök hasznosak lehetnek a gyermekek számára, de a vizuális információkat könnyebben befogadó felnőttek számára is. Az információkat tehát igyekezzünk többféle módon, modalitásban megosztani.
- mindig mérjük fel a szülők/gondviselők meglévő ismereteit a gyermek fejlődésének menetéről, az esetleges elmaradásról

- legyünk türelmesek és használjunk tisztázó, nyitott kérdéseket. Hallgassa meg a mögöttes aggodalmakat, és használjon nyitott kérdéseket a kidolgozás ösztönzésére.
- teremtsünk biztonságos teret a kérdések és aggályok számára. Érvényesítsük érzéseiket, és ismerjük el a szülők szerepét a viselkedés kezelésében.
- ne feledjük, a hatékony kommunikáció aktív meghallgatást, empátiát, valamint a szülők/gondviselők szerepének és érzelmeinek tiszteletben tartását igényli. Azáltal, hogy hozzáállásunkat az adott helyzethez igazítjuk, bizalmat építhetünk, és elősegíthetjük az együttműködő környezetet megteremtését a gyermek vizsgálatot/terápiát nehezítő viselkedésének kezelésére (Pilling, 2020; Wassmer et al., 2004; Howells & Lopez, 2008; Kolucki & Lemish, 2011; Pérez-Duarte Mendiola, 2024).

2.6.4. Mi segítheti a gyermekekkel való kommunikációt?

1. Gyermekek előzetes felkészítése a vizsgálatra

- Ha módunk van rá, kérjük meg a szülőket az előzetes egyeztetés során, hogy készítsék fel a gyermeket a gyógytornásznál tett látogatásra, a vizsgálatra. Jó, ha a gyermek tudja, hogy hová mennek majd, mi ennek a célja, s nagy vonalakban azt is, hogy mi történik majd ott. Segíthetnek a felkészítésben olyan képes mesekönyvek, amelyek az emberi testről, az adott problémáról, és annak gyógyításáról szólnak. (Pilling, 2020.)

2. Gyermekbarát környezet kialakítása

- Színes mesefigurákkal, rajzokkal díszített falak barátságosabbá teszik a gyermek számára az egészségügyi intézményt, a vizsgáló helyiséget. A kék és zöld szín dominanciája, a természetes anyagok preferenciája megnyugtató hatással bír.
- Mivel a fehér köpeny sok gyermekben szorongást kelt, hasznos, ha például a gyógytornász színes, esetleg kedves figurákkal díszített ruhát visel.
- Fontos, hogy a váróteremben és a vizsgáló helyiségben is legyenek játékok, foglalkoztató eszközök, könyvek a különböző életkorú gyerekeknek. Hasznos lehet ezeket különböző magasságokban, például polcokon úgy elhelyezni, hogy minden gyermek a saját életkorának megfelelő játékokkal, eszközökkel találkozhasson. (Pilling, 2020.)

forrás: Improve the Experience of Pediatric Therapy Patients | IDS Blog (idskids.com)

3. Kapcsolatteremtés

- Bemutatkozás - a gyermeket úgy köszöntsük, hogy szólítsuk a nevén, lehetőleg azon a néven, ahogy szólítani szokták (pl. “Szia, Andris”), majd ezt követően mutatkozzunk be neki. Már ezalatt is felmérhető, hogy a gyermek hogyan viszonyul a helyzethez és hozzánk.

“… és téged hogy szólithatlak?”

- Követés és vezetés - a kapcsolatteremtés egyik legjobb módszere. Lényege, hogy először a gyermek saját világába lépjünk be. Erről beszélgessünk vele, s csak a megfelelő kapcsolat kialakulása után kezdjük el a beszélgetést a számunkra fontosabb irányba terelni. Először megdicsérhetjük például a ruháját vagy kérdezhetünk valamit arról a játékról, amit a kezében tart, és utána javasolhatjuk, hogy tegye azt, amit szeretnénk, pl. jöjjön be velünk a vizsgáló helyiségbe.
- Yes-set (igen beállítódás) - A gyermekkel való kommunikáció során kifejezetten hatékonyak lehetnek a szuggesztív kommunikáció módszerei, sőt, egy szorongó gyermek, érzelmi állapotánál fogva különösen fogékony lehet arra, amit a gyógytornász mond neki. A yes-set módszer úgy használható, hogy sorra tesszük fel az olyan kérdéseket, amelyekre valószínűleg igen lesz a válasz. Például “Szia, Andrisnak hívnak?” “Ő itt az anyukád?” “Óvodába jársz?” “Villamossal jöttél?” majd 3., 4., 5.

kérdésként (ahogy érezzük, hogy sikerült igen-re beállítani a gyermeket) már olyan kérdés következik, ami előreviszi a gyermekkel való munkát: “Bejössz velem a tornaterembe?”

- Környezet bemutatása - sokat segíthet, ha a gyermeket először a környezettel ismertetjük meg. Ez a módszer jól kombinálható, a követés-vezetés módszerrel. (Pilling, 2020.)

4. Anamnézis felvétele

- A gyermekkel úgy beszélgessünk, hogy szemmagasságban legyünk vele. Üljünk vele egy magasságba, vagy guggoljunk le mellé. Kerüljük a lehajlást, lehetőleg ne beszéljünk a gyermekhez fölé tornyosulva, a magasból.

A gyermekkel mindig szemmagasságban beszélgessünk.

- Személyes adatok megkérdezése a gyermektől. Három év feletti gyermekek esetén magától a gyermektől is kérdezzük meg a személyes adatokat, például neve, születési ideje, lakcíme. Ez egyaránt fontos a gyermekkel való kapcsolatteremtés és a gyermek bevonása, a partnerség miatt is.
- Egyszerű kérdéseket tegyünk föl. A kezdeti kérdések legyenek kellőképpen nyitottak, például “Mondd el nekem, mi történt veled?” “Hogy sérült meg a lábad?”
- Egyszerre mindig csak egy dolgot kérdezzünk. (Pilling, 2020.)

5. Kommunikáció vizsgálat vagy kezelés közben

- A szülő biztonságot adó közelsége. Csecsemőt vagy kisdedet a szülő ölében érdemes vizsgálni, kisgyermekeket úgy, hogy mellettük van a szülő.
- A nonverbális kommunikáció megfigyelése. A gyermekek nonverbális kommunikációjának alapos megfigyelése számos esetben akár diagnosztikai értékű is lehet. A gyermeken látszik, hogy mennyire súlyos az állapota, mennyire tart a vizsgálattól vagy szorong a helyzettől és egy figyelmes gyógytornász olyan jeleket is észrevehet rajtuk, amelyek az adott állapottal járó elváltozások következményei.
- Együttműködés kialakítása a gyermek segítségének kérésével. A vizsgálat vagy kezelés alatt ne a gyerek ellenében, hanem lehetőleg az ő aktív közreműködésével történjenek a dolgok. Ehhez kérjük előre a gyermek segítségét, például “Szeretnék segíteni neked, hogy ne fájjon a lábad. Ehhez először is szeretnélek megvizsgálni Téged. Segítesz nekem?” (Kisebb gyerekektől ne kérdezzük azt, hogy megvizsgálhatjuk-e őket, mert erre a kérdésre valószínűleg nemet fognak mondani.)
- Kettős kötés. A gyermek számára két olyan alternatívát vázolunk, amelyek egyaránt jók, bármelyiket választja is Onnan kezdve azonban, hogy ő választhat, nem csak passzív résztvevője az eseményeknek, hanem aktív részese. Például “Melyik lábadon szeretnél először fél lábon ugrálni?”
- Játékosság a gyerekek sokkal szívesebben vesznek részt a vizsgálatban, ha az játékos formájú használhatunk például hasonlatokat, “Most nyújtózkodj jó magasra, mint egy óriás”, vagy “Állj fél lábon, mint egy gólya”. Használhatunk játékos eszközöket is.

Nagy-nagy pókocskák lesznek a kezeink”

- Analógiák használata. Amikor a gyógytornásznak olyan vizsgálatokról kell beszélnie a gyermeknek, amit ő valószínűleg nem ismer, akkor használhatunk olyan analógiákat, amelyek a gyermek számára érthetővé teszik a vizsgálat lényegét.
- Mondani-mutatni-tenni módszer. Először mondjuk el röviden a gyermek életkorának megfelelő szinten, hogy mi fog történni. Például “Most megnézem, hogy miért fáj a lábad”. A következő lépésben, ha lehetséges, mutassuk meg az eszközt, amit használunk majd. A harmadik lépés maga a vizsgálat, ami így már a gyermek tudtával, beleegyezésével és közreműködésével történhet.

“Supermeneset játszunk… így kell előredőlnöd”

- A figyelemelterelés főleg rövid vizsgálatoknál használható módszer. A gyermeket először ebben az esetben is tájékoztatni kell arról, hogy mit fogunk csinálni. E nélkül a figyelemelterelés módszere nem használható, mert ez esetben a gyermek becsapása lenne, ami bizalomvesztéssel jár. Ezt követően terhelhetjük el a figyelmét magáról a vizsgálatról. Adhatunk neki például olyan feladatot, ami átmenetileg leköti, például fogja meg a bal fülét a jobb kezével, a jobb fülét meg a bal kezével, vagy kezdeményezzünk vele beszélgetést valamilyen korábban már általa említett témakörről.
- Kontroll biztosítása a gyermeknek. Hosszabb ideig tartó, kellemetlen vizsgálat vagy beavatkozás esetén kerül előtérbe annak fontossága, hogy a gyermek kontroll tudjon gyakorolni az események fölött. Beszéljünk meg vele egy jelet, aminek a segítségével ezt megteheti. Például “szeretnék neked segíteni, most megvizsgálom a lábadat. Ha szeretnéd, megállhatunk majd közben egy kis időre. Ehhez csak emeld fel a kezedet.” Az esetek többségében a gyerekek kipróbálják, hogy igazat mondtunk-e és használják a

megbeszélt jelet. Ilyenkor természetesen valóban kell egy kis pihenőt tartani, megdicsérni a gyereket, majd ugyanezzel a szabállyal folytatni a vizsgálatot.

- Szerződéskötés. A gyermek közreműködését kérjük egy jövendőbeli jutalom fejében. Például: “már csak két feladat van hátra és utána megyünk trambulinozni”
  (Pilling, 2020; Wassmer et al., 2004; Howells & Lopez, 2008; Kolucki & Lemish, 2011; Pérez-Duarte Mendiola, 2024).

Amit megígértünk a gyermeknek, azt mindig tartsuk is be

A gyermek tájékoztatása

A gyermek jogosult arra, hogy tájékoztassák. Az egészségügyi szakemberek leggyakrabban kérdéseket tesznek fel a gyermeknek. Jóval kevésbé jellemző, hogy tájékoztassák őt a vizsgálat eredményéről és a javasolt kezelésről. Ezeket az információkat már általában csak a szülőknek mondják el. Kétségtelen, hogy a gyermek esetén a szülőnek tudnia kell a szükséges információkat, emellett azonban a gyermekeknek is joga van a tájékoztatáshoz. Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 13. paragrafus (5) pontja a következőképpen szól: “A cselekvőképtelen, a korlátozottan cselekvőképes kiskorú és a cselekvőképességében bármely ügycsoport tekintetében részlegesen korlátozott betegnek is joga van a korának és pszichés állapotának megfelelő tájékoztatáshoz” (A magyarországi jog értelmében 14 éves korig a gyermek cselekvőképtelennek számít, 14 és 18 év között pedig korlátozottan cselekvőképesnek.) A gyermekeket azonban természetesen nem a betegségük kórélettani hátteréről kellene tájékoztatni, leginkább olyan gyakorlatias kérdések érdeklik őket, hogy a hányszor kell még eljönni a gyógytornászhoz, meddig kell a gyakorlatokat otthon végezni, rendbe jön-e a problémájuk.

Életkorhoz igazodó információátadás. A gyermeket természetesen saját életkorának megfelelő szinten kell tájékoztatni. Használjunk ilyenkor egyszerű kifejezéseket, az információkat pedig lassabban és kisebb adagokban érdemes átadni. Bátorítsuk a gyermekeket kérdezésre!

A gyermek bevonása a saját kezelésébe. Hatékonyabb lehet a kezelés, ha a gyermek is együttműködő. Kérjük az együttműködését a kezelésben. Mondjuk például a következőt: “Ahhoz, hogy meggyógyuljon a lábad, néhány gyakorlatot kell elvégezned minden nap. Kérlek emlékeztesd majd a szüleidet arra, hogy délutánonként tornázzatok!” (Pilling, 2020)

A dicséret jelentősége

Dicséret minden gyermek számára fontos, de kisebb gyermekeknél különösen nagy jelentőségű. Hosszabb vizsgálatoknál nagyon fontos lehet az **egyszerű, általános, pozitív visszajelzés:** “milyen ügyes vagy”, “ez az, nagyon jól csinálod” – ezzel fent tudjuk tartani a motivációt, de önmagában kevés lehet. A pozitív visszajelzés a gyógytornász-gyermek páciens kapcsolat szempontjából is kiemelten fontos, azért, hogy a gyermek biztonságban érezze magát, amikor visszajelzést kap, és ezáltal ő maga is pozitívan reagáljon a gyógytornász megnyilvánulásaira.
A **specifikus, pozitív visszajelzés** az, ami egyértelműen kapaszkodót adhat a gyermeknek egy feladathelyzetben, hiszen megmondja, kiemeli, mit csinált jól a gyermek. Pl. „Pontosan a megfelelő erővel dobtad a labdát, hogy beleessen a zsámolyba!” „Nagyszerű volt, ahogy végig odafigyeltél az ollóval való vágás közben!”
Az építő jellegű, **konstruktív, korrektív visszajelzés** nem negatív visszajelzés, hanem a „Nem jól lendítetted a lábad!” helyett „Lendítsd magasabbra a lábad, Hanna!” típusú, a korrekció módját magába foglaló mondat. Ennek elsajátításához segítséget nyújthat az úgynevezett **„szendvics-modell”.** Eszerint a visszajelzés három lépésből áll, meghatározott sorrendben:

1. pozitív állítás

2. fejlesztésre irányuló visszajelzés

3. dicséret

“Hanna! Jó volt a dobás ereje, de a dobás íve egy kicsit lapos volt. Jobban törekedj arra, hogy a labdát felfelé dobd el a következő próbálkozásnál. Nagyon ügyes vagy!” (Arends, 1994; Tates & Meeuwesen, 2001).

forrás: Effective vs ineffective feedback in the workplace between employees (symondsresearch.com)

Felhasznált irodalom

Aertssen W. F. M., Ferguson G. D. & Smits-Engelsman B. C. M. (2016). Reliability, structural and construct validity of the Functional Strength Measurement (FSM) in children aged 4-10 years. Physical Therapy 96, 888–97.

Arénás, R. (1994). Learning to Teach. New York: McGraw-Hill Inc.

Arya, K. N., & Pandian, S. (2014). Interlimb neural coupling: implications for poststroke hemiparesis. Annals of physical and rehabilitation medicine, 57(9-10), 696–713. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2014.06.003

ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories (2002). ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. American journal of respiratory and critical care medicine, 166(1), 111–117. https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102

Berg, B. (2014). Brain Development, Normal Postnatal. In: Encyclopedia of the Neurological Sciences (Second Edition).

Bielefeldt, E. (2020). Tapintás és érzés. Budapest, Medicina Könyvkiadó Zrt.

Biino, V., Giustino, V., Guidetti, L., Lanza, M., Gallotta, M. C., Baldari, C., ... & Schena, F. (2022). Körperkoordinations test für Kinder: A short form is not fully satisfactory. In Frontiers in Education (Vol. 7). Frontiers Media SA.

Blank, R., Barnett, A. L., Cairney, J., Green, D., Kirby, A., Polatajko, H., Rosenblum, S., Smits-Engelsman, B., Sugden, D., Wilson, P., & Vinçon, S. (2019). International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. Developmental medicine and child neurology, 61(3), 242–285. https://doi.org/10.1111/dmcn.14132

Blythe, S.G. (2006, 2015). Reflexek, tanulás és viselkedés. Budapest, Medicina Könyvkiadó Zrt.

Blythe, S.G. (2014). Neuromotor Immaturity in Children and Adults: The INPP Screening Test for Clinicians and Health Practitioners. Neuromotor Immaturity in Children and Adults: The INPP Screening Test for Clinicians and Health Practitioners. 1-124. 10.1002/9781118736906.

Blythe, S.G. (2014). Akaratlagos figyelem, biztos egyensúly, csodálatos összhang. Budapest, Medicina Könyvkiadó Zrt.

Bobbio, T., Gabbard, C., Cacola, P. (2009). Interlimb Coordination: An Important Facet of Gross-Motor Ability. Early Childhood Research & Practice, 11(2)

Bondi, D., Prete, G., Malatesta, G., & Robazza, C. (2020). Laterality in Children: Evidence for Task-Dependent Lateralization of Motor Functions. International journal of environmental research and public health, 17(18), 6705. https://doi.org/10.3390/ijerph17186705

Boronyai Z., Király T., Pappné Gazdag ZS., Csányi T. (2015). A mozgásfejlődés és ügyességfejlesztés elméleti és gyakorlati háttere. In Csányi T. (szerk.), Mozgásfejlesztés, ügyességfejlesztés mozgáskoncepciós megközelítésben (pp.6-14). Budapest, Magyar Diáksport Szövetség.

Brons, A., de Schipper, A., Mironcika, S., Toussaint, H., Schouten, B., Bakkes, S., & Kröse, B. (2021). Assessing Children's Fine Motor Skills With Sensor-Augmented Toys: Machine Learning Approach. Journal of medical Internet research, 23(4), e24237. https://doi.org/10.2196/24237

Brown, T., & Lalor, A. (2009). The Movement Assessment Battery for Children--Second Edition (MABC-2): a review and critique. Physical & occupational therapy in pediatrics, 29(1), 86–103. https://doi.org/10.1080/01942630802574908

Candy, T. R., & Cormack, L. K. (2022). Recent understanding of binocular vision in the natural environment with clinical implications. Progress in retinal and eye research, 88, 101014. https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2021.101014

Cano-de-la-Cuerda, R., Molero-Sánchez, A., Carratalá-Tejada, M., Alguacil-Diego, I. M., Molina-Rueda, F., Miangolarra-Page, J. C., & Torricelli, D. (2015). Theories and control models and motor learning: clinical applications in neuro-rehabilitation. Neurologia (Barcelona, Spain), 30(1), 32–41. https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.12.010

Casale, J., Browne, T., Murray, I. V., & Gupta, G. (2023). Physiology, Vestibular System. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Cools, W., Martelaer, K. D., Samaey, C., & Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. Journal of sports science & medicine, 8(2), 154–168.

Crow, T. J., Crow, L. R., Done, D. J., & Leask, S. (1998). Relative hand skill predicts academic ability: global deficits at the point of hemispheric indecision. Neuropsychologia, 36(12), 1275–1282. https://doi.org/10.1016/s0028-3932(98)00039-6

Dannemiller, L., Mueller, M., Leitner, A., Iverson, E., & Kaplan, S. L. (2020). Physical Therapy Management of Children With Developmental Coordination Disorder: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline From the Academy of Pediatric Physical Therapy of the American Physical

Therapy Association. Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association, 32(4), 278–313. https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000753

Darvik, M., Lorås, H., & Pedersen, A. V. (2018). The Prevalence of Left-Handedness Is Higher Among Individuals With Developmental Coordination Disorder Than in the General Population. Frontiers in psychology, 9, 1948. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01948

Deitz, J. C., Kartin, D., Kopp, K. (2007). Review of the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency, (BOT-2). Physical & occupational therapy in pediatrics, 27(4), 87-102.

Denysschen, M., Coetzee, D., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2021). Children with Poor Motor Skills Have Lower Health-Related Fitness Compared to Typically Developing Children. Children (Basel, Switzerland), 8(10), 867. https://doi.org/10.3390/children8100867

Dorka, P., Molnár, A., & Orbán, K. (2013). Motoros képességek és tesztek, edzéstani alapok. Szegedi Tudományegyetem.

Dubecz J. (2009). Általános edzéselmélet és módszertan. Budapest, Rectus Kft.

Dulházi F. (2018). A vizuális és vesztibuláris rendszerek egyensúlybeli szerepének vizsgálata táncosok és tánctapasztalattal nem rendelkező nők szempontjából. Biomechanica Hungarica, 9 (2), 85-92.

Erikson, E. H. (1950). Childhood and society. New York: W. W. Norton & Co.

Erikson, E.H. (1998). The Life Cycle Completed. New York: W.W. Norton & Co.

Farmosi I. (1999): Mozgásfejlődés. Budapest–Pécs, Dialóg Campus Kiadó. 47. p.

Farmosi I. (2011). Mozgásfejlődés. Budapest-Pécs, Dialóg Campus Kiadó.

Farmosi I. (2021). Mozgásfejlődés. Budapest, Flaccus Kiadó.

Farmosi I., Gaál Sándorné (2007). Óvodások és kisiskolások testi és mozgásfejlődése. Pécs, Dialóg Campus Kiadó.

Ferrero, M., West, G., & Vadillo, M. A. (2017). Is crossed laterality associated with academic achievement and intelligence? A systematic review and meta-analysis. PloS one, 12(8), e0183618. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183618

Fischer, U., Suggate, S. P., & Stoeger, H. (2020). The implicit contribution of fine motor skills to mathematical insight in early childhood. Frontiers in Psychology, 11, 508640.

Fischer, U., Suggate, S. P., & Stoeger, H. (2022). Fine motor skills and finger gnosia contribute to preschool children's numerical competencies. Acta psychologica, 226, 103576. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103576

Fitts, PM., & Posner, MI. (1967). Human Performance. Brooks/Cole Pub. Co; Belmont, CA.

Fjørtoft, I., Pedersen, A. V., Sigmundsson, H., & Vereijken, B. (2011). Measuring physical fitness in children who are 5 to 12 years old with a test battery that is functional and easy to administer. Physical therapy, 91(7), 1087–1095. https://doi.org/10.2522/ptj.20090350

Franjoine, M. R., Darr, N., Held, S. L., Kott, K., & Young, B. L. (2010). The performance of children developing typically on the pediatric balance scale. Pediatric physical therapy: the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association, 22(4), 350–359. https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e3181f9d5eb

Gentile, AM. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. Quest. 17(1), 3-23.

Gerber, R. J., Wilks, T., & Erdie-Lalena, C. (2010). Developmental milestones: motor development. Pediatrics in review, 31(7), 267–277. https://doi.org/10.1542/pir.31-7-267

Gerebenné Várbíró K., Reményi, T., & Rosta, K. (2021). Szenzoros információfeldolgozás, mozgás, nyelvi képesség. Budapest, Gondolat Kiadói Kör Kft.

Grillner, S., & El Manira, A. (2020). Current Principles of Motor Control, with Special Reference to Vertebrate Locomotion. Physiological reviews, 100(1), 271–320. https://doi.org/10.1152/physrev.00015.2019

Grissmer, D., Grimm, K. J., Aiyer, S. M., Murrah, W. M., & Steele, J. S. (2010). Fine motor skills and early comprehension of the world: two new school readiness indicators. Developmental psychology, 46(5), 1008–1017. https://doi.org/10.1037/a0020104

Hamar P. (2008). Testnevelés- elmélet Sportismeretek I. Csanádi Árpád Általános Iskola és Pedagógiai Intézet.

Hill, M. W., Wdowski, M. M., Pennell, A., Stodden, D. F., & Duncan, M. J. (2019). Dynamic Postural Control in Children: Do the Arms Lend the Legs a Helping Hand?. Frontiers in physiology, 9, 1932. https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01932

Howell, D. R., Brilliant, A. N., & Meehan, W. P., 3rd (2019). Tandem Gait Test-Retest Reliability Among Healthy Child and Adolescent Athletes. Journal of athletic training, 54(12), 1254–1259. https://doi.org/10.4085/1062-6050-525-18

Howells, R., Lopez, T. (2008) Better communication with children and parents. Paediatrics and Child Health. 18(8):381-385 https://doi.org/10.1016/j.paed.2008.05.007

Jimsheleishvili, S., & Dididze, M. (2023). Neuroanatomy, Cerebellum. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Keil, F. (2013) Developmental Psychology: The Growth of Mind and Behavior. New York: W.W. Norton & Co.

Kendall, S., Nash, A., Braun, A., Bastug, G., Rougeaux, E., & Bedford, H. (2019). Acceptability and understanding of the Ages & Stages Questionnaires®, Third Edition, as part of the Healthy Child Programme 2-year health and development review in England: Parent and professional perspectives. Child: care, health and development, 45(2), 251–256. https://doi.org/10.1111/cch.12639

Király, T., Szakály, Z. (2011). Mozgásfejlődés és a motorikus képességek fejlesztése gyermekkorban. Pécs, Dialóg Campus Kiadó.

Kolucki, B., Lemish, D. (2011) Communicating with children: Principles and practices to nurture, inspire, excite, educate and heal. UNICEF

Lane, S. J., Mailloux, Z., Schoen, S., Bundy, A., May-Benson, T. A., Parham, L. D., Smith Roley, S., & Schaaf, R. C. (2019). Neural Foundations of Ayres Sensory Integration®. Brain sciences, 9(7), 153. https://doi.org/10.3390/brainsci9070153

Leman, P. (2019) Developmental Psychology. London: McGraw-Hill Education

Lightfoot, C., Cole, M., Cole, S. (2018) The Development of Children. Macmillan Learning,

Luo, Z., Jose, P. E., Huntsinger, C. S., & Pigott, T. D. (2007). Fine motor skills and mathematics achievement in East Asian American and European American kindergartners and first graders. British Journal of Developmental Psychology, 25(4), 595-614.

Magill, R., & Anderson, D. I. (2010). Motor learning and control. New York: McGraw-Hill Publishing.

Marcori, A. J., Grosso, N. D. S., Porto, A. B., & Okazaki, V. H. A. (2019). Beyond handedness: assessing younger adults and older people lateral preference in six laterality dimensions. Laterality, 24(2), 163–175. https://doi.org/10.1080/1357650X.2018.1495725

Maree, J. G. (2021). The psychosocial development theory of Erik Erikson: critical overview. Early Child Development and Care, 191(7–8), 1107–1121. https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1845163

Marton Dévényi É., Szerdahelyi M., Tóth G., Keresztes K. (2002): Alapozó Terápia tanulmány, Alapozó Terápiák Alapítvány, Budapest.

McClure, P., Tevald, M., Zarzycki, R., Kantak, S., Malloy, P., Day, K., Shah, K., Miller, A., & Mangione, K. (2021). The 4-Element Movement System Model to Guide Physical Therapist Education, Practice, and Movement-Related Research. Physical therapy, 101(3), pzab024. https://doi.org/10.1093/ptj/pzab024

Mestre, T., & Lang, A. E. (2010). The grasp reflex: a symptom in need of treatment. Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society, 25(15), 2479–2485. https://doi.org/10.1002/mds.23059

Meszler B., Tékus É. (2015). Pályatesztek a mozgáskoordináció mérésére. In: Dr. Váczi Márk (ed.) Motorikus képességek mérése (pp.3-97). Pécs.

Meszler, B., Tékus, É., & Váczi, M. (2015). A motorikus képességek mérése. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és Testnevelési Intézet.

Modrell, A. K., & Tadi, P. (2023). Primitive Reflexes. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Mooney, C. G. (2000) Theories of Childhood: An Introduction to Dewey, Montessori, Erickson, Piaget and Vygotsky. St. Paul, MN: Redleaf Press

Nádori L. (1991): Az edzés elmélete és módszertana. Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest.

Okunev, R. (2023). Erikson's Life and Psychosocial Developmental Stages. In: The Psychology of Evolving Technology. Apress, Berkeley, CA. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-8686-9_7

Orenstein, G. A., & Lewis, L. (2022). Eriksons Stages of Psychosocial Development. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Papp Zs. (2020). Mozgásterápiák gyermekeknek. Budapest, Pactum Kiadó.

Pappné Gelencsér Zs. (2023). Egyensúlyozás, koordinációs kompetenciák fejlesztése. Budapest, Flaccus Kiadó.

Parrat-Dayan, S. (2023). Why Piaget Enchants Me? The Importance of Piaget's Theory. In: Campos, R.H.d.F., Lourenço, É., Ratcliff, M.J. (eds) The Transnational Legacy of Jean Piaget . Latin American Voices. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-38882-8_2

Pérez-Duarte Mendiola P. How to communicate with children, according to Health Play Specialists in the United Kingdom: A qualitative study. Journal of Child Health Care. 2024;28(1):166-180. doi:10.1177/13674935221109113

Peterburs, J., & Desmond, J. E. (2016). The role of the human cerebellum in performance monitoring. Current opinion in neurobiology, 40, 38–44. https://doi.org/10.1016/j.conb.2016.06.011

Petermann, F. (2011). M-ABC 2–Movement Assessment Battery for Children Second Edition. In:. Pearson Assessment.

Piaget, J. (1966). The Psychology of Intelligence and Education. Childhood Education, 42(9), 528. https://doi.org/10.1080/00094056.1966.10727991

Pilling, J. (2020.) Medical Communication in Practice. Budapest: Medicina Kiadó

Polgár, T., Szatmári, Z. (2011). Koordinációs képességek. In Polgár, T. (ed.), A motoros képességek. (pp. 9-50). Pécs, Dialóg Campus Kiadó.

Porkolábné Balogh, K. (1995). Mozgás – Testkép – Énkép. Mozgásfejlesztés és értelmi fejlődés összefüggései. Fejlesztő Pedagógia, 6(2-3), 33-34.

Rachwani, J., Santamaria, V., Saavedra, S. L., & Woollacott, M. H. (2015). The development of trunk control and its relation to reaching in infancy: a longitudinal study. Frontiers in human neuroscience, 9, 94.

Radanović, D., Đorđević, D., Stanković, M., Pekas, D., Bogataj, Š., & Trajkovic, N. (2021). Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT-2) Short Form: A Systematic Review of Studies Conducted in Healthy Children. Children (Basel, Switzerland), 8(9), 787. https://doi.org/10.3390/children8090787

Rivard, L., Missiuna, C., McCauley, D., & Cairney, J. (2014). Descriptive and factor analysis of the Developmental Coordinati on Disorder Questionnaire (DCDQ'07) in a population-based sample of children with and without Developmental Coordination Disorder. Child: care, health and development, 40(1), 42–49. https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2012.01425.x

Rizzo, J. R., Beheshti, M., Naeimi, T., Feiz, F., Fatterpekar, G., Balcer, L. J., Galetta, S. L., Shaikh, A. G., Rucker, J. C., & Hudson, T. E. (2020). The complexity of eye-hand coordination: a perspective on cortico-cerebellar cooperation. Cerebellum & ataxias, 7(1), 14. https://doi.org/10.1186/s40673-020-00123-z

Rizzo, J. R., Beheshti, M., Shafieesabet, A., Fung, J., Hosseini, M., Rucker, J. C., Snyder, L. H., & Hudson, T. E. (2019). Eye-hand re-coordination: A pilot investigation of gaze and reach biofeedback in chronic stroke. Progress in brain research, 249, 361–374. https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2019.04.013

Rose, D. K., & Winstein, C. J. (2013). Temporal coupling is more robust than spatial coupling: an investigation of interlimb coordination after stroke. Journal of motor behavior, 45(4), 313–324. https://doi.org/10.1080/00222895.2013.798250

Rösch, S., Bahnmüller, J., Barrocas, R., Fischer, U., & Möller, K. (2021). Die Bedeutung von Fingergnosie und Fingerbeweglich keit für die Rechenfähigkeit im Kindergartenalter: The relevance of finger gnosis and fine motor skills for basic arithmetic in kindergarten. Empirische Pädagogik-Landau: Empirische Pädagogik eV,, 35(3). pp. 5-23

Sánchez-González, J. L., Sanz-Esteban, I., Menéndez-Pardiñas, M., Navarro-López, V., & Sanz-Mengíbar, J. M. (2024). Critical review of the evidence for Vojta Therapy: a systematic review and meta-analysis. Frontiers in neurology, 15, 1391448. https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1391448

Sánchez-González, M. C., Palomo-Carrión, R., De-Hita-Cantalejo, C., Romero-Galisteo, R. P., Gutiérrez-Sánchez, E., & Pinero-Pinto, E. (2022). Visual system and motor development in children: a systematic review. Acta ophthalmologica, 100(7), e1356–e1369. https://doi.org/10.1111/aos.15111

Scharf, R. J., Scharf, G. J., & Stroustrup, A. (2016). Developmental Milestones. Pediatrics in review, 37(1), 25–47. https://doi.org/10.1542/pir.2014-0103

Schoemaker, M. M., Niemeijer, A. S., Reynders, K., & Smits-Engelsman, B. C. (2003). Effectiveness of neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a pilot study. Neural plasticity, 10(1-2), 155–163. https://doi.org/10.1155/NP.2003.155

Scordella, A., Di Sano, S., Aureli, T., Cerratti, P., Verratti, V., Fanò-Illic, G., & Pietrangelo, T. (2015). The role of general dynamic coordination in the handwriting skills of children. Frontiers in psychology, 6, 580. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00580

Seo S. M. (2018). The effect of fine motor skills on handwriting legibility in preschool age children. Journal of physical therapy science, 30(2), 324–327. https://doi.org/10.1589/jpts.30.324

Shaffer, S.W., Harrison, A.L. (2007). Aging of the somatosensory system: A translational perspective. Physical Therapy & Rehabilitation Journal, 87 (2), 193-207.

Shi, P., & Feng, X. (2022). Motor skills and cognitive benefits in children and adolescents: Relationship, mechanism and perspectives. Frontiers in psychology, 13, 1017825. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1017825

Sibley, K. M., Beauchamp, M. K., Van Ooteghem, K., Straus, S. E., & Jaglal, S. B. (2015). Using the systems framework for postural control to analyze the components of balance evaluated in standardized balance measures: a scoping review. Archives of physical medicine and rehabilitation, 96(1), 122–132.e29. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.06.021

Sinno, S., Najem, F., Dumas, G., Abouchacra, K. S., Mallinson, A., & Perrin, P. (2022). Correlation of SVINT and Sensory Organization Test in Children with Hearing Loss. Audiology research, 12(3), 316–326. https://doi.org/10.3390/audiolres12030033

Sisti, H. M., Beebe, A., Bishop, M., & Gabrielsson, E. (2022). A brief review of motor imagery and bimanual coordination. Frontiers in human neuroscience, 16, 1037410. https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.1037410

Smits-Engelsman, B., & Verbecque, E. (2022). Pediatric care for children with developmental coordination disorder, can we do better?. Biomedical journal, 45(2), 250–264. https://doi.org/10.1016/j.bj.2021.08.008

Sohn, M., Ahn, Y., & Lee, S. (2011). Assessment of Primitive Reflexes in High-risk Newborns. Journal of clinical medicine research, 3(6), 285–290. https://doi.org/10.4021/jocmr706w

Staples, K. L., MacDonald, M., & Zimmer, C. (2012). Assessment of motor behavior among children and adolescents with autism spectrum disorder. In International review of research in developmental disabilities (Vol. 42, pp. 179-214). Academic Press.

Sziliné Hangay, Á., Gerencsér Zs. (2005). Mit tudhatunk a proprioceptív tréningről. Mozgásterápia, 14(3), 3-9.

*Thavakugathasalingam, M., Schwind, J. K. (2022) Experience of childhood cancer: A narrative inquiry, Journal for Specialists in Pediatric Nursing, 10.1111/jspn.12367, **27**, 2,*

Thomas, E., Petrigna, L., Tabacchi, G., Teixeira, E., Pajaujiene, S., Sturm, D. J., Sahin, F. N., Gómez-López, M., Pausic, J., Paoli, A., Alesi, M., & Bianco, A. (2020). Percentile values of the standing broad jump in children and adolescents aged 6 -18 years old. European journal of translational myology, 30(2), 9050. https://doi.org/10.4081/ejtm.2019.9050

Tóth, R. (2017): Improvement of fine motor skills in cerebral paretic patients. Különleges Bánásmód, III. évf. 2017/1. szám, 79-85. doi 10.18458/kb.2017.1.79

van den Beld, W. A., van der Sanden, G. A., Sengers, R. C., Verbeek, A. L., & Gabreëls, F. J. (2006). Validity and reproducibility of hand-held dynamometry in children aged 4-11 years. Journal of rehabilitation medicine, 38(1), 57–64. https://doi.org/10.1080/16501970510044043

Vass Z. (2020). Mozgásfejlődés, mozgástanulás, mozgástanítás – Elméleti alapok és módszertani megfontolások. Budapest, Magyar Diáksport Szövetség.

Vekerdy-Nagy, Z. (2019). A gyermekrehabilitáció sajátosságai. (Z. Vekerdy-Nagy, Ed.). Budapest, Medicina Könyvkiadó.

Veldman, S. L., Jones, R. A., & Okely, A. D. (2016). Efficacy of gross motor skill interventions in young children: an updated systematic review. BMJ open sport & exercise medicine, 2(1), e000067. https://doi.org/10.1136/bmjsem-2015-000067

Verschuren, O., Takken, T., Ketelaar, M., Gorter, J. W., & Helders, P. J. (2007). Reliability for running tests for measuring agility and anaerobic muscle power in children and adolescents with cerebral palsy. Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association, 19(2), 108–115. https://doi.org/10.1097/pep.0b013e318036bfce

Yanovich, E., & Bar-Shalom, S. (2022). Static and Dynamic Balance Indices among Kindergarten Children: A Short-Term Intervention Program during COVID-19 Lockdowns. Children (Basel, Switzerland), 9(7), 939. https://doi.org/10.3390/children9070939

Zarzycki, R., Malloy, P., Eckenrode, B. J., Fagan, J., Malloy, M., & Mangione, K. K. (2022). Application of the 4-Element Movement System Model to Sports Physical Therapy Practice and Education. International journal of sports physical therapy, 17(1), 18–26. https://doi.org/10.26603/001c.30173

Moraal-van der Linde, B. W., van Netten, J., & Schoemaker, M. M. (2018). DCDDaily Manual. Groningen. Available at http://dcddaily.com/assets/manual_dcddaily_feb2018.pdf (accessed June 14, 2024).

The Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007©©© (DCDQ'07). (n.d.). Available at https://www.dcdq.ca/uploads/pdf/DCDQAdmin-Scoring-02-20-2012.pdf (accessed June 14, 2024).

Bruininks, R. H., & Bruininks, B. D. (n.d.). BOT-2™ Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition Complete Form Report. Available at https://www.pearsonassessments.com/content/dam/school/global/clinical/us/assets/bot-2/bot-2-complete-form-sample-report.pdf (accessed June 8, 2024).

Folio, M. R., & Fewell, R. (n.d.). PDMS-3 Online Scoring and Report System Detailed Narrative Report. Available at https://www.pearsonassessments.com/content/dam/school/global/clinical/us/assets/pdms/pdms-3-detailed-narrative-report.pdf (accessed June 8, 2024).

ASQ-3 - Ages and Stages. (n.d.). Available at https://agesandstages.com/products-pricing/asq3/ (accessed June 8, 2024).

Moraal-van der Linde, B. W., van Netten, J., & Schoemaker, M. M. (2018). DCDDaily Manual. Groningen. Available at http://dcddaily.com/assets/manual_dcddaily_feb2018.pdf (accessed June 8, 2024).

The Royal Australian College of General Practitioners. (2018). Guidelines for preventive activities in general practice (9th edn, updated). East Melbourne, Vic: The Royal Australian College of General Practitioners Ltd. Available at https://www.racgp.org.au/getattachment/21c724bc-9280-4262-814f-77366aa9e640/Appendix-3A.pdf.aspx (accessed June 12, 2024).

Gyermek-alapellátási útmutató a 0–7 éves korú gyermekek szűrési vizsgálatainak elvégzéséhez, 2., javított kiadás. (n.d.). Available at http://www.gyermekalapellatas.hu/ (accessed June 12, 2024).

Dévény módszer – DSGM. (n.d.). Available at https://dsgm.eu/deveny-modszer/ (accessed June 12, 2024).

A Dévény-módszer. (n.d.). Available at https://www.deveny.hu/a-deveny-modszer (accessed June 12, 2024).

3. LÁBDEFORMITÁSOK AZ ALSÓ VÉGTAGOK ÉS A MEDENCE HELYZETÉVEL ÖSSZEFÜGGÉSBEN BŐRGYÓGYÁSZATI BETEGSÉGBEN SZENVEDŐ PÁCIENSEKNÉL

Katarzyna Wódka

3.1 Bevezetés

Az ember az egyetlen emlős, amely elsajátította a két lábon járás funkcióját. A gerinc görbületének kialakulása, az általános súlypont magasra helyeződése és a lábfej változásai számos változást vontak maguk után a csontváz egészének elrendezésében. A lábfej fontos funkciókat kap: megtámasztás, rázkódás csillapítása és helyváltoztatás. A sérülések, a lábfej szerkezetének vagy funkciójának rendellenességei hozzájárulhatnak a magasabb szegmensek rendellenességeihez. Ezek nemcsak a statikus vizsgálatok során megfigyelt rendellenes helyzetekben nyilvánulhatnak meg (pl. a lábfejek alsó lábszárhoz képest túlzott kirotációja, a előláb diszfunkciói, a lábtő valgus helyzete), hanem, amint azt a tanulmányok jelzik, hozzájárulhatnak a mozgásminták, például a járás megváltozásához is. Ez viszont oka lehet többek között a páciens által jelzett fájdalomnak, a korábbi degeneratív elváltozások megjelenésének. Másrészt a lábfej állás és járás közbeni helyzetét az alsó végtagok bokaízületek feletti specifikus anatómiai szerkezete határozhatja meg. Ez magyarázhatja, hogy egyesek miért járnak kifelé, mások pedig befelé fordított lábfejjel (a combcsontok túlzott torziója, sípcsont torziója). Érdemes megfontolni a lábfej vizsgálatakor az alsó végtag egyéb részeinek egymáshoz képesti elhelyezkedését is.

3.1.1 Az alsó végtagban kialakuló fejlődési és élettani változások

A fogantatás pillanatától kezdve számos változás történik egy növekvő kis ember testében. Az endoderma, az ectoderma és a mesoderma három alapvető csírarétege az egész emberi testet képezi. Utóbbiból ágak alakulnak ki. A végtagprimordia a terhesség 3-4. hetében, az ízületek pedig a terhesség 6. hetében jelennek meg. Születéskor az alsó végtagok a testhossz körülbelül 15%-át, a csontrendszeri érettség elérésekor pedig mintegy 30%-át teszik ki (Dormans et al., 2019; Napiontek, 2021, Bartel 2004). A végtagok hosszában bekövetkező változásokkal együtt a teljes alsó végtagok helyzetében fiziológiai változások is megfigyelhetők. Ezek a változások a m.in femorális dőlésszöget, a femorális antetorziót és a tibiofemoralis dőlésszöget érintik, amelyek a végtag növekedésével változnak. A femorális dőlésszög szülés után kb. 135°, egymást követően a 2. életév végére 150°-ra nő, majd a növekedés végén eléri a kb. 125° értéket (Zukunft-Huber, 2013).
Más kutatók szerint az újszülött combcsonti dőlésszöge 150°-os, és statikus terheléssel csökkenni kezd (Bochenek et al. 1968; Platzer, 1997). A femoralis antetorzió szülés utáni átlagos értéke körülbelül 30 -40°, és fokozatosan csökken, ahogy a gyermek nő, majd eléri a 8-14° közötti értéket felnőttkorban (Gulan et al., 2000; Scorcelletti et al., 2020). Másrészt a születéstől a gyermek életének első évéig terjedő tibiofemoralis szög jelentős varust mutat (175°-nál nagyobb érték), 1,5-2 éves kor között az alsó végtagok semlegesen

pozícionálódnak, 2-3 éves kor között ez a szög az alsó végtagok helyzetét jelző értékekre változik valgusban (175° alatti érték), így iskoláskorban azaz körülbelül 7 évesen, önkorrigálható, és semleges helyzetben marad (Dormans et al., 2019; Zukunft-Huber, 2013). A lábfej esetében ezek a változások a lábfej hátsó részének hosszára, magasságára, helyzetére vonatkoznak. Felnőtteknél a láb hossza a testhossz körülbelül 15%-a. A lábhossz legintenzívebb növekedését a gyermek első három évében és a pubertáskorban figyelték meg. A hosszanti ív megjelenésében bekövetkező változás számos tényezőtől függ, amelyek közül a következők: a lábfej mediális részén található zsírszövet (Spitzy-zsírpárna) átalakulása és eltűnése, valamint a kötőszövet szövettani és funkcionális változásai (kollagén felépítése, melynek sokkal kisebb a kapcsolata). Ahogy a rendelkezésre álló szakirodalom is mutatja, a longitudinális ív kialakulását számos tényező befolyásolja, mint például az életkor, a nem, a faj, a viselt lábbeli és a cipőviselés kezdetének életkora (Razeghi et al., 2002; Hoey et al., 2023, Napiontek, 2021). Kapahdi szerint 3 típusú láb létezik, melyek sajátos szerkezete hajlamosíthat bizonyos láb érintettségek előfordulására. Ezek közé tartoznak a következők: a görög lábfej (a második lábujj a leghosszabb, a nagy lábujj és a harmadik lábujj pedig hasonló hosszúságú), az egyiptomi (a leghosszabb az I. lábujj, a további lábujjak pedig az ötödik lábujj felé egyre rövidebb hosszúságúak) és a polinéz (vagy négyzetes – legalább az első három lábujj hasonló hosszúságú). A szerző a lábfej elülső részén jelentkező deformitásokra legérzékenyebbként jelöli meg az egyiptomi lábfejet, amely hajlamosíthat olyan deformitások előfordulására, mint például: hallux valgus, hallux rigidus (Kapandji , 2014).

3.1.2 A lábfej szerkezetének vagy működésének rendellenességei és a magasabb elemekre gyakorolt hatások közötti összefüggések

A tudomány dinamikus fejlődése számos tanulmányt idéz, amelyek a szövetek közötti kapcsolatok létezését mutatják. Különböző szerzők, különböző módon mutatják be a fent említett kapcsolatokat. Úgy tűnik, hogy a lábfej, amely az alsó végtag bio-kinematikai láncának első láncszeme, döntő fontosságú lehet. A tanulmányok azt mutatják, hogy a lábfej rendellenességei (a lábfej deformitásai, valamint a traumatikus élmény) korábbi degeneratív változásokkal, fájdalommal, testtartásbeli változásokkal, sőt akár életminőség-csökkenéssel is összefüggésbe hozhatóak. A rendelkezésre álló szakirodalomban vannak olyan publikációk, amelyek összefüggést jeleznek a lábszerkezet vagy funkció rendellenességei és a magasabb szegmensekre gyakorolt lehetséges hatás között. A kutatók között azonban nincs konszenzus, és a lehetséges hatást egyenként kell mérlegelni. A kutatók szerint a hallux valgus a következőkkel hozható összefüggésbe: a térdízület korábbi degeneratív változásai, patellofemoralis fájdalom, nagyobb csípőízületi berotáció, magasabb Q-szög értékek, kifejezettebb calcaneo-valgus, a patellofemoralis szalag rugalmasságának csökkenése, a test nagyobb előre-hátra lengése és a gerinc degeneratív változásainak fokozott kockázata a kontrollcsoporthoz képest. A hallux limitus a lábfej egy másik olyan rendellenessége, amely potenciális hatást gyakorolhat a magasabb szegmensekre. Jelenléte a kontrollcsoporthoz képest csökkenti a csípőízület berotációját, a boka és a medence eltérő mozgástartományát járás közben. Másrészt a bokarándulások gerinc- és térdfájdalommal kapcsolatos problémákat okozhatnak, és a lúdtalp gyakran járhat térdfájdalommal, ágyéki gerincfájdalommal és a csípőízületek degeneratív változásaival is. Ezért úgy tűnik, hogy döntő fontosságú a páciens holisztikus megközelítésű vizsgálata.
Az alábbiakban összefoglaljuk a kiválasztott problémákat, amelyek a lábfej elülső részén fordulnak elő, továbbá ezek lehetséges hatását a test más alkotóelemeire.

1. táblázat Kiválasztott lábrendellenességek és a test egyéb elemeire gyakorolt lehetséges hatás - a szakirodalom áttekintése.

Szerző	Cím	Folyóirat	A minta	A láb vagy az alsó végtag más részeinek diszfunkciója	A test más részeire való hatás
Kaya et al., 2009	Hallux valgus in patients with patellofemoral pain syndrome	*Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*	99 alany (24 férfi, 75 nő); átlag életkor 43 év	Hallux valgus	A hallux valgusban szenvedőknél nagyobb valószínűséggel jelentkeznek patellofemoralis fájdalmak
Steinberg et al., 2013	Relationship between lower extremity alignment and hallux valgus in women.	*Foot & ankle international*	49 nő (25 nő hallux valgus-szal, 24 nő hallux valgus nélkül); átlag életkor 51 és 80 év között	Hallux valgus	A hallux valgusban szenvedő nőket lényegesen nagyobb mértékű csípőízületi berotáció, magasabb Q szög érték, a bokaízületben (flexió és extenzió) és az I MTP ízületben nagyobb mozgástartomány jellemzi. Ezen túlmenően ezekre a nőkre a kontrollcsoporthoz képest valgizáltabb lábhelyzet jellemző.
Kim et al., 2018	Between-side comparisons of iliotibial band flexibility and the tibial torsion angle in subjects with an asymmetric hallux valgus angle	*Journal of Musculoskeletal Science and Technology*	14 alany (a létszám teszt erőssége alapján meghatározott) (5 nő 10 férfi). Átlag életkor 33.0±10.3 év	Hallux valgus	Az iliotibialis szalag rugalmassága szignifikánsan alacsonyabb volt a kifejezettebb hallux valgus mellett. A tibia torziós szögei nem különböztek szignifikánsan a két oldal esetén.
Roddy et al., 2008	Prevalence and associations of hallux valgus in a primary care population	*Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*	1194 fős hallux valgus-szal rendelkező személlyel kitöltött kérdőív. Férfiak átlag életkora 63.2±13.4, míg a 2,674 fős kontrollcsoporté 54.5 ±14	Hallux valgus	A Hallux valgus az osteoarthritis, és a térdfájdalom előfordulásával jár
Kozáková et al., 2011	The influence of hallux valgus on pelvis and lower extremity movement during gait.	*Acta Gymnica*	17 alany (6 páciens bilaterális Hallux valgus deformitással – életkori átlag 57.8 ± 5.64, 11 a hallux valgus nélküli csoportban 50.7 ± 4.41)	Hallux valgus	A kétoldali hallux valgus deformitásban szenvedő alanyok jelentős eltérést mutatnak: a bokaízületben elért mozgástartományban (nagyobb plantárflexió a támaszfázisban (LR), kisebb dorzálflexiós terjedelem a támaszfázisban), a térdízületben az extenziós mozgástartomány (lengési fázis) és a

					csípőízületi mozgástartomány. Ezenkívül a kismedencei mobilitás szignifikánsan alacsonyabb értékeit figyelték meg a járás során minden síkban, mint a kontrollcsoport alanyainál.
Shih et al., 2014	Gait changes in individuals with bilateral hallux valgus reduce first metatarsophalangeal loading but increase knee abductor moments	*Gait & posture*	12 nő with bilaterális hallux valgus deformitással (átlag életkor 45.5 ± 9.2 and 12 nő deformitás nélkül átlag életkor 46.8 ± 9.8 év	Hallux valgus	Hallux valgus deformitásban szenvedő betegeknél a nyomásközéppont oldalirányú elmozdulását találták az első metatarsophalangealis ízülettől (MPJ). Ez a stratégia növelte az abdukciós (varus) pillanatokat a térdben, ami szorosan összefügg a térd mediális terhelésével, és előrejelző a térd mediális osteoarthritisének kialakulására, illetve progressziójára.
Fotoohabadi et al., 2021	Relationship between lower limb muscle strength and hallux valgus severity in older people.	*The Foot*	157 fő (99 nő és 58 férfi) átlag életkor 65 and 91 év között. Hallux valgus deformitást találtak 54 esetben, míg 103 alanynál nem volt jelen deformitás.	Hallux valgus	Minél magasabb a hallux valgus értéke, annál kisebb a hallux plantáris flexor izmainak ereje
Omae et al., 2021	Hallux valgus deformity and postural sway: A cross-sectional study.	*BMC musculoskeletal disorders*.	169 fő (106 nő, 63 férfi) életkor medián 66.0 ± 12.4 év. Hallux valgus deformitással 44 fő rendelkezett, míg 125 fő esetén nem volt ilyen deformitás.	Hallux valgus	A hallux valgus deformitásban szenvedő személyeket szignifikánsan nagyobb antero-posterior testtartási kilengés jellemzi, mint a kontrollcsoportot. Az alsó végtagok izomtömege a hallux valgusban szenvedő csoportban szignifikánsan alacsonyabb volt, mint a hallux valgus nélküli csoporté.
Hsu et al., 2023	Association of Hallux Valgus with Degenerative Spinal Diseases: A Population-Based Cohort Study	*International Journal of Environmental Research and Public Health*	Retrospektív kohorsz vizsgálat (01.01.2000-31.12.2015). 1000 fő hallux valgus deformitással és 1000 fős kontrollcsoport	Hallux valgus	A kutatók összefüggést állapítottak meg a hallux valgus jelenléte és a degeneratív gerincbetegségek (1,7-szer nagyobb kockázat), a spondylosis és az intervertebralis discus elváltozások kialakulásának fokozott kockázata között.

Lafuente et al., 2011	Hallux limitus and its relationship with the internal rotational pattern of the lower limb	*Journal of the American Podiatric Medical Association*	80 alany (45 enyhén merev ujjal, 35 kontroll) életkor 20 és 45 év közt	Hallux rigidus	A hallux rigidusban szenvedőknek lényegesen kisebb volt a berotációja a csípőízületben. Minél nagyobb a rotációs korlátozás, annál kifejezettebb a nagylábujj dorsálflexiójának korlátozott mozgása.
Cansel et al., 2021	Hallux rigidus affects lower limb kinematics assessed with the Gait Profile Score.	*Gait & Posture*	15 páciens hallux rigidus-szal (átlag életkor 63.7 ± 10.5 év, és 15 kontroll (59.1 ± 5.1 év).	Hallux rigidus	A hallux rigidus jelenléte hatással van az alsó végtagok kinematikájára, ahol a kompenzáció több szinten megtörténik.
O'Leary et al., 2013	A systematic review: the effects of podiatrical deviations on nonspecific chronic low back pain	*Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*	Irodalmi áttekintés	Változatos abnormalitások és lábdeformitások	A láb fokozott pronációja derékfájással járhat.
Brantingham et al. 2006	Sagittal plane blockage of the foot, ankle and hallux and foot alignment-prevalence and association with low back pain.	*Journal of chiropractic medicine*	100 személy krónikus derékfájással és 104 fő enélkül, 18 és 45 év közöttiek.	Korlátozott mobilitás a bokaízületben	A dorzálflexió korlátozottsága a lumbális gerinc betegségeivel kapcsolatban áll
Friel et al., 2006	Ipsilateral hip abductor weakness after inversion ankle sprain	*Journal of athletic training*	23 alany egyoldali krónikus bokaízületi ficammal (átlag életkor 26.65 ± 8.35 év)	Bokaízületi ficam	A bokaficam oldalán a kutatók csökkent csípő abduktor izomerőt és kisebb tartományú plantárflexiót figyeltek meg a bokaízületben.
Powers et al., 2017	Hip Strength as a Predictor of Ankle Sprains in Male Soccer Players: A Prospective Study.	*Journal of athletic training*	185 futballista férfi, 14 és 34 közöttiek. 25 főnek indirekt sérülése volt, a többiek a kontrollcsoportba kerültek	Bokaízületi ficam	A csípő abduktorok csökkent izometriás izomereje hajlamosítja a férfi futballistákat a nem kontakt mechanizmusú laterális bokaficamra
Theisen et al. 2019	Chronic Ankle Instability Leads to Lower Extremity Kinematic Changes During Landing Tasks: A Systematic Review.	*International journal of exercise science*	Szisztematikus áttekintés – Ennek a tanulmánynak az volt a célja, hogy szisztematikus áttekintést nyújtson a krónikus boka instabilitásnak (CAI) és az alsó végtagok kinematikájának a leérkezési feladatok során végzett vizsgálatairól. A 6 azonosított vizsgálatban 338 személy vett részt.	Krónikus boka instabilitás	A leérkezési feladatok során krónikus boka instabilitásban szenvedő alanyok térd flexiója csökkent a kontrollcsoporthoz képest. A csökkent térd flexióról kimutatták, hogy a nem kontakt térdsérülések kulcsfontosságú kockázati tényezője.

Pawłowska et al., 2019	Feet deformities in patients with hip osteoarthritis	*Medical Research Journal*	60, 52 és 84 év közötti csípőízületi gyulladásban szenvedő személy. A kontrollcsoport 32, 50-74 éves csípőízületi gyulladásban nem szenvedő személyből állt.	A láb talpi részének alakja	A csípőízületi gyulladásban szenvedő betegeknél a Wejsflog index alacsonyabb értékeit, a Clarke-szög alacsonyabb értékeit és a hallux valgus szögének magasabb értékeit figyelték meg.
Amraee et al., 2017	Predictor factors for lower extremity malalignment and non-contact anterior cruciate ligament injuries in male athletes	*Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*	53 férfi, koruk 25±4.83 év, teljes LCA szakadás után	8 mérést végeztek az alsó végtagok beállításáról: Craig teszt, csípő rotáció mérés, comb-láb szög, térdízület pozíció, Q szög, os navikulare drop teszt, boka dorzállexiós mozgástartomány,	A dorzálflexió korlátozottsága a bokaízületben, a berotáció a csípőízületben és a nagyobb anterverziós szög jelentős tényezők, amelyek befolyásolják a nem kontakt ACL sérülés fokozott kockázatát
Dahle et al., 1991	Visual assessment of foot type and relationship of foot type to lower extremity injury	*Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*	77 atléta (68 férfi and 7 nő) életkoruk 13-18 év között	Pronált/Supinált/Neutrál lábtartás	Azok a sportolók, akiknek a lába túlzottan pronált vagy szupinált helyzetű, hajlamosabbak lehetnek térdfájdalmak kialakulására, mint a túlzottan szétterülő lábhelyzettel rendelkező sportolók.

3.1.3 Az alsó végtagok helyzetét befolyásoló egyéb tényezők

Az alsó végtagok irányultságának vizsgálatakor érdemes szem előtt tartani, hogy az állás és a gyaloglás módját nemcsak a lábban lokalizált diszfunkciók, hanem a boka feletti specifikus anatómiai struktúrák is befolyásolhatják. Példa erre a femur. anteverziója, amelynek mérete a növekedéssel változik, és 12 éves kor körül eléri a 10°-15° fokos fiziológiai értéket. Túlzott femur anteverzió esetén járás közben mind a patella, mind a lábfej befelé fordul. (Harris, 2013). A femorális anteverzió általában családokon belül fordul elő, és mindkét végtag esetén megfigyelhető. Ahogy a szakirodalom is mutatja, a jelenléte különböző funkcionális problémák jelenlétével járhat, beleértve a gyakoribb eséseket, a gyorsabb fáradtságot nagyobb távolságok megtételekor, a „W" helyzetben ülést. Egyes szerzők hangsúlyozzák, hogy a femorális anteverzió jelenléte befolyásolhatja a következő tünetek előfordulását: fájdalom a térd elülső részén, patelláris instabilitás, femoro-acetabuláris becsípődés és labrum szakadás (Leblebici et al., 2019; Qiao et al., 2022; Eckhoff et al., 1996; Scorcelletti, 2022). Más kutatók azt jelzik, hogy a combcsonti anteverzióban szenvedő gyermekeket rosszabb testegyensúly jellemzi (Tuncer et al., 2019). Mások 3 és 6 év közötti gyermekeknél találnak kapcsolatot a elllaposodott láb és a femorális anteverzió között (Zafiropoulos et al., 2009). A szakirodalom szerint, a túlzott femur anteverzió megléte a nem külső erő hatására bekövetkező ACL sérülés fokozott kockázatával jár. Ellenkező esetben, azaz amikor a femur retroverzióban van a pácienseket az ellenkező minta jellemzi. (Lerch et al., 2022). A femorális retroverzióban szenvedő betegek jellemzője a csípőízületek csökkent berotációja. A csípőízület elülső részén gyakran számoltak be fájdalomról femoro-acetabuláris becsípődés miatt (Meier et al., 2022). Továbbá, a Tsagkaris és mtsai. által végzett kutatások azt mutatják, hogy a femorális fej hátsó helyzete a condylusokon áthaladó tengelyhez képest befolyásolhatja a járás- és futás mintázatait (Tsagkaris et al., 2024).

Ezt az információt szem előtt tartva próbálja meg kissé kiterjedtebben vizsgálni a lábfej irányultságát, figyelembe véve az egyik elem helyzetét és hatását a másikra.

3.2 Lábbetegségek – epidemiológia

Felnőtteknél gyakori panasz a lábfej rendellenessége és fájdalma. A lábfejfájdalommal kapcsolatos panaszok szakirodalomtól függően az alanyok 13-36%-ánál figyelhetők meg. Nőknél, elhízott egyéneknél (BMI > 30,0 kg/m²) gyakrabban fordul elő. Ezen panaszok száma az életkorral növekszik. Két nagy, kaukázusi egyéneken végzett kohorsz vizsgálatban a fájdalom, mint panasz 13% (Chingford 1000 Women Study) és 36% (Johnston County Osteoarthritis Project) között fordultak elő. Az utóbbi vizsgálat során összehasonlították a kaukázusi és az afroamerikai egyéneknél előforduló fájdalompanaszok gyakoriságát. A prevalencia ezekben a csoportokban hasonló volt (sorrendben 35% illetve 36% között). A fájdalom legkevésbé gyakori előfordulását az ázsiaiaknál észlelték. (Gates et al., 2019).
A leggyakoribb előláb rendellenességek a hallux valgus, a merev lábujj, a kalapácsujj és a bőrkeményedés. Előfordulási gyakoriságuk a szakirodalom szerint sorrendben: hallux valgus 23% (az életkorral növekszik - 65 éves kor után 35,7%), kalapácsujj 8,9%, fájdalmas merev lábujj (vélhetően a 30 év felettiek 1%-át érinti). A tanulmányok azt mutatják, hogy ezeknek a rendellenességeknek a jelenléte befolyásolhatja az életminőséget, fájdalommal, csökkent funkcióminőséggel járhat, és nehézségeket okozhat a kényelmes lábbeli kiválasztásában. (DiGiovanni et al., 2018; Nix et al., 2010; esayl et al., 2018). A lábfej egy másik, gyakori diszfunkciója a lúdtalp. Salinas-Torres, V. M. és munkatársai (2023) szisztematikusan tekintették át a lúdtalp előfordulásáról szóló szakirodalmat. Kutatásuk során 12 publikációt elemeztek, köztük 2509 lúdtalpas esetet. Tanulmányuk eredményei azt mutatják, hogy a lúdtalp fiatalabb korban (3-5 év, 11-17 év), az ázsiai rassz és elhízott férfiak körében gyakoribb. A női nemre és a fehér fajra kevésbé jellemző. (Salinas-Torres et al., 2023).
A szakirodalom azt mutatja, hogy a bokaízület inverziós torziós sérülése az egyik leggyakoribb bokasérülés. Becslések szerint minden 1000 emberből naponta egy szenved bokaficamot vagy rándulást, a fiatal sportolóknak kb. körülbelül a 6%-a. (Doherty et al., 2014; Bilewicz et al., 2012)

3.2.1 A lábfej rendellenességeinek következményei

A lábfej rendellenességei az élet különböző területeit érinthetik. A témával kapcsolatos szakirodalmi adatok szerint a láb rendellenességei a következőkkel hozhatók összefüggésbe:
a fájdalom jelentkezése, csökkent életminőség (López-López et al., 2018; Jali et al., 2021; Menz et al., 2006), funkcionális korlátok (Badlissi et al., 2005; Nix et al., 2012), a megfelelő lábbeli kiválasztásával kapcsolatos probléma (Menz et al., 2005; Dawson et al., 2002), kozmetikai problémák (Menz, 2022), a járás minőségének romlása (Menz 2006).
A lábfej leggyakrabban említett rendellenességei a következők: fájdalom, hosszanti és haránt irányú lúdtalp, a láb túlzott pronációja, az előláb rendellenességei (hallux valgus, kalapácsujj, bőrkeményedés, merev lábujj).

3.3 A lábfej alakjának felméréséhez használt diagnosztikai tesztek

A klinikai gyakorlatban a láb és az alsó végtagok diszfunkcióinak diagnosztizálására szolgáló arany standard a röntgenvizsgálat. A fizioterápiás gyakorlatban a podoszkópok a talp formájának értékelésére használatosak. A vizsgálat után információt kapunk a láb hosszáról és szélességéről, a hosszanti és

keresztirányú boltozat minőségéről, a lábujjak irányultságáról. A lábfej irányultságának vizsgálati kiegészítéseként érdemes a széles körben használt és rendkívül megbízható Foot Posture Index (FPI) tesztet használni. (Oleksy et al., 2010; Redmond et al., 2008).

3.3.1 A lábtartás értékelése az FPI kérdőív segítségével

Ez egy egyszerű és gyors teszt, amely nem igényel további felszerelést. Ez a vizsgálat hat elemet értékel (a talus fejének tapintása, a laterális malleolus alatti és feletti görbületek, a sarokcsont helyzete, a boka - navicularis ízület konvexitása, a láb mediális hosszanti íve, a lábfej elülső részének a lábtőhöz viszonyított abdukciója/abdukciója). Minden egyes tesztelem esetében a vizsgált személy bizonyos számú pontot kap, és a kapott pontok összege lehetővé teszi, hogy a lábat az egyik kategóriába sorolják. Ötpontos skálát (-2 és +2 között) fogadtak el az egyes értékelt elemek pozíciójának értékelésére. A negatív értékek az elem csúcsosabb helyzetét, míg a pozitív értékek pronációs pozíciót jeleznek. Semleges pozíció esetén az alany 0 pontot kap. A pontok összege az értékelt lábat az öt kategória egyikébe sorolja: helyesen beállított láb (0-tól +5 pontig), enyhe pronációs láb (+6-tól +9 pontig), jelentős lábpronáció (+10-től +12 pontig), enyhe szupinációs helyzet (-1-től -4 pontig), súlyosan szupinált láb (-5-től -12 pontig). A következőkben a lábfej egyes elemeinek értékelése következik:

2. táblázat FPI kérdőív – saját forrás Oleksy és mtsai alapján 2010

Páciens helyzete kiinduláskor	**A terapeuta**	**Minősített tétel**	**Supinációs beállítás**		**Neutral**	**Pronation Positioning**	
	helyzete a vizsgálat kezdetekor		-2 points	- 1 point	0 points	+1 point	+2 points
Szokásos álló helyzet, karok a test mellett	A terapeuta a páciens előtt helyezkedik el, a laterális oldalra helyezett hüvelyk és a mediális oldalon, a talus fején elhelyezett mutatóujjal	A talus* fejének tapintása	A talus fej tisztán tapintható a laterális oldalon és észrevehetetlen a mediális oldalon;	A talus fej tapintható a laterális oldalon és alig érezhető a mediális oldalon	A talus feje hasonlóan tapintható a két oldalon	A talus fej tapintható a mediális oldalon és alig érezhető a laterális oldalon	A talus fej tisztán tapintható a mediális oldalon és észrevehetetlen a laterális oldalon;
	A terapeuta a beteg mögött áll, megfigyeli a laterális boka fölötti és alatti vonal megjelenését	Görbület a laterális malleolus felett és alatt	A malleolus alatti görbe egyenes vagy konvex	Konkáv görbület a laterális malleolus alatt, de laposabb, mint az efeletti	Hasonló görbület a letrális malleolus alatt és felett	A görbület a laterális malleolus alatt konkávabb, mint a fölötte lévő	A malleolus alatti görbe sokkal konkávabb, mint a malleolus feletti görbe
	A terapeuta a páciens mögött áll, felméri a calcaneus tengelyének lefutását a lábszár tengelyéhez viszonyítva	Calcaneus elhelyezkedés	5°- nál nagyobb varus;	A megfelelőés 5° varus közötti helyzet	megfelelő (vertical) elhelyezkedésű calcaneus	Megfelelő elhelyezkedés és 5° valgus közötti helyzet	5°-nál nagyobb valgus

A terapeuta megfigyeli a talo-navicularis ízület területét	A talo-navicularis ízületi terület konvexitása (TNJ)	talo-navicularis ízület területe egyértelműen konkáv	talo-navicularis ízület területe enyhén konkáv	talo-navicularis ízület területe lapos	talo-naviculis ízület területe enyhén konvex	A TNJ területe egyértelműen konvex
A terapeuta a láb hosszanti boltozatát vizsgálja	A mediális hosszanti boltozat íveltsége	Magasan ívelt hátrafelé	Közepesen magas ív	Átlagos magasságú ív, finoman ívelt a teljes hosszán	Alacsonyabb ívű boltozat, középen lapos résszel	Jelentősen ellaposodott ív
A terapeuta áll a páciens mögött, az előláb lábtővel kapcsolatos helyzetét figyeli	Előláb abdukció/addukció a lábtőhöz képest	Az ujjak a laterális oldalon nem láthatók/ az ujjak a mediális oldalon jól láthatók	a mediális oldalon lévő ujjak jobban láthatóak, mint a laterális oldalon lévő ujjak	A laterális és mediális oldalon egyformán láthatóak az ujjak	A laterálisoldalon lévő ujjak jobban láthatóak, mint a mediális oldalon lévő ujjak	Az ujjak a mediális oldalon nem láthatók/ az ujjak a laterális oldalon jól láthatók

*Az ugrócsont tapintása – az ugrócsont fejének és nyakának tapintásához helyezze egyik keze mutatóujját keresztirányban a bokaízület elülső részére, közvetlenül a sípcsont elé. Ebben a helyzetben az ujja a talus nyakán van. Ha a középső ujját a mutatóujjához helyezi, közvetlenül a navicularis csontra helyezi. Figyelje meg, hogy az ugrócsont feje milyen egyértelműen kiemelkedik mediálisan a forgó mozgás, illetve laterálisan a láb inverziója során (Jorritsma, 2004).

3.3.2. Az ívek értékelése

Feiss-vonal teszt

Ez a vizsgálat a hosszanti ív magasságának és rugalmasságának értékelésére szolgál. A páciens ülő helyzetben van. A terapeuta három pontot jelöl a lábfej mediális oldalán: a mediális malleolus tetejét, a tuberositas ossis navicularist és az I. metatarsus fejét. Ezután a beteg kétlábon áll, egyenletesen elosztva a test súlyát mindkét alsó végtagon, a terapeuta ismét jelzi a tuberositas ossis navicularist. Terhelt helyzetben a naviculare gumója a Feiss-vonalon található. A pozitív teszteredményt a tuberositas Feiss-vonal alatti elhelyezkedése jelzi, miután a páciens felveszi az álló helyzetet. Ez funkcionális lapos lábra utal. A navicularis tuberositasnak a Feiss-vonal alatti elhelyezkedése, mind a tehermentesített, mind a terhelt helyzetben, permanens lapos lábat jelez.

3.1a

3.1b

3.1 a, b. kép Feiss-vonal teszt – hogyan kell elvégezni

Funkcionális és szerkezeti lapos láb differenciál teszt

Ez a teszt lehetővé teszi a funkcionális és a szerkezeti lapos lábak megkülönböztetését. Kivitelezéskor az alany mindkét lábán áll, a lábujján áll, majd ülve a lábai és lábai szabadon lógnak. A terapeuta vizuálisan

értékeli az ív magasságát. A hosszanti lapos lábfejek funkcionálisnak tekintendők (ami izom- és szalaggyengeségből ered), ha a mediális hosszanti ív alacsonyabb vagy eltűnik állva, ülő helyzetben vagy lábujjakra emelkedéskor megjelenik. A hosszanti lapos láb akkor tekintendő strukturálisnak, ha a vizsgálat során a pozíció megváltozása ellenére nem észlelhető változás az ív alakjában.

3,2 a

3,2 b *3,2 c*

3.2. kép a, b, c A funkcionális és szerkezeti lapos lábak közötti különbség tesztelése

Longitudinális ív index

Ez a teszt lehetővé teszi a hosszanti ív értékelését. Az alany feláll, majd leül egy székre. A terapeuta az alany mellett áll. A terapeuta megméri a láb magasságát a teljes hosszának közepén, illetve a hosszát a lábujjak nélkül. Ezután kell ossza a lábfej magasságát a lábujjtalan lábfej hosszával. Az index helyes értéke álló helyzetben körülbelül 0,33, ülő helyzetben 0,36, és minden korcsoportban hasonló.

3.3. kép Longitudinális ív index

Hallux-emelés teszt (Jack teszt)

Ez a teszt a hosszanti lapos láb okának diagnosztizálására szolgál. A beteg egy széken ül, lábai a talajon nyugszanak. A terapeuta passzívan felemeli az I. lábujjat a nagy lábujj metatarzophalangeális ízületének extenziója irányába. Ez a teszt csörlő mechanizmust használ. Ha a hosszanti lapos láb oka a navicularis és medialis curneiforme csontok lesüllyedése, a nagylábujj passzív extenziója a talp boltozatának emelkedését okozza. Ha azonban a medialis ív lesüllyedése a talus helytelen pozíciója miatt történik, akkor nem figyelhető meg változás. A csörlő mechanizmus nem hoz létre elég erőt a navicularis csont felemeléséhez, mivel azt az ugrócsont fejének túlzott függőleges helyzete blokkolja.

3.4 kép Hallux-emelő teszt (Jack teszt)

Navicularis igazodási teszt

Ez a vizsgálat a hosszanti ív értékelésére szolgál. A beteg tandem helyzetben áll (az elülső láb sarka hozzáér a másik láb lábujjaihoz). A terapeuta három pontot jelöl meg a lábfejen: a metatarsus fejét, a navicularis csont tuberositasát és az Achilles-ín feletti pontot, a boka laterális felső részén. Ezután megméri a szöget a metatarsus fejét és a tuberositas ossis naviculare-t, valamint ez utóbbi és az Achilles-ín feletti pontot a laterális malleolus csúcsának szintjén összekötő vonalak által. A goniométer forgáspontját a tuberositas ossis naviculare fölé helyezve, az egyik szár az első metatarsus feje, a másik pedig az Achilles-ín feletti pont felé mutat. A megfelelő hosszanti ív esetén a leírt szög közel nulla.

3.5. kép Navicularis igazítási teszt

3.3.3 A lábfej hátsó részének vizsgálata

Coleman blokk teszt

Ez a teszt a varus láb korrekciójának értékelésére szolgál. A beteg álló helyzetben van, a terapeuta egy 2,5 cm magas fablokkot helyez a kliens lábának laterális széle alá. Az I-III. lábközépcsontok nem kerülnek megtámasztásra. Ha a támasz felhelyezése után a sarok visszatér a megfelelő helyzetbe vagy valgus állásba helyeződik, a lábtő deformációja funkcionális, és a lábfej elülső részének szintjén jelentkező, tartós rendellenességekből ered (Bac et al., 2022).

3,6 a

3,6 b

3.6 a, b Coleman-teszt – hogyan kell elvégezni

Túl sok ujj tünet

Ez a vizsgálat az abductált lapos valgus lábfej értékelésére szolgál. A páciens szokásos helyzetben áll, a terapeuta megfigyeli a lábfejek helyzetét. Normál helyzetben hátulról nézve az ötödik és a negyedik lábujj fele látható a sarok laterális oldalán. A pozitív teszteredményt a lábfej elülső részének túlzott abdukciója, a sípcsont túlzott kirotációs helyzete és a sarokcsont valgus állása jelzi. A hátulról tekintő terapeuta több ujjat lát a laterális oldalon.

Hátulról nézve, a sarok oldalán hány lábujjat vesz észre?

3.7. kép Túl sok ujj tünet

Lábujjhegy vizsgálat

Ez a teszt a musculus tibialis posterior működésének és hatékonyságának értékelésére szolgál. A beteg csípőszéles terpeszben állva a fal felé tekint. Lábujjon áll a két lábán, miközben a terapeuta megfigyeli a hátsó láb helyzetét. Ezután megismétli ugyanezt a feladatot, de megpróbál az egyik lába lábujjain állni nem hajlítva a térdét, a törzsét, és nem támasztva lábujjait a falnak. Ugyanezt a feladatot megismétli a másik lábon is. Ha a teszt során nem figyelhető meg a lábtő inverziója, az az ín és a musculus tibialis posterior elégtelen működésére utal. Milyen változást figyelt meg a lábtő esetén, amikor a lábujjakon állt? A változás szimmetrikus volt?

3.8. kép a, b, c

Lábujjhegyen állás tesztje

3.3.4 A láb elülső részének vizsgálatai

Morton tesztje (Gänsslen fogás)

Ez a vizsgálat a láb elülső részének fájdalmát váltja ki. A beteg háton fekvő helyzetben van a vizsgáló ágyon. A terapeuta egy kézzel stabilizálja a lábat a mediális oldalról, a másik kezével az első és ötödik lábközépcsont szintjén összenyomja a láb elülső részét. Ha a beteg a vizsgálat során fájdalmat jelez a metatarsusok fejének területén, az Morton-féle neuralgia vagy súlyos haránt boltozat süllyedés jelenlétére utalhat. Neuralgia esetén a fájdalom kisugározhat a szomszédos ujjakra.

3.9. kép Morton teszt – hogyan kell elvégezni

Naviculare süllyedés tesztje

Ez a vizsgálat az előláb túlpronáltságát méri fel. A páciens megszokott helyzetben áll. A terapeuta markerrel jelöl egy pontot az os naviculare tuberositasának szintjén, majd megméri a pont talajtól való távolságát. Ezután a páciens lábát neutrális helyzetbe szükséges állítani, és a terapeuta ismét elvégzi a mérést a talaj és a megjelölt pont közt. Ha a mérések közötti különbség nagyobb, mint 10 mm, az az előláb túlzott pronációját jelzi.

3.10. kép: Naviculare süllyedés tesztje – Szokásos helyzet

3.10. kép b Navicularis csonthurok-vizsgálat – Semleges helyzet

3.3.5 Izomrugalmassági tesztek

Silfverskiöld teszt

Ez a vizsgálat a gastrocnemius és soleus izmok rugalmasságának értékelésére szolgál. A beteg háton fekvő helyzetben van. Az páciens oldalán álló terapeuta egyik kezével stabilizálja a térdízület feletti területet. A másik kéz a lábtövet fogja át, a láb talp felőli oldalát az alkarjához támasztva, és a lábat neutrális helyzetbe állítva. Deformitások, pl. planovalgus esetén a terapeuta korrigál a helyzet felvételéhez. Ezután a bokaízületben passzív dorzálflexiót végez. A fenti helyzetet megtartva a beteg végtagját a térdízületnél 90°-os szögbe hajlítja, majd ismét maximális passzív dorzálflexiót végez a bokaízületen. A musculus triceps surae normális rugalmassága esetén a dorzálflexiós tartomány kb. 10° az egyenes térdízület helyzetében és 20° a térdízület flexiós helyzetében.

3.11. kép a Silfverskiöld-teszt – a musculus triceps surae értékelése

3.11 b kép Silfverskiöld teszt – a soleus izom értékelése

3.3.6 A lábfej és az alsó végtag munkájának dinamikáját értékelő vizsgálatok

Pronációs teszt

Ez a vizsgálat a láb és a teljes alsó végtag dinamikájának értékelésére szolgál a testsúly támasztó végtagra történő átvitele során. Az alany egy kis lépő helyzetben áll, és megpróbálja elemelni a gördülést végző láb sarkát, és eltolni a testsúlyt a lábról az elől lévő lábra. A testsúlynak az elülső végtagba történő továbbítása során (az ízület szerkezete miatt) a calcaneus befelé irányuló dőlése fiziológiás reakció, amely a talust mediális forgó mozgásra kényszeríti, ami lehetővé teszi a pronációs mozgás létrejöttét. Ez a mozgás a lábszáron és a combcsonton továbbítódik (Earls J. et al., 2017).

3.12. kép a, b, c, d Pronációs teszt – hogyan kell elvégezni

Szupinációs teszt

Ez a teszt a láb és a teljes alsó végtag dinamikájának értékelésére szolgál a szupinációs mozgás során. Az alany kis kitörési helyzetben van. A vizsgált láb elöl helyezkedik el. A beteg tüdőmozgást kísérel meg végtagforgatással és az ágyékláb külső kismedencei rotációjával kombinálva. Oldalról, vizsgált oldalról a terapeuta megfigyeli a szárkapocscsont mozgását a sarokcsont külső rotációjával együtt (a vizsgált láb oldalán – jobbra) (Earls J. et al., 2017). A kliens kitörést próbál végrehajtani, alsó végtag rotációval és medence előre rotációval. A terapeuta oldalról, a vizsgált oldalról figyeli a fibula és a calcaneus kifelé rotációjával kombinált mozgását (a vizsgált láb oldalán – jobb)

3.13. kép a, b, c Szuszpinációs teszt – hogyan kell elvégezni a tesztet

Guggolás teszt

Ez a teszt a teljes alsó végtag motoros kontroll értékelésére szolgál. Az alany megszokott állóhelyzetet vesz fel. Az alany feladata a guggolás 1/4-ének elvégzése. Az alsó végtagokat triartikulárisan hajlítja, megpróbálva lent tartani a lábat a talajon, miközben a térdek nem haladnak túl a lábujjak vonalán. A terapeuta a kliens laterális oldaláról tekinti meg a sarok és a külboka területén létrejövő mobilitást, az elvégzett mozgás minőségére és mennyiségére is odafigyelve. Fiziológiailag a test súlya és az ott fellépő erők hatására a calcaneusnak visszafelé kell húzódnia. Megfigyeli, hogy a térde hogyan helyezkedik el a vizsgálat során? Hogyan igazodnak egymáshoz a tibia tuberositasai? Mi történik a mediális oldalon? Észrevesz bármilyen aszimmetriát a térdek közötti munka során? A vizsgált személyt oldalról nézve figyelje, hogy a bokaízületben milyen mozgástartományt ér el a jobb oldalon, és mekkorát a bal oldalon? Észrevesz bármilyen aszimmetriát?

3.14. kép Guggolás teszt

3.3.7. Az alsó végtag értékelése a lábfej helyzetének összefüggésében

Craig tesztje

Ez a teszt a combnyak elülső/hátsó dőlésének értékelésére szolgál. A beteg hason fekvő helyzetben van. A terapeuta a vizsgált végtagot 90°-os térdflexiós helyzetben tartja, a másik kezével ugyanezen az oldalon a trochanter major területét** tapintja a femuron. Ezután a terapeuta a csípőízület lassú ki- és berotációját végzi, és megkeresi azt a pozíciót, amelyben a trochanter a legjobban tapintható. A teszt eredménye a lábszár tengelye és a függőleges vonal közötti szög értéke. Felnőtteknél ennek a szögnek 8° és 15° közötti berotációnak kell lennie. A 8°-nál kisebb értékek azt jelzik, hogy a femurfej hátrafelé pozicionált a condylusokon áthaladó tengelyhez képest (retroverzió). A 15°-nál nagyobb értékek azt jelzik, hogy a femurfej anteverzióban van.

3.15. kép Craig tesztje – hogyan kell elvégezni

** A trochanter major a csípőízületi terület leglaterálisabb csontos stuktúrája, amely a csípőtaréj alatt egy kéz szélességnyivel található. A trochanter major helyzete gyakran látható álló helyzetben, amikor a beteg abdukciós mozgást végez az egyik lábával. Közvetlenül a trochanter felett és a crista iliaca alatt bemélyedés látható. Ezenkívül kérje meg az alanyt, hogy váltogassa a ki- és berotációs mozgását – könnyen észreveheti és érezheti a trochanter major mozgását (Jorritsma, 2004).

A láb-femur szög tesztje

Ez a teszt a lábszárak torziójának jelzésértékű mutatóját tartalmazza. A vizsgálati alany hanyatt fekvő helyzetben van, a végtagok 90°-os szögben hajlítottak a térd és a boka ízületeinél. A beteg lábai a valgus és varus között köztes helyzetben vannak. A rendszer értékeli a femur hossztengelye és a láb második ujj sugarával meghatározott tengelye közötti szöget. Fiziológiás körülmények között a láb 10°-20°-kal kifelé forgatott helyzetű.

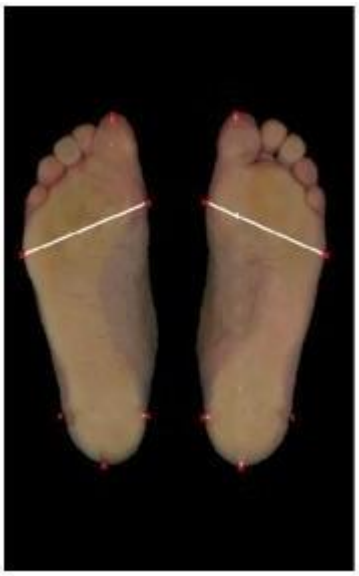
3.16. kép A láb-femur szög tesztje - helytelen eredmény

3.4 A talprész alakjának értékelése

A láb talpi részének alakja vizsgálható a talprészről készült lenyomattal. A láb talprészéről többféleképpen készíthető lenyomat. Az egyik a korábban festékkel papírra festett talprész lenyomata. Másrészről a klinikai vizsgálatokban gyakrabban használnak „podoscan" készülékkel végzett vizsgálat során kapott elektronikus (számítógépes) nyomatot. A nyomat formájától függetlenül az eredmény lehetővé teszi a láb talprészének alakját leíró különböző mutatók meghatározását, mint például: lábhossz, lábszélesség, hosszanti ív, haránt ív, I. és V. lábujj helyzete. Alszkennerek használata esetén a diagnosztikai alternatívák sokkal szélesebb kínálatot nyújthatnak, és lehetőséget teremthetnek az együttműködésre az ortopédiai talpbetétek tervezésére szolgáló szoftverekkel. Az alábbiakban olyan jelzők láthatók, amelyek lehetővé teszik a talprész alakjának értékelését.

3.17. kép A láb hosszának meghatározási módja

Lábhossz – a leghosszabb lábujj vége és a sarok legkiállóbb pontja közötti méréssel határozható meg



3.18. kép A lábfej szélességének meghatározása

Lábfej szélessége – a láb elülső részének a közép- és oldalirányú kiemelkedési pont közötti legszélesebb részét méri

Wejsflog Index – lehetővé teszi a harántboltozat értékelését, és tükrözi a láb hosszának és szélességének arányát. Ideális esetben ez az arány 3:1 kellene legyen. Feltételezzük, hogy a 2,55-3,00 közötti értékek fiziológiás harántboltozatot jeleznek. A tartomány alatti értékek haránt irányú lapos talpat jeleznek (Kasperczyk, 2004)

3.19. kép Clarke szög mérési módszere

Clarke szöge – az a szög, amely a láb mediális szélének érintője és a láb elülső szélével érintkező, a legjelentősebb bemélyedési pontot összekötő vonal között van meghatározva. Feltételezzük, hogy felnőtteknél a 42 és 54° közötti értékek a helyes hosszanti boltozotatot jelzik, míg az 55° felettiek kivájt lábat. A 31 és 41° közötti értékek a hosszanti boltozat csökkenését jelzik, míg a 31° alatti értékek lapos lábat jeleznek (Bac et al., 2020)

3.20. kép a hallux valgus szög (α) és az ötödik lábujj varus szögének (β) meghatározási módszere

A hallux valgus szöge α – az a szög, amely a láb mediális széle és a láb elülső részének legszélesebb pontján a nagylábujj külső széle felé vezető pont között van meghatározva. Ennek a szögnek a normál értéke 0–9°. A 9°-nál magasabb értékek hallux valgus-t jeleznek.
Az ötödik lábujj varus szöge (β) a láb oldalsó élének érintője, és a láb elülső legszélesebb pontjától az ötödik lábujj külső széléig vezetett érintő között mért szög. A bétaszög normája 0 és 5° közötti érték. Az 5°-nál magasabb értékek az ötödik ujj varus helyzetét jelzik.

3.5 Kedvezőtlen hírek közlése

A legtöbb ember számára kihívást jelent, hogy szakemberhez (orvoshoz, gyógytornászhoz) forduljon. Legtöbbünk számára ez sok szorongással és stresszel járhat. Ezért olyan fontos, hogy a vizsgált személy számára a barátságos légkör, kényelem és biztonságérzet biztosítva legyen. Az alábbi néhány tipp hasznos lehet a vizsgálat során.
A vizsgálat és a terápia során törekedjen a lehető legnagyobb kényelem biztosítására, ügyelve a méltóság és az intimitás tiszteletben tartására. A gyakorlatban ez a következőket jelenti:

- megfelelő tér kialakítása, amely lehetővé teszi a páciens számára, hogy nyugodtan felkészüljön a vizsgálatra (öltöző)
- kényelem biztosítása a vizsga során (a tér elválasztása paravánnal, a vizsgáló szakember nem veszi fel a telefont)
- a páciens tegezésének kerülése (például: felnőttet az „Uram”, „Asszonyom” szóval szólítják meg).
- kellő tisztelettel utalnak a másik személyre
- kerülik a szóban forgó páciens megjelenésének, életmódjának és világnézetének kommentálását
- a vizsgálat során jó gyakorlat a páciens tájékoztatása az elvégzendő tevékenységekről (pl. rövidesen megvizsgálom a keresztcsonti ízület mobilitását)
- ha megfigyelésre kerül sor - ahhoz a páciens beleegyezése szükséges
- harmadik fél nem lehet jelen a vizsgálat során (kivéve, ha a páciens beleegyezik)
- az egészségügyi dokumentációt tilos megosztani nem egészségügyi személyzettel.

Néha a vizsgálat során rossz hírt kell megosztani a vizsgált személlyel. A rossz hír közlése az azt ismertető személy és a páciens számára egyaránt komoly kihívást jelent. A kliens szempontjából rossz hír minden olyan információ, amely lényegesen és hátrányosan megváltoztatja a saját jövőjéről alkotott felfogását. Ne feledje, a pácienst nagy stressz éri, amikor a rossz hír a tudomására jut. Többféle reakciót tapasztalhat a pillanatnyi meglepetéstől (pl. sokktól), hitetlenségtől, tagadástól az érzelmek elszabadulásáig (pl. sírásig,

haragig, szorongásig, félelemig). Nehéz helyzetben mindenkinek időre van szüksége az új, nehéz helyzetet megismeréséhez, és az „új feltételek” elfogadásához. Ne feledje, hogy mindenki másképp reagál a nehéz helyzetekre! Rossz hír közlésekor ügyeljen a következőkre:

hol, mikor és milyen környezetben közli a hírt,
próbáljon nyugodtan és magabiztosan beszélni,
kerülje a páciens számára érthetetlen orvosi zsargont. A hír közlésekor világosan és egyszerűen, a páciens számára érthetően fogalmazzon,
a terapeuta testbeszéde is az információközlés része - próbáljon szemkontaktust tartani, legyen őszinte és empatikus,
ha rossz híreket oszt meg, próbálja meg az információt „részekre” osztva adagolni,
hagyja, hogy a páciens elérzékenyüljön,
mutasson megértést,
vázolja fel a cselekvési tervet (kezelést),
kérdezze meg, hogy a páciens megértette-e a hallottakat.

3.5.1 Példa protokollok kedvezőtlen üzenetek továbbítására

Ha a rossz hír továbbítása nagy nehézséget okoz, használhatja a kifejezetten erre a célra készített protokollokat. A protokollok rendszerezik, hogy milyen rossz (nehéz, nem egyértelmű) hírek kerüljenek átadásra. Ez egyfajta tipp és tanács a különböző helyzetekhez, amelyekkel találkozhat. A rossz prognózis hírének közlése mind a beteg, mind a hírt közvetítő személy számára nehéz. Talán így könnyebb elképzelni ezt a nehéz helyzetet, és megpróbálni egy olyan beteg helyében lenni, aki éppen információkra vár.
Az orvosi kommunikációban az egyik leggyakrabban használt protokoll a SPIKES protokoll Baile szerint (Baile et al., 2000). A kedvezőtlen információkommunikáció hat szakaszából áll, beleértve a következő részeket:

első fázis - Az interjú szervezése, azaz az interjú előkészítése. Próbálja meg kiválasztani a megfelelő helyet az intimitás és a biztonság érzéséhez, szánjon elegendő időt a páciens számára, illetve ha ő úgy kívánja, vonjon be valakit a közvetlen környezetből, hogy mellette legyen. Üljön le, amikor a pácienséval beszél, próbálja fenntartani a szemkontaktust.
második fázis - a páciens percepciójának felmérése. A beszélgetésnek ebben a szakaszában próbáljon nyílt végű kérdéseket feltenni arról, hogy a beteg hogyan ítéli meg az egészségi helyzetét, és hogyan viszonyul ahhoz a problémához, amellyel szembesül. Megkérdezheti, hogy „Mit mondtak Önnek az eddigi egészségi helyzetéről?” vagy „Hogyan érti az MRI vizsgálat okait?”
harmadik fázis - a páciens beleegyezésének megszerzése. A párbeszéd ezen részében azt vizsgáljuk, hogy a páciens milyen mértékben szeretne teljes körű tájékoztatást kapni egészségi állapotáról. Egyesek nem akarnak beszélni a vizsgálati eredményekről. Azt szeretik, ha ezt a hírt egy hozzájuk közel álló személynek továbbítják. A kérdések hasznosak lehetnek: „Szeretné, ha részletesen megbeszélnnénk a vizsgálat eredményeit?” vagy „Szeretné, ha minden információt megadnék Önnek, vagy szeretné, ha felvázolnám az eredményeket, és több időt töltene a kezelési terv megvitatásával?”
negyedik fázis – tudás és információk átadása a páciensnek. Ez az a szakasz, amikor a páciensnek tájékoztatást adunk az egészségi állapotáról. Próbáljon meg egyszerű, érthető szókincset használni, kerülje az orvosi szakzsargont, „kis” részekben adja át az információkat, próbálja megfigyelni a klienst, hogy lássa, érthető-e számára, kerülve a túlzott közvetlenséget.
ötödik fázis – a páciens érzelmeinek kezelése empatikus válaszokkal. Próbálja megérteni, hogy a páciens milyen érzelmekkel küzd, adjon időt neki, hogy hozzászokjon az új helyzethez, mutassa meg, hogy érti ezeket az érzelmeket, empátiával reagáljon.

hatodik fázis - stratégia és összefoglaló. A beszélgetésnek ebben a szakaszában próbáljon meggyőződni arról, hogy az Ön által adott információkat a páciens teljes mértékben megértette, majd mutasson be kezelési lehetőségeket, egyszerű és konkrét műveleteket ismertetve.

3.5.2 Kedvezőtlen információk továbbítására vonatkozó ajánlások, beleértve az interkulturális kommunikációt is

Ami a lengyeleket érinti, a rossz híreket közvetlen módon közlik. Miközben a páciensnek további kezelési lehetőségeket kínálnak, egyértelműsítik, hogy a cél a jelenlegi állapot megőrzése, nem pedig javítása. Bizonyos egészségi problémákat (pl. gombás fertőzéseket) a páciensek szégyellik. Már a terapeutával erről folytatott beszélgetés is zavarba hozza a pácienst. Fontos, hogy az ilyen egészségügyi kérdésekről folytatott beszélgetések a lehető legbizalmasabban történjenek.

Interkulturális kommunikációra vontakozó ajánlások:

második fázis - a páciens percepciójának felmérése. A beszélgetésnek ebben a szakaszában próbáljon nyílt végű kérdéseket feltenni arról, hogy a beteg hogyan ítéli meg az egészségi helyzetét, és hogyan viszonyul ahhoz a problémához, amellyel szembesül. Megkérdezheti, hogy „Mit mondtak Önnek az eddigi egészségi helyzetéről?” vagy „Hogyan érti az MRI vizsgálat okait?”
harmadik fázis - a páciens beleegyezésének megszerzése. A párbeszéd ezen részében azt vizsgáljuk, hogy a páciens milyen mértékben szeretne teljes körű tájékoztatást kapni egészségi állapotáról. Egyesek nem akarnak beszélni a vizsgálati eredményekről. Azt szeretik, ha ezt a hírt egy hozzájuk közel álló személynek továbbítják. A kérdések hasznosak lehetnek: „Szeretné, ha részletesen megbeszélnnénk a vizsgálat eredményeit?” vagy „Szeretné, ha minden információt megadnék Önnek, vagy szeretné, ha felvázolnám az eredményeket, és több időt töltene a kezelési terv megvitatásával?”
negyedik fázis – tudás és információk átadása a páciensnek. Ez az a szakasz, amikor a páciensnek tájékoztatást adunk az egészségi állapotáról. Próbáljon meg egyszerű, érthető szókincset használni, kerülje az orvosi szakzsargont, „kis” részekben adja át az információkat, próbálja megfigyelni a klienst, hogy lássa, érthető-e számára, kerülve a túlzott közvetlenséget.
Gyógytornászok részvétele kulturális érzékenységről és sokszínűségről szóló képzésen vagy workshopokon. Ez segíthet nekik megérteni, hogy a kulturális háttér hogyan befolyásolhatja a páciensek egészségről, betegségről és kezelésről alkotott felfogását.
Ha nyelvi akadályok merülnek fel, a pontos kommunikáció biztosítása érdekében elengedhetetlen professzionális tolmácsok vagy fordítószolgálatok igénybevétele. Ne hagyatkozzon a családtagokra, mivel előfordulhat, hogy nem elfogulatlanul fordítanak, vagy nem ismerik megfelelően az orvosi terminológiát.
Ügyeljen a non-verbális jelekre, például a testbeszédre és a gesztusokra, amelyek kultúránként eltérőek lehetnek. Ami az egyik kultúrában megfelelő, az sértő vagy félreérthető lehet egy másikban.
Szánjon időt arra, hogy az érzékeny kérdések megvitatása előtt kapcsolatot alakít ki a pácienssel, A bizalom és a kényelmes környezet megteremtése bátoríthatja a nyílt kommunikációt.
A lábfej deformitásainak és gombás fertőzéseinek megvitatásakor világosan és egyszerűen magyarázza el az állapotot, a kezelési lehetőségeket és a várható eredményeket. Kerülje az orvosi zsargont, amely zavaró vagy félelmetes lehet.
Egyes kultúrák nagy jelentőséget tulajdonítanak a szemérmességnek. Figyelje meg a páciens reakcióit, és győződjön meg arról, hogy csak a vizsgálathoz vagy kezeléshez szükséges mértékben kell a páciensnek a testét felfednie.

Nyitott kérdésekkel ösztönözze a pácienst, hogy ossza meg aggodalmait és preferenciáit. Ezáltal kifejezheti gondolatait és érzéseit anélkül, hogy úgy érzené, siettetik, erőltetik.
Gyakorolja az aktív hallgatást, hogy teljes mértékben megérthesse a páciens perspektíváját. Ismerje el, hogy a páciens tapasztalatai és érzései jogosak, és mutasson empátiát aggodalmai iránt.
Készüljön fel arra, hogy képes legyen kommunikációját az egyes páciensek kulturális hátteréhez és preferenciáihoz igazítani.
Egyes kultúrákban a páciensek jobban szeretik, ha azonos nemű egészségügyi szakemberek kezelik őket. Amikor csak lehetséges, tartsa tiszteletben ezeket a preferenciákat.

Amraee, D., Alizadeh, M. H., Minoonejhad, H., Razi, M., & Amraee, G. H. (2017). Predictor factors for lower extremity malalignment and non-contact anterior cruciate ligament injuries in male athletes. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 25*, 1625-1631.

Bac, A., Jankowicz-Szymańska, A., Liszka, H., & Kaczor, S. (2020). Fizjoterapia w dysfunkcjach stopy i stawu skokowo-goleniowego. PZWL.

Bac, A., Jankowicz-Szymańska, A., Liszka, H., & Wódka, K. (2022). Diagnostyka narządu ruchu w fizjoterapii (Vol. 1). Edra Urban & Partner.

Badlissi, F., Dunn, J. E., Link, C. L., Keysor, J. J., McKinlay, J. B., & Felson, D. T. (2005). Foot musculoskeletal disorders, pain, and foot-related functional limitation in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society, 53(6)*, 1029-1033.

Baile, W. F., Buckman, R., Lenzi, R., Glober, G., Beale, E. A., & Kudelka, A. P. (2000). SPIKES—a six-step protocol for delivering bad news: application to the patient with cancer. *The oncologist, 5(4)*, 302-311.

Bartel H. (2004). Embriologia. *Podręcznik dla studentów.* PZWL Wydawnictwa Lekarskie.

Bilewicz M., Stebel R., Czerkies A. Skręcenie stawu skokowego i następstwa jego leczenia PrzypadkiMedyczne.pl, e-ISSN 2084–2708, 2012; 23:88– 92

Bochenek, A., & Reicher, M. (2002). Anatomia człowieka tom I. Wyd. Lek. PZWL Warszawa.

Brantingham, J. W., Lee Gilbert, J., Shaik, J., & Globe, G. (2006). Sagittal plane blockage of the foot, ankle and hallux and foot alignment-prevalence and association with low back pain. *Journal of chiropractic medicine, 5(4)*, 123–127. https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60144-X

Cansel, A. J. M., Stevens, J., Bijnens, W., Witlox, A. M., & Meijer, K. (2021). Hallux rigidus affects lower limb kinematics assessed with the Gait Profile Score. *Gait & posture, 84,* 273–279. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.12.017

Dahle, L. K., Mueller, M., Delitto, A., & Diamond, J. E. (1991). Visual assessment of foot type and relationship of foot type to lower extremity injury. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 14(2)*, 70-74.

Dawson, J., Thorogood, M., Marks, S. A., Juszczak, E., Dodd, C., Lavis, G., & Fitzpatrick, R. (2002). The prevalence of foot problems in older women: a cause for concern. *Journal of Public Health, 24(2),* 77-84.

DiGiovanni, C. W., & Greisberg, J. (2018). Stopa i staw skokowo-goleniowy: core knowledge in orthopaedics. Elsevier Urban & Partner.

Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med. 44(1),* 123-40. doi: 10.1007/s40279-013-0102- 5. PMID: 24105612.

Dormans, J. P., Marczyński, W., & Urban, E. (Eds.). (2019). Ortopedia pediatryczna: core knowledge in orthopaedics. Edra Urban & Partner.

Eckhoff, D. G., Montgomery, W. K., Kilcoyne, R. F., & Stamm, E. R. (1994). Femoral morphometry and anterior knee pain. *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007), 302, 64-68.

Fotoohabadi, M., Spink, M. J., & Menz, H. B. (2021). Relationship between lower limb muscle strength and hallux valgus severity in older people. *Foot (Edinburgh, Scotland), 46*, 101751. https://doi.org/10.1016/j.foot.2020.101751

Friel, K., McLean, N., Myers, C., & Caceres, M. (2006). Ipsilateral hip abductor weakness after inversion ankle sprain. *Journal of athletic training, 41(1)*, 74–78.

Earls J., Myers T. (2017). Rozluźnianie powięziowe dla równowagi strukturalnej. Wyd. II rozszerzone. Wydawnictwo WSEiT

Gates, L. S., Arden, N. K., Hannan, M. T., Roddy, E., Gill, T. K., Hill, C. L., ... & Golightly, Y. M. (2019). Prevalence of foot pain across an international Consortium of Population-Based cohorts. *Arthritis care & research, 71(5)*, 661-670.

Gulan, G., Matovinović, D., Nemec, B., Rubinić, D., & Ravlić-Gulan, J. (2000). Femoral neck anteversion: values, development, measurement, common problems. C*ollegium antropologicum, 24(2),* 521-527.

Harris, E. (2013). The intoeing child: etiology, prognosis, and current treatment options. *Clinics in podiatric medicine and surgery, 30(4)*, 531-565.

Hoey, C., Wang, A., Raymond, R. J., Ulagenthian, A., & Okholm Kryger, K. (2023). Foot morphological variations between differ ent ethnicities and sex: a systematic review. *Footwear Science, 15(1),* 55-71.

Hsu, T. L., Lee, Y. H., Wang, Y. H., Chang, R., & Wei, J. C. (2023). Association of Hallux Valgus with Degenerative Spinal Diseases: A Population-Based Cohort Study. *International journal of environmental research and public health, 20(2),* 1152. https://doi.org/10.3390/ijerph20021152

Jalali, M., Mojgani, P., Saeedi, H., Azadinia, F., Niksolat, M., & Ghorbani, F. (2021). The relationship between common foot problems with falls and quality of life in older people. *International journal of older people nursing, 16(6)*, e12402. https://doi.org/10.1111/opn.12402

Jorritsma, W. (2004). Anatomia na żywym człowieku. Wrocław: Elsevier Urban & Partner. Kapandji,

A. I. (2014). Anatomia funkcjonalna stawów. Wrocław: Wydawnictwo Urban & Partner.

Kasperczyk Tadeusz (2004). Wady postawy ciała. Diagnostyka i leczenie. Firma Handlowo-Usługowa" KASPER".

Kaya, D., Atay, O. A., Callaghan, M. J., Cil, A., Cağlar, O., Citaker, S., Yuksel, I., & Doral, M. N. (2009). Hallux valgus in patients with patellofemoral pain syndrome. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA, 17(11),* 1364–1367. https://doi.org/10.1007/s00167-009-0775-3

Kim, S. J., You, K. J., & Jung, D. Y. (2018). Between-side comparisons of iliotibial band flexibility and the tibial torsion angle in subjects with an asymmetric hallux valgus angle. *Journal of Musculoskeletal Science and Technology, 2(1)*, 11-15.

Kozáková, J., Janura, M., Svoboda, Z., Elfmark, M., & Klugar, M. (2011). The influence of hallux valgus on pelvis and lower extremity movement during gait. *Acta Gymnica, 41(4),* 49-54.

Lafuente, G., Munuera, P. V., Dominguez, G., Reina, M., & Lafuente, B. (2011). Hallux limitus and its relationship with the internal rotational pattern of the lower limb. *Journal of the American Podiatric Medical Association, 101(6)*, 467–474. https://doi.org/10.7547/1010467

Leblebici, G., Akalan, E., Apti, A., Kuchimov, S., Kurt, A., Onerge, K., ... & Miller, F. (2019). Increased femoral anteversi on-related biomechanical abnormalities: lower extremity function, falling frequencies, and fatigue. *Gait & Posture, 70,* 336-340.

Lerch, T. D., Boschung, A., Leibold, C., Kalla, R., Kerkeni, H., Baur, H., ... & Liechti, E. F. (2022). Less in-toeing after femoral derotation osteotomy in adult patients with increased femoral version and posterior hip impingement compared to patients with femoral retroversion. Jou*rnal of Hip Preservation Surgery, 9(1)*, 35-43.

López-López, D., Becerro-de-Bengoa-Vallejo, R., Losa-Iglesias, M. E., Palomo-López, P., Rodríguez-Sanz, D., Brandariz-Pereira, J. M., & Calvo-Lobo, C. (2018). Evaluation of foot health related quality of life in individuals with foot problems by gender: a cross-sectional comparative analysis study. *BMJ open, 8(10)*, e023980.

Meier, M. K., Reche, J., Schmaranzer, F., von Tengg-Kobligk, H., Steppacher, S. D., Tannast, M., ... & Lerch, T. D. (2022). How frequent is absolute femoral retroversion in symptomatic patients with cam-and pincer-type femoroacetabular impingement?. *Bone & joint open, 3(7)*, 557-565.

Menz, H. B. (2022). Foot problems. P*athy's Principles and Practice of Geriatric Medicine, 2*, 1007-1017.

Menz, H. B., & Morris, M. E. (2005). Footwear characteristics and foot problems in older people. *Gerontology, 51(5),* 346-351.

Menz, H. B., Morris, M. E., & Lord, S. R. (2006). Foot and ankle risk factors for falls in older people: a prospective study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 61(8),* 866-870.

Menz, H. B., Tiedemann, A., Kwan, M. M. S., Plumb, K., & Lord, S. R. (2006). Foot pain in community-dwelling older people: an evaluation of the Manchester Foot Pain and Disability Index. *Rheumatology, 45(7),* 863-867.

Napiontek M. (2021). Stopa dziecięca w praktyce ortopedycznej. PZWL Wydawnictwo Lekarskie

Nix, S. E., Vicenzino, B. T., & Smith, M. D. (2012). Foot pain and functional limitation in healthy adults with hallux valgus: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders, 13*, 1-10.

Nix, S., Smith, M., & Vicenzino, B. (2010). Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and me ta-analysis. *Journal of foot and ankle research, 3,* 21. https://doi.org/10.1186/1757-1146-3-21

O'Leary, C. B., Cahill, C. R., Robinson, A. W., Barnes, M. J., & Hong, J. (2013). A systematic review: the effects of podiatrical deviations on nonspecific chronic low back pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation, 26(2),* 117–123. https://doi.org/10.3233/BMR-130367

Oleksy, Ł., Mika, A., Łukomska-Górny, A., & Marchewka, A. (2010). Foot Posture Index (FPI-6) w badaniu stóp u dzieci i młodzieży–rzetelność testu powtarzanego przez tego samego badającego. *Rehabilitacja Medyczna, 14(4),* 18-28.

Omae, H., Ohsawa, T., Hio, N., Tsunoda, K., Omodaka, T., Hashimoto, S., Ueno, A., Tajika, T., Iizuka, Y., & Chikuda, H. (2021). Hallux valgus deformity and postural sway: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders, 22(1)*, 503. https://doi.org/10.1186/s12891-021-04385-4

Pawłowska, K., Pawłowski, J., Mazurek, T., Piotr, A., Kołodziej, Ł., & Grochulska, A. (2019). Feet deformities in patients with hip osteoarthritis. *Medical Research Journal, 4(2),* 67-71.

Powers, C. M., Ghoddosi, N., Straub, R. K., & Khayambashi, K. (2017). Hip Strength as a Predictor of Ankle Sprains in Male Soccer Players: A Prospective Study. J*ournal of athletic training, 52(11),* 1048–1055. https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.11.18

Platzer W. (1997). Podręczny atlas anatomii człowieka: narząd ruchu. Wydawnictwo Medyczne Słowiński Verlag, 2.

Qiao Y, Xu J, Zhang X, et al. (2022). Correlation of Tibial Torsion With Lower Limb Alignment and Femoral Anteversion in Patients With Patellar Instability. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 10(12).* doi:10.1177/23259671221141484

Razeghi, M., & Batt, M. E. (2002). Foot type classification: a critical review of current methods. *Gait & posture, 15(3)*, 282-291.

Redmond, A. C., Crane, Y. Z., & Menz, H. B. (2008). Normative values for the Foot Posture Index. *Journal of foot and ankle research, 1(1),* 6. https://doi.org/10.1186/1757-1146-1-6

Redmond, A. C., Crosbie, J., & Ouvrier, R. A. (2006). Development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: the Foot Posture Index. *Clinical biomechanics, 21(1),* 89-98.

Roddy, E., Zhang, W., & Doherty, M. (2008). Prevalence and associations of hallux valgus in a primary care population. *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology, 59(6),* 857-862.

Salinas-Torres, V. M., Salinas-Torres, R. A., Carranza-García, L. E., Herrera-Orozco, J., & Tristán-Rodríguez, J. L. (2023). Prevalence and Clinical Factors Associated With Pes Planus Among Children and Adults: A Population-Based Synthesis and Systematic Review. *The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons, 62(5),* 899–903. https://doi.org/10.1053/j.jfas.2023.05.007

Şaylı U, Altunok EÇ, Güven M, Akman B, Biros J, Şaylı A.(2018). Prevalence estimation and familial tendency of common forefoo t deformities in Turkey: A survey of 2662 adults. *Acta Orthop Traumatol Turc, 52(3),* 167-173. doi:10.1016/j.aott.2018.01.003

Scorcelletti, M., Reeves, N. D., Rittweger, J., & Ireland, A. (2020). Femoral anteversion: significance and measurement. *Journal of anatomy, 237(5),* 811-826.

Shih, K. S., Chien, H. L., Lu, T. W., Chang, C. F., & Kuo, C. C. (2014). Gait changes in individuals with bilateral hallux valgus reduce first metatarsophalangeal loading but increase knee abductor moments. *Gait & posture, 40(1)*, 38–42. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.02.011

Steinberg, N., Finestone, A., Noff, M., Zeev, A., & Dar, G. (2013). Relationship between lower extremity alignment and hallux valgus in women. F*oot & ankle international, 34(6),* 824–831. https://doi.org/10.1177/1071100713478407

Theisen, A., & Day, J. (2019). Chronic Ankle Instability Leads to Lower Extremity Kinematic Changes During Landing Tasks: A Systematic Review. *International journal of exercise science, 12(1),* 24–33.

Tsagkaris, C., Hamberg, M. E., Villefort, C., Dreher, T., & Krautwurst, B. K. (2024). Walking and Running of Children with Decreased Femoral Torsion. *Children, 11(6),* 617.

Tuncer, D., Gurses, H. N., Senaran, H., Uzer, G., & Tuncay, I. (2022). Evaluation of postural control in children with increased femoral anteversion. *Gait & posture, 95,* 109-114.

Zafiropoulos, G., Prasad, K. S. R., Kouboura, T., & Danis, G. (2009). Flat foot and femoral anteversion in children—a prospective study. *The foot, 19(1),* 50-54.

Zukunft-Huber, B. (2013). Trójpłaszczyznowa manualna terapia wad stóp u dzieci. Wyd. I polskie. Edra Urban & Partner

4. LÁTÁSSÉRÜLTEK TESTTARTÁSI ÉS MOZGÁSSZERVI PROBLÉMÁI, A VÁLLÖV TERÜLETÉRE FÓKUSZÁLVA

Tünde Lebenszkyné Szabó, Nóra Simon, Dóra Kiss-Kondás, Andrea Lukács

4.1. Vállízületi fájdalmak előfordulási jellemzői

A vállfájdalom már a középkorú, aktív, dolgozó emberek körében is előforduló panasz, amely a mindennapi aktivitási feladatok elvégzésének jelentős korlátot szabhat. A megjelenő vállfájdalmak jelentős részében nem találnak egyértelmű – képalkotó eljárásokkal igazolható-strukturális eltérést. Ugyanakkor kialakulásában rendszerint több tényező is szerepet játszik és a fájdalommal járó tünetegyüttes a funkcionális képességeket negatívan befolyásolja, illetve az esetek akár felében visszatérő vagy krónikus formává válik. A vállfájdalommal járó kórképek prognózisa nagyon változatos, az újonnan jelentkező esetek csak mintegy fele válik tünetmentessé fél éves időtartamon belül (Masters, 2007). Az előfordulási gyakoriságot illetően eltérő adatok állnak rendelkezésre, hiszen a vállfájdalom változatos súlyossága és időtartama miatt az egészségügyi rendszerben sem mindig jelenik meg diagnózisként. Emellett az adatok jelentősen eltérnek az egyes országok esetmeghatározásai, gazdasági különbségei, egészségügyi rendszer eltérései, stb miatt (Luime, 2004). Abban azonban egyetértés van, hogy a vállfájdalommal járó elváltozások, mint más degeneratív folyamatokkal járó kórképek is, emelkedő tendenciájú előfordulást mutatnak. Ez valószínűleg az életkor és a munkában eltöltött évek számának emelkedésével is magyarázható (Lucas, 2022). Egyes adatok alapján 1 éves prevalenciája elérheti az 55%-ot (Lowry, 2023), életprevalenciájának maximuma akár a 70%-ot is (6,7-66,7%), ezzel becslések szerint a világon a harmadik leggyakoribb mozgásszervi panasz a világon (Luime, 2004; Singh, 2015). Emiatt a vállfájdalmak jelentős anyagi terhet jelentenek a betegnek és családjának, valamint a munkából való kiesés és az egyészségügyi ellátórendszer terhei miatt az egyes országoknak is (Eubank, 2021).

Ezeknek az eltérő funkcionális állapotot kialakító, életminőséget rontó rendellenességeknek a diagnózisa elsősorban a klinikai vizsgálatok eredményein alapul. A vállfájdalom megjelenésekor jellemző kímélet következtében a mozgásterjedelem korlátozottságának további fokozódása jelenhet meg. A felboruló izomegyensúly bármely korosztályban lassítja és nehezíti a vállízület rehabilitációs lehetőségét.
A klinikumban dolgozó szakemberek számára fontos szempont a várható rehabilitációs eredmények jósolhatósága, hiszen ezek alapján lehet a pácienssel együtt közös kezelési célokat meghatározni. Ehhez és a minél adekvátabb fizioterápiás programhoz elengedhetetlen a válltájékot alkotó struktúrák felépítésének, működésének ismerete, valamint a panaszok és körülmények komplex értelmezése.

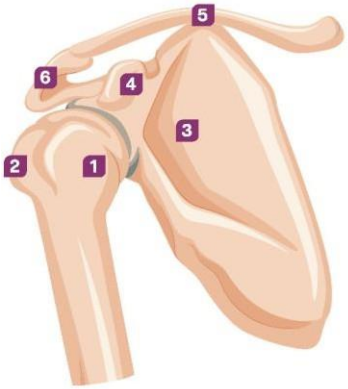
4.2. A váll felépítésének funkcionális vonatkozásai

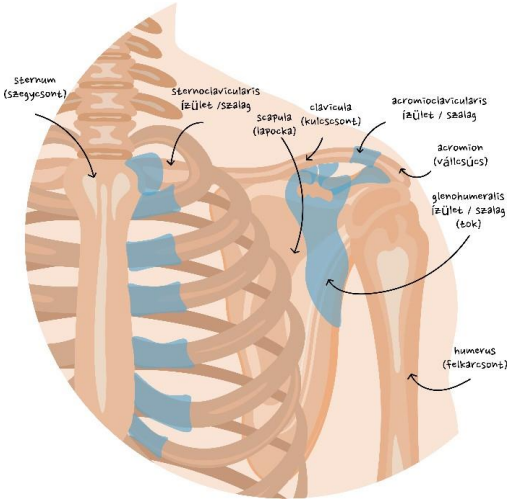
A glenohumerális ízületi fej (caput humeri) csupán harmada/negyede fedett a scapula biztosította sekély ízületi árok (cavitas glenoidale) és az ehhez rögzülő rostporcos elem (labrum glenoidale) által. A vállízület

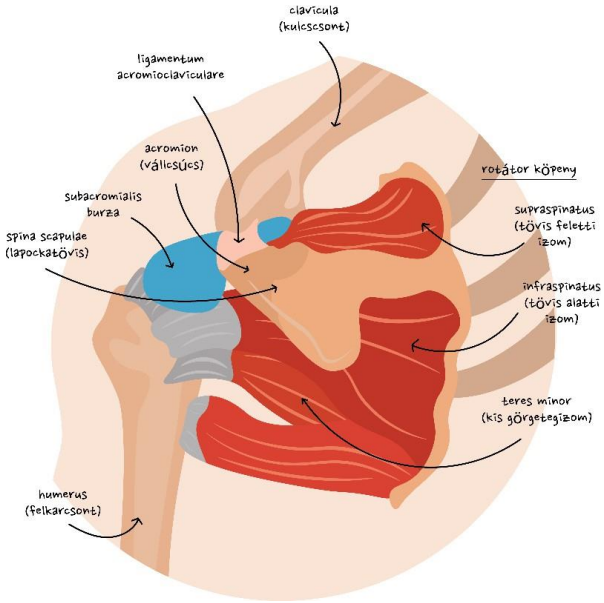
ezáltal az emberi test egyik legmozgékonyabb ízületévé válik. (McCausland, 2024) Ugyanakkor, az ismeretett anatómia viszonyaiból adódóan, a fej megfelelő helyzetének biztosítása erősen függ a passzív és aktív elemektől. A labrum szerepe a vállízület megfelelő működéseben megkérdőjelezhetetlen. A felszín növelése (mélyíti és szélesíti az árkot), a fej centralizálása, továbbá az intraartikuláris nyomás fenntartásának támogatása révén a stabilitás elősegítésében is része van (Almajed, 2022). A vállban a passzív stabilitás elsősorban a nem-kontraktilis elemek együttes hatása miatt jön létre. Az ízületi tok alsó részén, az itt található bőnyék (recessus) épsége és mobilizálhatósága feltétele a teljes mozgásterjedelmű elmozdulásoknak (kifejezetten az elevációs irányokba). Így viszont a tok relatív laza és erősítő szalagjaival (ligamentum glenohumerale, coracohumerale) csak a terhelés nélküli statikus stabilizációt képesek önállóan biztosítani. Egyéb esetekben stabilizátor izmok támogatják ezt a feladatot. A statikus stabilizátorok szerepe tehát a gravitációs hatás kiküszöbölése, leggyakrabban a felső végtag neutrális helyzetében (pl. szatyor cipelése). A terheléssel, súlyhordozással arányosan nő a kontraktilis elemek (pl.: supraspinatus, biceps, triceps brachii) munkája is. A dinamikus stabilizátor izmok mozgás közben (elsősorban abdukció alatt) főként a szuperior irányú transzlációs erőhatások kiiktatását és a fej vápába húzását segítik elő (Maruvada, 2024). Ezek az izmok elsősorban az ízületi tokkal szorosan összenőtt rotátorköpeny tagjai (m. subscapularis, supraspinatus, infraspinatus és teres minor), illetve a biceps brachii hosszú feje. Ezen képletek csökkent munkájának hatására az ízület arthrokinematikai mozgásai eltérnek, ami túlerőltetést és rendellenes elmozdulásokat, nem kívánt erőhatásokat válthat ki az ízületben. A rotátorköpeny tagjainak a fej centralizálásában a mozgások során változó szerepe van, de feladatuk növekszik a középső mozgáspálya szakaszon, illetve terhelés alatt zajló mozgások során, valamint a zárt kinematikus láncban végzett gyakorlatok esetén (Gombera, 2015).

A megfelelő működéshez fontos feladatot látnak el az ízület környékén található subacromialis, subdeltoidealis bursák, ahol az inak (m. deltoideus, rotátor mandzsetta) súrlódásának csökkentésével hozzájárulnak az izmok hatékonyabb munkavégzéséhez. Az acromion, a coracoacromialis szalag és a processus coracoideus a coraco-acromialis ívet alkotva, a m. supraspinatus számára egy csatornát hoz létre. A felső végtag emelésekor a supraspinatus inának mediális irányba csúszása jön létre, az itt található bursa rétegeinek elcsúszása által. A csatorna merev, ezáltal bármely térszűkítő folyamat (a képletek átmérőjének növekedése) hatással van a supraspinatus inának mobilitására (Kapandji, 2019). Ugyanakkor ez utóbbi képletek gyakran válnak érintetté (gyulladás, fájdalom, adhéziók, kalcifikáció) önállóan vagy más vállproblémához kapcsoltan, ezzel korlátozva a vállízületi mozgások terjedelmét és/vagy erejét. Újabban vizsgálják szerepüket a rotátorköpeny érintettségek regenerációjában való hatásuk kapcsán is **(**Klatte-Schulz, 2022).

A m. biceps brachii ina a supraglenoid gumóról és a labrum glenoidale felső részéből ered. A sulcus bicipitalisnál ráhajlik a humerusra, ezzel az ín jelentős mechanikai hatásnak van kitéve az izom kontrakciójakor. Az ín repetitív trakciója, súrlódása és a glenohumeralis ízület rotációjakor létrejövő mozgása gyakran gyulladást okoz. A hosszúfej inának a felső harmadban dús szimpatikus ideghálózata van, mely gyulladásos, majd krónikus degeneratív folyamat kialakulásához vezet (Tiwana, 2023) Az ín rögzítését transzverzális szalagos képlet és a biceps gyűrű biztosítja, mely normál körülmények között stabilizálja az inat a bicipitalis barázdában (Nakata, 2011).





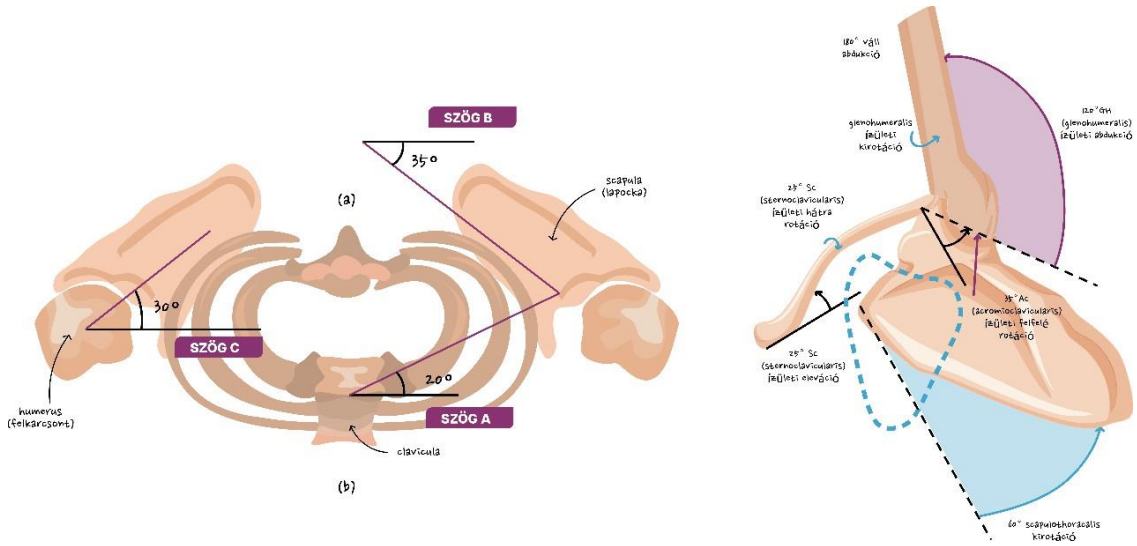


1. ábra: A vállízület és főbb képletei

1. kép: Kadi, 2017. 2. kép: Woodward, 2000. 3. kép: Hopman, 2013.
(1: tuberculum minus; 2: tuberculum majus; 3: scapula; 4: processus coracoideus; 5: clavicula; 6: acromion; 7: fossa glenoidalis)

A vállízület és a vállöv funkcionális egységet alkot, így a stabilitási és mobilitási feladataikban is hatással vannak egymás működésére, vagyis függnek egymástól. A megfelelő ütemű és terjedelmű scapulo-humeralis ritmus biztosítja a vállízület teljes mozgáspályán kivitelezhető mozgásait. Teszi mindezt azért, hogy a felső végtag "végrehajtó szerve" (a kéz), mely szinte minden tevékenységünkben részt vesz (Moscato, 2010), a térben minél optimálisabb helyzetbe kerülhessen.

A felső végtag az acromioclavicularis és sternoclavicularis ízületen, valamint a scapulothoracalis funkcionális összeköttetésen keresztül kapcsolódik az axiális vázhoz. A vállöv izomcsoportjai, mint például a m. trapezius, levator scapulae, rhomboideusok és serratus anterior, közvetetten járulnak hozzá a glenohumeralis ízület működéséhez azáltal, hogy beállítják, mozgatják és stabilizálják a scapulát. A scapula és a glenohumeralis ízület közötti szinergikus kapcsolat normál körülmények között lehetővé teszi a kar számára, a nagy volumenű, ugyanakkor precíz mozgások végrehajtását anélkül, hogy az ízület instabillá válna. A vállöv normáltól eltérő helyzete, mint például a protrakciós válltartás, a vállízület csökkent mozgásterjedelméhez vagy kompenzációs mozgásminták létrejöttéhez járul hozzá.
A lapocka normál helyzete meghatározható a mellkashoz és gerinchez képest (magasság, távolság, elfordulás), illetve más tényezőkhöz (pl: szimmetria, tengely, sík) viszonyítva. A scapula helyzete erősen függ a csigolyák állásától (nyaki, háti szakasz) és a stabilizáló izmok állapotától (Rees, 2021).
A lapocka elmozdulásai arthokinematikusan összetettek, hiszen nemcsak a mellkasfalon kell annak alakjához igazodnia a scapulo-thoracalis összeköttetésben, hanem ezzel egy időben a claviculával alkotott ízületén keresztül a rotációs jellegű elmozdulások összhangját is meg kell teremtenie. A mozgásainak megváltozása a scapulo-humeralis ritmus eltérését is magával vonja (diszkinézis), mely önmagában nem mozgásszervi diagnózis, de oka lehet egyes válltáji panaszok kialakulásának. (Sciascia, 2022) Az anatómiai struktúrák és az izomcsoportok közötti megfelelő koordináció fontos kulcsa lehet a vállsérülések megelőzésének és kezelésének. Ugyanakkor nem jelenthető ki egyértelműen, hogy a lapocka eltérő mozgásmintája patoanatómiai tényezőként szerepel minden esetben a vállízületi panaszok hátterében (Lange, 2017). A vállöv elevációs mozgása során a gerinc extenziója és laterál flexiója is kíséri a mozgást, így a gerinc flexiós tartása, vagy a teljes extenzió elmaradása korlátozhatja a szabad váll mozgásokat (Land, 2017).



2. ábra: A vállöv-vállízület kapcsolata (Crookes, 2023)

4.3. A propriocepció és a látássérült személyek válltartása

A test szegmenseinek egymáshoz viszonyított helyzetét és mozgását komoly, összehangolt neuromuszkuláris háttér biztosítja. A megfelelő mozgások alapja például az izmok inter- és intra szinkronizációja, melyhez extero-, intero-, és proprioceptív információk nyerhetőek. Az emberi érzékszervek, mint a propriocepció, szomatoszenzáció és az exteroceptív ingerek közül a látás, fontos információforrások a koordinált mozgásokhoz, valamint a testtartási, egyensúlyi képességekhez (Moon, 2021). A propriocepció "test belső perifériás területeiről származó afferens információkat, amelyek hozzájárulnak a testtartás szabályozásához, az ízületek stabilitásához és számos tudatos érzethez." A szomatoszenzáció tágabban értelmezett fogalom, mely a propriocepció mellett minden más, a perifériáról érkező információt is jelent, így a mechano-, thermo-, és fájdalom receptoraiból érkező információt. Így tehát a propriocepció a szomatoszenzáció fontos részeként fogható fel. A feladat teljesítéséhez szükséges tényezők összefoglalására használt kifejezés a neuromuszkuláris kontroll, amely révén az ízületek dinamikus stabilizáló képessége biztosított (Riemann, 2002).

A látásvesztés és a vakság magas prevalenciája ellenére viszonylag kevés tanulmány foglalkozott látássérült emberek testtartási és mozgásszervi problémáival. Az emelkedő előfordulási gyakoriságot mutató cukorbetegség okozta szövődmények miatt várhatóan tovább fognak emelkedni a látássérülések is. A vizuális információ erősen támogatja a proprioceptív információkat a testtartás beállításához. A látássérült egyének a vizuális kontroll hiánya okán a koordinációs, testtartási, egyensúly szabályozási mechanizmusaikban eltérően működnek (Walicka-Cupryś, 2022).

Az egyik legfontosabb érzékszerv a látás, ami hatással van más érzékszervek és a motoros szabályozás működésére is. Így befolyásolja lényegében minden funkcionális feladat teljesítését. Látásvesztés bármely életkorban előfordulhat, de leggyakrabban idős korban, makuladegeneráció következtében jön létre. A gyengénlátó egyéneknél kifejezett mozgásszervi panaszok jellemzőek, mint például izomfájdalom, merevség a nyak és lapocka területén, fáradtság és egyéb tünetek. Emellett egyéb mozgásszervi problémák is jelentkezhetnek a szem-kéz koordináció zavara miatt. A látás hiányában a proprioceptív receptorok által biztosított információ téves feed-back-et eredményezhet. Így a vizuomotoros ingerek hiánya kompenzációs stratégia alkalmazását teheti szükségessé, amely eltérő tartási- és mozgásmintát eredményez (Zetterlund, 2009). A csökkent látás, de különösen a vakság rendellenes szenzomotoros interakciót okoz. A csökkent vagy elvesztett látás miatt elégtelen vizuális információ a mozgásszervi problémák megnövekedett előfordulásához vezet (Alghadir, 2019).

A nem fiziológiás izom- és ízületi mozgások, valamint a helytelen pozíciók tartós alkalmazása visszatérő, vagy hosszan tartó merevséghez és fájdalomhoz vezethet, jellemzően a vállöv és a nyak területén (Zetterlund, 2016).

4.4. A vállfájdalom

A válltájék összetett anatómiai rendszere tehát számos képletből származó eltérésből adódhat, emiatt ezek differenciáldiagnosztikai azonosítása nehézséget jelenthet. Tovább nehezíti az analizálást, hogy sok esetben a vállproblémák nem járnak együtt képalkotó eljárással igazolható eltéréssel. A krónikus vállfájdalmak izomegyensúly felborulást, mozgásterjedelem csökkenést és ezzel funkcionális állapotromlást eredményeznek. A rehabilitációt lassítja a betegekben kialakuló fájdalomra adott heves reakció (szenzitizáció), illetve a fájdalomtól való félelem miatt létrejövő mozgástól való félelem és/vagy kompenzatórikus vállövi és törzs mozgások megjelenése.

A fájdalom hatása a motoros működésre nem egyértelmű, de megzavarhatja a mozgásmintát. Azok az egyének, akik fájdalmat élnek át, gyengébb motoros teljesítmény produkálnak és korlátozottabb lehet a képességük bizonyos motoros minták megtanulására. Ugyanakkor úgy tűnik, hogy a fájdalomhoz való alkalmazkodó képesség az idegrendszer működési stratégiáján keresztül igyekszik megvalósítani a funkcionális feladatokat. Ennek útja a legkisebb fájdalommal járó mozgásminta megtalálása. Idővel az így

végrehajtott mozgások ismétlése csökkenti a fájdalmat (Arieh, 2022). Ezek a mechanizmusok fontosak lehetnek a szervezet öngyógyító mechanizmusainak támogatására, ugyanakkor a megváltozott mozgásminták fennmaradása esetén azok leépítése rehabilitációs feladattá válhat.
A vizsgálatok összefüggést mutatnak a fájdalmas mozgásoktól való félelem kerülésének súlyossága és a fájdalom-funkcionális hiány mutatói között is (González, 2023). A kialakuló fájdalom multifaktoriális és változatos a jellemzőiben is (intenzitás, lokalizáció, jelleg, stb.), mely tényezők a kliens egyedi tulajdonságai mellett befolyásolják a terápia hatékonyságát. A nagy fájdalomérzet esetén kisebb a rehabilitációs siker, vagyis ilyenkor mérsékeltebb és nehezebben elérhető rehabilitációs eredmény jósolható. Arra azonban nincs egyértelmű, erős bizonyíték, hogy a fájdalom és panaszok hosszabb időtartama, illetve a kezdeti nagyobb fokú korlátozottság egyértelműen gyengébb eredményt vetítenének előre. Emellett a pszichoszociális tényezők hatása sem elhanyagolható a rehabilitációs folyamatban (Kuijpers, 2004). Az atraumás vállfájdalmak esetén a pszichológiai tényezők, úgy, mint a fájdalom szintje, a páciens céljai, a megélt fogyatékosság, befolyásolják a megélt panaszok szintjét. Ugyanez a klinikai képpel (fizikális vizsgálati eredmények, strukturális eltérések) kapcsán nagyon gyakran nem mondható el. Az önhatékonyság magasabb szintje a vállfájdalom nagyobb javulását idézi elő a rehabilitáció folyamán.
Tartós fájdalom esetén fontos annak a súlyosságának a megítélése a beteg részéről. Ez magába foglalja az egyén alkalmazkodását, hozzáállását, alkalmazott megküzdési stratégiáit a fájdalommal kapcsolatosan. A fájdalommal kapcsolatos hiedelmek meghatározzák, hogy a beteg mit kezd ezzel az érzettel (megelőzi, csökkenti vagy felerősíti). Az eltérően feldolgozott fájdalomérzettel a fizioterápia során is számolni kell a krónikus fájdalmak esetén (Bahadir, 2023).

4.5. A vállpanaszok osztályozása

A vállpanaszok osztályozásának egyik lehetősége a balesettel, traumás eseménnyel összefüggő és az enélkül kialakuló esetek. Az atraumás vállfájdalmak igen gyakori és jelentős egyéni és társadalmi terhet jelentő problémák, melyek gyakran társulnak egyéb betegségekhez (pl.: stroke, cukorbetegség, magas vérnyomás, pajzsmirigy diszfunkciók, pszichés kórképek).
A válltáji fájdalom okaként magas arányú a periarthritis (43,1%) és a subacromiális fájdalom szindróma (26,9%) előfordulása, de ezek jellemzően eltérnek a fiatalabb és idősebb életkorokban. A periarthritis és a subacromialis fájdalom szindróma a fiatalabb életkorokban jellemzőbb. A 40 év feletti személyek esetén elsősorban a krónikus rotátorköpeny érintettségeknek (gyulladás, szakadás), adhesiv capsulitisnek, vagy a glenohumeralis ízület arthrotikus folyamatának (osetoarthritis) van fokozott kockázata. Habár, az utóbbiak esetén még kezdődő folyamatokról lehet beszélni, így ezek kisfokú panaszt okoznak, amely rendszerint időszakos megjelenésűek, majd az életkorral egyre fokozódnak, sűrűsödnek. A 61 év feletti személyek esetén kisebb gyógyulási aránnyal számolhatunk, a periarthrotikus érintettségek rosszabb prognózisa miatt. A befagyott váll szindróma és a meszes tendinopathia a középkorúaknál (40-70 év) tetőzik.
A váll tüneteinek megjelenése az esetek mintegy felében ismétlődő vagy krónikus érintettségként kíséri az egyének mindennapjait. A rendellenesség okától függetlenül a vállproblémák esetén a fájdalom a leggyakoribb oka annak, hogy egy személy orvoshoz forduljon. A fájdalom mellett a mozgásbeszűkülés (kifejezett korlátozottság befagyott váll esetén), illetve gyengülés szerepel leggyakrabban a panaszok között (Murphy, 2010).
Az anamnézis és a fizikális vizsgálat során gyakran előforduló vállpanaszok csoportosítása az alábbi felosztás szerint történhet: subacromialis fájdalom szindróma, adhesive capsulitis, glenohumeralis instabilitás, egyéb gyakori diagnózisok (McClure, 2014).
A rotátorköpeny érintettség egy vagy több izom inának érintettségével jár. Leggyakoribb a m. supraspinatus érintettsége, amely gyakran társul a biceps brachii hosszú fejének irritációjával és/vagy bursitissel is, de önálló gyulladásos folyamataik is fennállhatnak. Okai változatosak: funkcionális, degeneratív és mechanikai háttere is lehet.

Az **impingement szindróma** a kórkép mechanizmusára utal, ekkor ugyanis csontos képletek közötti ütközéses, becsípődéses mechanizmussal jön létre az ín bántalma, mely annak gyulladását, következményesen meszedést, majd részleges vagy teljes szakadását okozza (Murphy 2010). Ez a folyamat együtt járhat a subacromialis bursa gyulladásával is **(**Yang, 2021). Újabban a vállérintettségek nomenklaturájának egységesítésére törekvés zajlik, hiszen többféle felosztási, elnevezési forma van használatban (pl. rotátor köpeny szindróma RCS, subacromialis fájdalom szindróma SAPS).

Az **impingement szindrómá**nak két formáját szokás megkülönböztetni. A külső típus, a subacromialis impingement szindrómát (SIS, SAIS), amely a subacromialis tér szűkülése révén jön létre (elsődleges forma), vagy a felboruló izomegyensúly okozta stabilitás csökkenés miatt alakul ki (másodlagos forma). Ebben a formában az acromialis ív alá szoruló m. supraspinatus inának irritációja zajlik. Emellett megkülönböztethető a belső impingement típus is, amely fej feletti munkafolyamatokhoz kapcsoltan a rotátorköpeny alsó, mély rostjainak a fossa glenoidealishoz való ismétlődő ütközését, becsípődést okozza(elülső, hátulsó) (Creech, 2023). Más felosztásban megkülönböztetnek subcoracoideus szindrómát is (Garving, 2017).

A **subacromialis fájdalom szindróma** összefoglaló elnevezése mindazon problémaköröknek, melyek a subacromialis területen jelentkező panaszokkal járnak. Így magába foglalja például az impingement szindróma, a rotátorköpenyt- elsősorban m. supraspinatust- érintő tendinopathia, tendinitis, bursitis (Rees, 2021).

Az **adhesive capsulitis**, vagy befagyott váll szindróma egy jellegzetes tünetekkel járó, ismeretlen etiológiájú állapot. Kialakulása esetén kifejezetten erős, éjszaka fokozódó fájdalommal, nagyfokú passzív és aktív mozgásterjedelem beszűküléssel (főként abdukciós, flexió és kirotáció) és tartós funkcionális károsodással lehet találkozni. A kórkép jellemzője, hogy több periarthricularis képlet is érintetté válik, az idő előrehaladtával és - a fájdalom csökkenése ellenére - a kötőszöveti korlátozottság lehetetlenné teheti a konzervatív kezelés által a további javulást. Képalkotó eljárás rendszerint nem igazol különösebb eltérést. Formái szerint lehet elsődleges és másodlagos. A primer forma esetén van olyan más szervi érintettség, mely a vállízületi panaszok kialakulására fokozott kockázati tényezőt jelent (pl.: pajzsmirigy betegség, Parkinson-kór). A secunder forma vállsérülés vagy egyéb vállfájdalommal társuló patológia okozta immobilizáció esetén jön létre (pl. impingement, bicepsz tenosynovitis, meszes íngyulladás).

A kórkép maga három szakaszra osztható.

Az első a “fagyás” időszaka, ami jellemzően 2-9 hónapig tart, és fő meghatározója a fájdalom (diffúz, erős), amely miatt a beteg sokszor alváshiányra és érzékenységre panaszkodik. A második a “fagyottság” időszaka, mely az első tünetektől számítva 4-12 hónapig tart. Ilyenkor a fájdalom fokozatos csökkenése mellett jelentős, progresszív mozgásbeszűkülés (flexió, abdukció, ki- és berotáció) található a feszes, merev vállízületben.

A harmadik szakaszban, az “olvadás” periodusában (5-26 hónap) a fájdalom megszűnése mellett a mozgások visszatérése jellemző. Bár a kórkép öngyugyuló mechanizmusú, az inaktivitásból eredő szövődmények tartós vagy maradandó károsodásokat, mozgáskorlátozottságot, funkcionális nehezítettséget okozhat a teljes, 1-3 éves gyógyulási idő végére (Chan, 2017).

A **glenohumeralis instabilitás** rendszerint veleszületett állapotok talaján (ízületi inkongruencia, szalag lazaság, stb.) vagy traumás sérülések okán jön létre. A stabilitási hiány mértéke, jellege, az egyén életmódja alapvetően meghatározza az érintettség kezelési szükségét (Miniato, 2023).

A **glenohumeralis arthritis** esetén a porc degenerációja az ízületi alkotóelemek mindegyikére kihat a folyamat előrehaladtával. Gyakran más kórképekhez társultan jelenik meg és a vállízületben megjelenő egyre erősebb és tartósabb fájdalom mellett funkcionális korlátozottság hoz létre.

A **scapularis dyskinesis** bármely vállízületi probléma velejárója lehet. Tulajdonképpen a lapocka helyzetének, mozgásának megváltozását összefoglaló kifejezés, mely nem egy mozgásszervi diagnózis. Jelentősége a glenohumerális ízületi szöghelyzet ezáltal a mozgásainak megváltozásában, az

acromioclavicularis ízület fokozott feszültségében, a subacromialis tér méretének módosításában, a váll izomzatának aktivációs eltérésében lehet. Kialakulását számos tényező befolyásolhatja, úgy, mint a háti kyphosis, rövidült mellkasi összeköttetés, AC ízületi érintettségek, glenohumeralis ízületi elváltozások, cervicalis radiculopathia, stb. Hatással van rá a m. pectoralis minor és a biceps rövid fejének feszülése, merevsége is. A periscapularis izmok működése jellemzően megváltozik a dyskinesis esetén, így a lapockát kifelé forgató serratus anterior és trapezius izmoké is. Impingement szindróma, vállfájdalom hatására a lapocka mozgása szintén megváltozhat (posterior tilt, upward rotation), ezzel dyskinezist kialakítva. Ugyanígy egy tartósan fennálló lapocka dyskinezis is csökkentheti a rotátorköpeny erejét, növelheti az ütközési tüneteket, és a glenohumeralis szalagok feszülését (Kibler, 2013).

4.6. Rizikófaktorok

Az egyes mozgásszervi régiók hatással vannak egymás működésére, így korábban kialakult fájdalom a nyaki és/vagy háti szakaszon növeli a vállfájdalmak kialakulási esélyét. A vállfájdalmakat pszicho-szociális tényezők is befolyásolják, valamint környezeti tényezők, így a munkafolyamatok, szabadidős tevékenységek, alvás minőség, stb. **(**Roe, 2013). A fekvés vállra kifejtett kompressziója révén egyébként sem előnyös, de a hosszas fekvés következtében az ízületi és idegi nyomás: gyengeség, érzészavarok és fájdalom jelentkezését is kiválthatja (Zenian, 2010).
Repetitív munka, különösen, ha ez kényszertartásban történik, növeli a periarticularis panaszok megjelenési esélyét (Hopman, 2013).
A vállpanaszok jelentkezése gyakran köthető az életmódhoz, munkahelyi ártalmakhoz. A tartós statikus helyzet, repetitív mozdulatok, extrém mozgáspálya szakaszban végzett mozgások, mind támogatják a váll patomechanizmusának kialakulását. További rizikónak tekinthető a korábbi sérülés, nehéz tárgyak emelése, vibrációs eszközzel való munka, hideg vagy párás környezetben végzett munka (Linaker, 2015).
Vállfájdalmak sokszor szövődményként jelennek meg bizonyos kórképek talaján, mint például gyulladásos vagy más jellegű kórképek (rheumatoid arthritis, köszvény, systemas lupus erythematosus, polimyalgia rheumatica, diabetes mellitus). Illetve bizonyos kórképekben (stroke), illetve állapotokban felerősödhetnek a válltáji panaszok. Ez utóbbira példa a tartós immobilitás (Murphy, 2010).

4.7. A betegvizsgálat

A betegvizsgálat hatékonysága kiemelt szerepű a vállfájdalmak esetén. A gyógytornászoknak fontos szerep jut abban, hogy a kezelés minél hamarabb megkezdhető legyen. Ennek első lépése az alapos anamnézis felvétel és fizikális vizsgálat, mellyel cél a válltáji tünetegyüttes háttérben meghúzódó zavar lehetőség szerinti azonosítása, illetve annak eldöntése, hogy szakmai kompetenciahatáron belül megkezdhető-e a kezelés, vagy más szakember által végzett kivizsgálást szorgalmaz-e a kapott eredmény. Vagyis a diagnózis egyik fő feladata azonosítani, hogy a fájdalom forrása a nyaki gerinc területéről, a glenohumerális ízületből, a periarticularis egységekből vagy a vállöv valamely összeköttetéséből ered-e. Nehezítheti az eredeti háttérok felderítését, hogy az egyik régióban kialakuló probléma elősegítheti egy vagy több másik szegmens panaszossá válását (pl. A vállöv, vagy a nyaki, esetleg háti gerincszakasz hatása a vállízületre, vagy a vállízület fájdalma esetén a vállöv, illetve könyökízület területét érintő túlterheléses fájdalmak a kompenzáció miatt). Ilyenkor az aktuális tünetek csökkenése esetén rajzolódhat ki a kórkép valódi etiológiája. Az ok és okozati összefüggések lényegesek a kezelési célok és módszerek minél gyorsabb és pontosabb meghatározása érdekében is. A terápia halasztott megkezdése, vagy nem megfelelő megválasztása egyértelműen rosszabb eredményeket hoz a rehabilitáció során (Lowry, 2023).

A válltáji fájdalom tünetegyüttesek vizsgálati metódusai, és a beteg további életútjának eldöntését támogató guideline-ok rendelkezésre állnak, de az ellátással kapcsolatos döntésnek mindig az egyén és környezet kontextusában egyénre szabottan kell megtörténnie (Barret, 2021). A vizsgálat kivitelezését és eredményeit a szakember tudományos ismerettségi köre, felkészültsége, tapasztalata is meghatározza, mivel nagyon szerteágazó vizsgálati lehetőségek állnak rendelkezésre. Azt is érdemes szem előtt tartani, hogy a kliesek aktuális állapotát, teljesítőképességüket az aznapi hangulatuk, ráható környezeti tényezők, stb. befolyásolják, amely a mérés-visszamérés esetén torzíthatja az eredményeket. A betegvizsgálatnak ugyanakkor fontos szempontja, hogy minél objektívebb legyen, így az utóbbi évtizedben több kutatói csapat is megpróbált a gyógytornász szakemberek számára is jól használható, a funkcionális vizsgálatok során felállított eredmények figyelembevételével történő egységesebb értékelési stratégiák kialakítását. (Ristori, 2018) Ilyenek például: módosított Delphi konszenzusos megközelítés (Eubank, 2021), a “shoulder symptom modification procedure” (SSMP) (Lewis, 2009), a “staged approach for rehabilitation classification: shoulder disorders” (STAR-shoulder) (McClure, 2015), és a Klintberg proposal (Klintberg, 2015), Algorithm for Clinical Reasoning (Santy, 2022).

A betegvizsgálat az anamnézis felvételével kezdődik. A kórtörténet felvételekor fontos rögzíteni a beteg nemét, korát, aktivitását, foglalkozását, fennálló betegségeket, a jelen panaszokat, és a korábbi sérülésekkel, kezelésekkel, egyéb tényezőkkel kapcsolatos olyan információkat, ami befolyásolhatja a kialakult tüneteket. Ez utóbbi elsősorban a rizikófaktorok azonosítására irányul.

A “red flags” és “yellow flags” jelenségek kapcsán. A pácienssel folytatott interjú során kérdezze meg a jelzett patológiák jellemzőit: kiderítve van-e jelen piros zászló. Volt-e a betegnek balesete vagy sérülése az elmúlt napokban? (akut sérülés: zúzódás, ficam, baleset, haematoma, deformitás, fájdalom - dislocatio = traumatológia ellátás szükségessége)

Egy esetleges sérülésről, amely gyengeséget, fájdalmat okoz, hiszen ez kizáró tényezője a fizioterápiás kezelésnek. Ugyanígy a gyulladás jelei (melegség, pirosság, duzzanat), illetve kötőszöveti szövetszaporulat (tumor) a betegvizsgálat megszakítását teszi szükségessé, további orvosi vizsgálatot javasolva. Kisugárzó tüneteket okozhatnak szív, gastrointestinalis panaszok is (acut myocardialis infarctus - hideg verejtékezés, mellkasi fájdalom, szédülés, hányinger; compartment szindróma, thrombosis - feszülés érzet, izomlázszerű fájdalom; pánikbetegség stb.), ezek figyelembevétele szükséges. A nyaki szakaszról eredő panaszok is kizárásra kell kerüljenek. Így például a nyaki gerincszakasz érintettségei, a nyakról eredő idegi érintettségek (cervicobrachialgia, thoracic outlet syndroma), ezek kizárása a kórelőzmény mellett a továbbiakban fizikális vizsgálat, pl. speciális tesztek végzésére van lehetőség (Rees, 2021).

A fájdalommal járó kórképek esetén a fájdalom kérdésköre mindig fókuszban szerepel. A vállfájdalmak felosztása anatómiai képletek - szövetek alapján vagy ok-okozati összefüggések elemzésén alapuló patoanatómiai gondolkodásmódon keresztül valósulhat meg. Ugyanakkor ez a típusú megközelítés nem adja meg egyértelműen a fizioterápiás diagnózist és a rehabilitációs stratégiákat, mert az érintettség mértékének, komorbiditásoknak, a kliens személyes jellemzőinek (életminőség) eltérései miatt az egyéni szintű értékelés minden esetben szükségszerű (McClure, 2015).

A fájdalom jellemzői befolyásolják a probléma eredetének beazonosíthatóságát. A vállfájdalmakra vonatkozó tipikus kérdések a tünetek helyére, fennállási idejére, napszaki jellemzőire, jellegére, a fokozó és enyhítő tényezőkre vonatkoznak. A mérsékelt mozgásokra, vagy nyugalomban is jelentkező erős fájdalom esetén a kivitelezhető vizsgálatok száma erősen limitálttá válik, ezzel nehézkessé vagy lehetetlenné téve a pontos diagnózis felállítását.

Az anamnézis során használható kérdésekre vonatkozó segítség több szakirodalmi forrásból is nyerhető. Ilyen pl. A módosított Delphi megközelítés, amely szerint az alap kérdéssor részeként az alábbiakra érdemes kitérni:

Jellemezné a fájdalmát?
Mikor érzi leginkább a panaszokat? Mikor jelentkeztek az első problémák a vállával? (dátum)
A vállprobléma sérülés következménye?

Van fájdalom a vállában?
Meg tudja határozni a fájdalmat?
Hol érzi leginkább a fájdalmat?
Mióta érzi?
Milyen a fájdalom erőssége?
A fájdalma köthető valami konkrét tevékenységhez?
Van éjszakai fájdalma?
Nyugalomban van fájdalma?
Van valami, ami fokozza a fájdalmat? (ha igen, adja meg mi az)
Segít valami enyhíteni a fájdalmat? (ha igen, adja meg mi az) (Eubank, 2021).

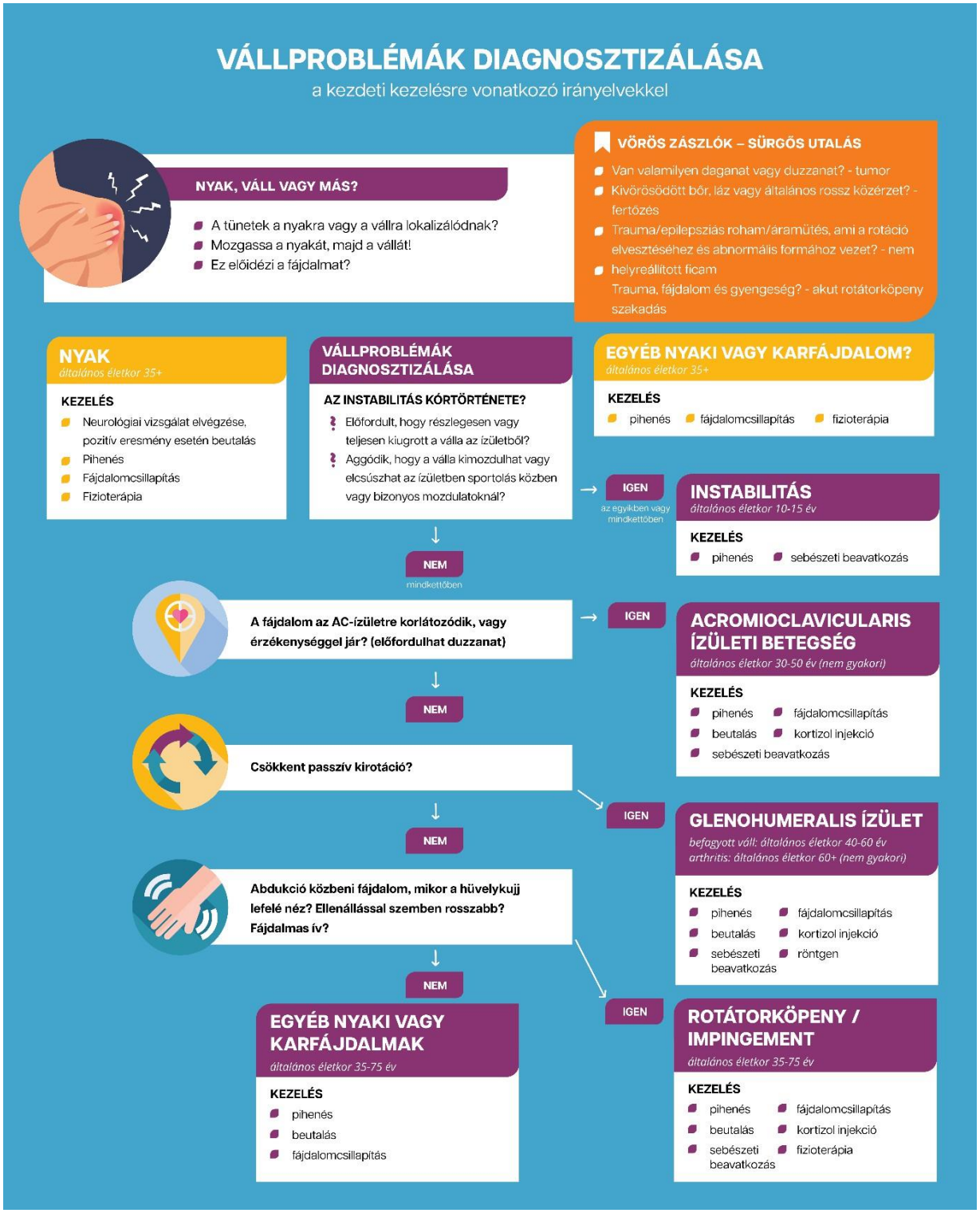
A fájdalom erősségét általában vizuális analóg skála használatával szokták meghatározni. A jellegét inkább körülírással (pl.: hasgató, éles, tompa, húzó). Természetesen ezek a válaszok az egyéb kérdésekkel nyert információkkal együtt válnak igazán hasznossá. A panaszokat érdemes alaposan, több kérdéssel is körbejárni, hiszen a vállpanaszok hátterében álló okok gyakran hasonló tünetekben nyilvánulnak meg, funkcionális képük pedig sokszor nincs a klinikai képpel összhangban (kisebb eltérés is okozhat kifejezet t panaszt és fordítva). Az alapos vizsgálathoz hasznos lehet az állapotspecifikus mérőskálák, vagy funkcionális fókuszú kérdőívek alkalmazása (Roe, 2013).

Kérdőívek és funkcionális mérőskálák, melyek kifejezetten a vállproblémák esetén használhatóak, elsősorban a fájdalom jellemzőit és a funkcionalitást vizsgáló specifikus kérdőívek (Angst, 2011). Többnyire nem igényelnek fizikális vizsgálatot, a beteg megkérdezésével az ő szubjektív megítélése alapján készül a nehézség, korlátozottság, fájdalom szintjének meghatározása. Van azonban olyan kombinált forma is, amely a megkérdezés mellett igyekszik az erő és mozgástartomány szemszögéből részletesebben is vizsgálni a panasz körülményeit, illetve hatását. Ez a több elemből álló, mérőszámot adó forma szakember által végzett mérési paraméterek rögzítését is igényli.

Ilyen, a vállpanaszok esetén használható kérdőívek, mérőskálák például:

- Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)
- Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)
- American Shoulder and Elbow Surgeons Score
- Constant-Murley Shoulder Outcome Score (CMS)
- Shoulder Disability Questionnaire (SDQ)
- Simple Shoulder Test (SST)
- Oxford Shoulder Score (OSS),
- Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI)
- Constant-Murley Shoulder Score (Constant)
- American Shoulder and Elbow Surgeons standardized form for assessment of the shoulder (ASES)
- University of California at Los Angeles shoulder rating scale (UCLA)
- (speciális, instabilitás esetén: Western Ontario Shoulder Instability Index (Wosi), Walch-Duplay Score, Rowe Scores)

Mint a korábbiakban már ismertetésre került jónéhány olyan algoritmus segíti a betegvizsgálat és újabban akár a kezelés megtervezését, és folyamatának lépéseit. Ilyen például a Rees és társai által összeállított vizsgálati sorrendet elősegítő ábra, melynek követésével könnyebb a vállfájdalmak kezelési szükségességéről dönteni. Ahogy a 3. ábrán is látható, az anamnézist követően fizikális vizsgálattal lehet kizárni a nem válltájékról eredő, vagy egyéb, speciális kezelést igénylő esetek azonosításához szüksége s okokat (red flags, acromioclavicularis ízület, nyaki szakasz érintettségek).



3. ábra: A vállproblémák diagnosztizálása az alapellátásban. Útmutató a kezeléshez és beutaláshoz. (Diagnosis of shoulder problems in primary care. Guidelines on treatment and referral.) (Rees, 2021 alapján)

4.8 A fizikális vizsgálat

A hagyományos vizsgálati sorrenden haladva hasznos információk nyerhetők a kliens vállának szimmetrikusságáról, normál vagy ettől eltérő formájáról, már egy megtekintés alkalmával is. Az eltérések azonosíthatóak, például aszimmetrikus válltartás, vagy felsővégtag tartási eltérés, izomatrophia, egyéb rendellenességek (bőrpír, seb, heg, duzzanat, bevérzés) formájában. A teljes elemzéshez fontos a testtartás és a vállöv helyzetének megtekintése is, elölről, hátulról, illetve oldalról. A beteg érkezésekor, bemutatkozáskor, anamnézis idején látható a felső végtag mozgása vagy ennek hiánya. Fájdalom esetén az illető személy hajlamos a felső végtag kímélete miatt magához szorítani a felkart (a vállízület addukciós tartásával), így a járás során elvárt szinkinézis nem történik meg. A megtekintés gyakran a tapintással egy időben zajlik. A megtekintés során a vállöv és a nyaki, háti gerincszakasz vizsgálata is ajánlott, hiszen ezek is befolyásolják a vállízület helyzetét, amely hatással van a mozgások kivitelezhetőségére is. A fej és nyak előrehelyezett tartása a vállöv és nyaki csigolyák között húzódó izmok túlterhelése által a lapocka rendellenes helyzetét, illetve az ezt meghatározó izmok diszbalanszát okozhatják. A lapocka állása a korábbiakban leírtaknak megfelelően befolyásolja a vállízület helyzetét is. Ezen túlterhelések miatt még egészséges személyek esetén is gyakran találunk a testtartási hibákból eredő fájdalmas izomcsomókat (myalgiás csomók, trigger pontok). Tapinthatóak mind csontos, mind lágyrész képletek, amelyek érintettek, nyomásérzékenyek lehetnek (Eubank, 2021). A nyomásérzékenység vizsgálata esetén érdemes a m. supraspinatus és a biceps brachii inának, illetve izomhasát is ellenőrizni. Más területeken, például a m. deltoideus tapadásánál, vagy a nyakizmok tapadásánál is sok esetben tapasztalható érzékenység, de akár fájdalom provokálható az acromioclavicularis ízület területén is (Yang).

A mérések során a testtartási jellemzők, eltérések nagyságának megadása mellett a mozgásterjedelem gonio- vagy inclinométeres, illetve centiméter szalaggal történő vizsgálatai is véghez vihetőek. Ez esetben a megtekintés során látottaknak megfelelően a két oldal összehasonlító vizsgálatát érdemes cm-ben is megadni.
A *Lennie-teszt* centiméterben mutatja meg, hogy a mellkasi gerincen meghatározott pontok egybeesnek-e a lapocka három referenciapontjával. Fiziológiásan az angulus superior a második hátcsigolya, a spina scapulae a negyedik hátcsigolya, az angulus inferior a nyolcadik hátcsigolya szintjén tapintható. Közben azt is ellenőrizni szükséges, hogy a lapocka megjelölt pontjainak távolsága a gerinctől szimmetrikus-e a két oldal tekintetében. A lapocka helyzetének eltérése a vállízület helyzetének megváltozását is jelenti (Sobush, 1996). Mivel a nyaki gerinc és a vállöv hatással vannak a vállízület állására, így helyzetük meghatározása fontos szempont lehet a vizsgálat során. Ezeknek a megállapítására, vagy utánkövetésére lehet a páciens szokványos álló testhelyzetében csontos képletek távolságát mérni a faltól (például: occiput vagy acromion). Újabban telefonra is letölthető applikációk segítségével is vizsgálható fej-nyak-vállöv helyzete. Az ilyen típusú tesztek hasznosak lehetnek a vállöv és a nyaki gerinc helyzetének objektív meghatározásában, ami lehetővé teszi a kezelés hatékonyságának nyomon követését. Ezek a telefonos alkalmazások gyakran ingyenesek, és pontosabb méréseket tesznek lehetővé.

Lényegében, mint egy egyszerű és könnyen használható szögmérő. Az alkalmazás lehetővé teszi a szögek mérését képekből, vagy kamerából, valós időben. Például az Angle Meter 360-al korlátlan számú szög mérhető egyidejűleg. Új eszközök hozzáadása, vagy a régi elemek eltávolítása lehetővé teszi az adatok egyidejű összehasonlítását több szögből. A méretezés, a mért tárgy mozgatása, valamint az eszközök színének megváltoztatása lehetővé teszi a szögek egyszerű, gyors, nagyon pontos mérését.
Nyakszögek mérése: minden résztvevőről két fotó készül meghatározott szempontok szerint. A fotók készítéséhez a függőónt a falra rögzítjük a szék mellett, a tükröt pedig szemmagasságban a vizsgált személlyel szemben. Az alany a székre ül, majd jelölőpontokkal megjelöljük rajtuk a síkokat meghatározó

pontokat: a C7 csigolyát, a két szemöldök középpontját, a tragust, és az acromion csúcsát. A fényképek a résztvevőktől 1,5 m távolságra készülnek, először semleges helyzetben (korrigált pozíció), majd a megszokott testhelyzetben is (pihenés, fekvés a szokásos helyzetben). A függőónra ható gravitációs erő biztosítja a függőleges tájolást a vizsgálat során. A függőleges vektorra vetített merőleges vonalak a digitális fényképeken jobbra mutatnak és az X-tengelyt alkotják, az Y-tengely pedig maga a függőón által biztosított vektor. A fényképek kiértékelése az Angle Meter program segítségével történik, először a segédvonalak megrajzolása, majd a CVA, HTA és SHA szögek mérése történik, az ábrán látható módon.

- CVA: craniovertebralis szög, a tragus és a C7 processus spinosus pontjain keresztül húzott vonal és a vízszintes által bezárt szög.
- HTA: fejdőlésszög, a tragus és a labella pontjait összekötő vonal és a tragusra rajzolt függőleges (y tengely) által bezárt szög.
- SHA: a váll helyzetét jellemző szög, a C7 processus acromionját és spinosumát összekötő vonal és az x tengely által bezárt szög.

Ormos Gábor: Iskoláskorú gyermekek nyaktartásának felmérő vizsgálata. [PhD értekezés] (Ormos, 2010; Fard, 2016)

A vállízület tiszta és a közös vállöv-vállízületi elmozdulások mellett a lapocka mozgásának mértékét is megvizsgálhatjuk. Mindeközben a mozgás minőségét is fontos figyelni, korrigálni, a kompenzációk elkerülése végett. A vizsgálatot végző személy feladata, hogy a pontos adatok és a megismételhetőség érdekében a vizsgálandó személyt megfelelően elhelyezze és kért feladatot az elvártak szerint hajtassa végre. A passzív mozgásterjedelem végén felülnyomással ellenőrzött véghelyzetérzet kivitelezése a további vizsgálatok és kezelések szempontjából fontos lehet. A kemény csontos vagy kapszuláris véghelyzetérzet például további képalkotó vizsgálatok szükségességre hívhatja fel a figyelmet.
A mozgások közben megjelenő, fokozódó vagy éppen csökkenő, megszűnő fájdalomról való információ is segíti a minél pontosabb diagnosztikai értékelésben. Ez sokszor a beteg gesztikulációjából, testi reakcióiból is leolvasható, de kérdésekkel akár a fájdalom jellegéről, erősségéről is tájékozódni lehet.

Az izomerő mérésének legpontosabb módja eszközös, gépi mérések, de amennyiben ezek nem állnak rendelkezésre, a hagyományos izomerő mérés (Medical Research Council Muscle Grading System) ajánlott. Ezeken túl olyan funkcionális vagy speciális tesztek is végezhetők, amely segítségével eldönthető, hogy megfelelő-e az elvártnak az izomműködés mértéke (például: wall push-up test - m. serratus anterior). Erről sokszor olyan tesztek esetén is nyerhető információ, amelynek fő célja nem az izomerő mérése, de a teszt végrehajtásához szükséges a megfelelő izommunka (például: Jobe test-m. supraspinatus)
A speciális tesztek kivitelezésekor figyelemmel kell lenni a páciens fájdalmának szintjére, hiszen ezek a tesztek gyakran fokozzák azt. Az elviselhetetlen, nagy fájdalom kiváltása nem célja sem a vizsgálatnak sem a kezeléseknek.

4.9 Speciális tesztek

Ezek a vizsgálatok segítenek a fájdalom eredetének további tisztázásában. Sajnos nincs olyan teszt, amely alapján egyértelműen eldönthető mi a probléma forrása, de az ezt megelőző vizsgálatok tükrében megerősítheti az eddig a pontig elgondoltakat (Donnelly, 2013)
A következő vizsgálatoknál a páciensnek tisztában kell lennie azzal, hogy a vizsgálat során fájdalmat okozhatnak, és néha fájdalmat is kiválthatnak a kiváltó ok(ok) azonosítása érdekében.
A nyaki gerinc eredetű problémák kizárására speciális tesztek végezhetőek. (Jones, 2023)
Spurling teszt - a radiculopathia vizsgálatára
Az ülő beteg mögött állva a kezelő személy a fejet extenzióba, laterálflexióba és ellenoldali rotációba viszi, majd axiális nyomást ad a nyaki gerincre. A cél a nyaki ideggyöki kompresszió létrehozása.

A teszt pozitív, ha a tünetek megjelennek:
- helyi fájdalom előfordulása, pl. ízületi gyulladás, degeneratív folyamatok
- a felső végtag irányába sugárzó fájdalom, pl. ideggyök érintettsége

Egyéb provokatív tesztek a nyaki gerincre:
Váll abdukciós (relief) teszt – a kisugárzó tünetek oldali karját a páciens a fejére helyezi. Amennyiben ez az idegi tünetek csökkenését idézi elő, a teszt pozitivnak mondható.

Nyak distractios teszt - a beteg helyes testtartással beálított ülő helyzetében a vizsgáló átfogja az áll alatt és a tarkónál a fejét. Ezután distractios távolító erőt alkalmaz. A tünetek csökkenése esetén a teszt pozitív. (Ez kompressziós teszttel is kombinálható. Ha a kompresszió fokozza, a dstractio csökkenti a tüneteket, még valószínűbba gerincvelői ideg érintettség.)
További tesztek is végezhetőek, mint pl. Arm squeeze test, idegnyújtási tesztek
L'hermitte jel: A beteg ülő helyzetében vizsgáló passzívan hajlítja a páciens nyaki gerincét. Pozitív teszteredmény áramütésszerű érzés a gerincben vagy a végtagokban. Számos kórkép során előfordulhat pozitivitása, de ellemzően neurológiai vonatkozású betegségek esetén jelző értékű, mint a Sclerosis multiplex (Khare, 2015).

Hoffman-jel: A gerincvelő bántalma (degenerativ myelopathia) esetén végezhető teszt, amely során a páciens kezén a középső ujj distalis falanxának megpöccintését (lefelé irányuló passzív mozdulat) végzi a vizsgáló. Pozitív a teszt, ha az azonos oldali hüvelykujj és mutatóujj flexió-addukciója jön létre válaszként (Johnes 2023).
A **thoracic outlet szindróma** gyanúja esetén végzhető tesztek például: Adson, Wright, Eden, Roos, stb.

<u>Vállízületi instabilitási tesztek:</u>
Load and shift test: A beteg fekvő vagy ülő helyzetében végzett teszt, amely során a vizsgáló a lapocka stabilizálását végzi a tesközeli kezével, míg másik kezével a felkar proximális részén fog (mutatóujj a humerus fejen, elöl), a páciens ellazítja izmait. Ezután a vizsgáló személy eltolást végez anteromedialis irányba (elülső stabilitás), majd posterolaterális irányba (hátsó instabilitás). Az anterior irányú normál mozgás nem lehet nagyobb, mint a humerus fej fele.

Elülső asztalfiók teszt:
A beteg a hátán fekszik, a vizsgáló személy átfogja beteg karját, egészsen proximálisan, másik kezével a lapockát stabilizálja (I. ujj a processus coraoideuson, többi hátrafelé tekint). Innen a páciens ellazított karját 80-120° közötti abdukcióba, 20° flexióba és 30°-os kirotációba viszi, majd előre irányuló kiemelést végez. Pozitív a teszt a másik vállízülethez viszonyított nagyfokú elmozdíthatóság esetén (kb. a fej negyede).

Hátulsó asztalfiók teszt:
A beteg a hátán fekszik, a vizsgáló személy átfogja beteg karját, egészen proximálisan, másik kezével a lapockát stabilizálja (I. ujj a processus coraoideuson, többi hátrafelé tekint). A vizsgáló a vállízületet 90°-os flexióba viszi, miközben a páciens könyöke flexióban van és ellazítja izmait. Ezután a beteg könyöke felől tengelyirányú nyomást fejt ki posterior irányba. Pozitív a teszt nagyfokú elmozdíthatóság esetén.

Inferior instabilitás vizsgálata, sulcus sign:
A páciens ülő helyzetben helyezkedik el, karja a teste mellett, kb. 90°-os könyök flexióban. A vizsgáló a beteg felkarját distalisan átfogva inferior irányba húzza a humerust. A tesztet előbb neutrális, majd kifelé rotált karral

is érdemes elvégezni. Pozitív a teszt, ha a subacromialis régióban barázda jelenik meg (Valencia, 2017; Eshoj, 2018).

Keresztezett adduction test (cross-body adduction, scarf test)

Ez egy nagyon egyszerű teszt. Amikor a beteg ülő helyzetben van, a vizsgáló 90°-os flexióba, majd a test előtt keresztezve addukcióba viszi a kart. A teszt akkor tekinthető pozitívnak, ha fájdalmat okoz a vállban, fájdalom jelentkezhet az AC ízületben (esetleg az SC ízületben)

.

Fájdalmas ív vizsgálat

Álló (esetleg ülő) helyzetben a páciens a felső végtag abdukciós mozgását hajtja végre a teljes mozgástartományban. A beteg panaszai azonosíthatják az érintettséget: a 150-180° közötti fájdalom az acromioclavicularis ízület érintettségét, míg a 60-120° közötti fájdalom a glenohumeralis ízület érintettségét (pl. impingement szindróma) jelezheti.

A teszt segíthet más jellemzők azonosításában is: például az izomerő nagyságára utalhat – 3-as az Oxford-skálán (0-5)

Apley scratch teszt

A teszt egy gyors mozgástartományteszt, amely információt nyújthat a fájdalomról és a mozgástartomány eltéréseiről.

A páciens két lépésben próbálja megérinteni az ellenoldali lapockáját, a váll mozgástartományának vizsgálata céljából.

- Abdukciós és kirotációs vizsgálat során a páciens felülről próbálja megérinteni az ellenoldali lapockája felső részét.
- Addukciós és berotációs vizsgálat során a páciens alulról próbálja megérinteni az ellentétes lapockáját.

Ha egyik vagy mindkét próbálkozás sikertelen, a váll-vállöv mozgékonyságának alaposabb vizsgálatára lehet szükség.

Fájdalom esetén a vállízület további részletes vizsgálata javasolt (pl. impingement, rotátorköpeny érintettség).

Módosított Apley-teszt: esetén az előző teszt egyszerre mindkét karral elvégezhető. Ilyenkor az ujjak egymáshoz közelítésével mérhető a két kéz (középső ujj) közötti függőleges távolság, ami objektív mértéke lehet a kezelés alatti javulásnak. Normál vállmozgás esetén az ujjbegyek elérik egymást.

Hawkins Kennedy teszt | Váll impingement teszt

A vizsgáló személy az ülő helyzetben lévő kliens vállát 90°-os flexióba, valamint a könyökízületét is 90°-os flexióba helyezi, majd onnan (a felkar megtámasztásával vagy anélkül), berotációba forgatja a vállízületet. A teszt pozitív, ha fájdalom jelentkezik a vizsgálat során.

Infraspinatus izomteszt

Az infraspinatus teszt során a könyök 90°-ban be van hajlítva, és a felkart a törzs mellé rögzíti a vizsgáló személy. Ezután megkéri a pácienst, hogy tartsa a kart a nyomás ellenében, majd berotációs irányú ellenállást gyakorol az alkaron keresztül. A teszt pozitív, ha fájdalom vagy gyengeség jelentkezik a vizsgálat során.

Jobe / Empty Can teszt | Subacromiális fájdalom szindróma teszt (SAPS)

A páciens karja a lapocka síkjában, 90°-os magasságban és teljes berotációban (üres kanna) vagy 45°-os kirotációval (teli kanna) vizsgálható. A vizsgált személy ellenáll a vizsgáló által a páciens könyökére, vagy csuklójára gyakorolt lefelé irányuló nyomásnak. A teszt pozitív, ha fájdalom vagy gyengeség jelentkezik a vizsgálat során.

Scapula retrakciós teszt

A vizsgáló alkarja a beteg lapockájának határán (a mediális szélén) támaszkodik, és azt a mellkashoz rögzíti. Ezt a helyzetet fenntartva elvégzendő az empty can teszt. A teszt pozitív, ha a rotátorköpeny ereje helyreáll a lapocka rögzítésével.

Scapula dyskinesis / Scapular Assistance Test (SAT)

Ez a teszt a lapocka stabilizátorainak gyengeségét jelzi. A vizsgálat elvégzéséhez a páciens állva, míg a vizsgáló mögötte helyezkedik el, és egyik kezével rögzíti a kulcscsontot és a lapockát, míg a másik kezével a lapocka alsó szögét fogja meg. Ezután a páciens előre vagy oldalra emeli a karját, mialatt a vizsgáló segíti a lapocka mozgását.

A SAT teszt akkor pozitív, ha a beteg kevésbé érez fájdalmat a támogatott empty can teszttel, mint segítség nélkül (Rabin, 2006).

Lateral scapula slide teszt

A vizsgálat során a két lapocka közötti aszimmetria mértéke mérhető a páciens aktív vállmozgásai során, az angulus inferior magasságában (a hátcsigolyák tövisnyúlványaihoz viszonyított vízszintes síkon mérve).

Az 1. pozícióban a váll semleges helyzetben van, majd a vállízület berotációjával és 45°-os abdukciójával a páciens kezét a derekára helyezve, végül a vállízület maximális berotációjával 90°-os abdukciójával, a karok oldalra emelésével.

A teszt akkor pozitív, ha a mérések kétoldali összehasonlításakor legalább 1,5 cm eltérés mutatkozik.

Zárt kinetikus láncú felső végtag stabilitási teszt

A teszt során az alany a módosított push up pozíciót (térdtámasz mellett) hajtja végre, és mindkét kezüket két ragasztószalag markerre helyezik a talajon, egymástól 91,4 cm távolságra. Az alany a módosított push up pozícióban marad, egy jelzésen egy kézzel. Ezután 15 másodpercig felváltva megérinti az ellenkező kezét. A kézi érintések száma adja a teszt a pontszámát. A páciens 3 sorozat alatt a lehető legtöbb ismétlést teljesítetheti, és az egyes sorozatok között 45 másodpercet pihenhet. A vizsgáló használja a stoppert, és számolja az érintések számát. Ezután a vizsgált személy egy számozott skálán (Numerical Rating Scale - NRS) jelzi, hogy mekkora fájdalmat érez a vállízületében (Tucci, 2014).

További izom tesztek is végezhetők, mint például:

- Subscapularis teszt: Lift off teszt, Passive lift off teszt, Belly-press teszt, Belly off sign teszt, Bear hug teszt
- Kirotátorok: External Rotation Lag Sign (Full Thickness Rotator Cuff Tears), Hornblower's sign
- Supraspinatus tesztek, impingement: Neer's test, Full can, Whipple teszt
- Biceps: Speed teszt, Yergason teszt, Bicipitális ín érzékenységi teszt, Uppercut teszt
  (Jain, 2017; Ackmann, 2021)

További stabilitási tesztek is végezhetők, mint például:

- Anterior instabilitás: Apprehension (félelmi) teszt, Shoulder release (surprise) teszt, Relocation teszt,
- Poszterior instabilitás: Posterior apprehension teszt, Jerk teszt, Kim teszt, Fukada teszt, Push-pull teszt
- Inferior instabilitás: Inferior apprehension teszt, Gagey teszt (hiperabdukciós teszt)
  (Goldenberg, 2020)

További tesztek:

- Labrum érintettség: O'Brien teszt, Anterior slide test, Crank test
- AC ízület: AC resisted extension test, O'Brien test
  (King, 2014)

Szükség esetén egyéb kiegészítő vizsgálatok is végezehetőek a feltételezett probléma feltárására, például: érzésvizsgálat, neurológiai tesztek (idegnyújtási tesztek), keringés vizsgálata.

4.10. Kezelés

A kezelésre vonatkozó döntést többnyire a felderített szöveti károsodás milyensége, a fájdalom jellemzői, és az ezek miatt létrejövő funkcionális zavar mértéke alapján hozzák meg. A kezelés alapvető célja - lehetőség szerint - elérni a vállízület fájdalommentesen és erőteljesen kivitelezhető teljes mozgásterjedelmű mozgásait (Chan, 2017). A vizsgálati lépések végrehajtásával már említésre került, hogy jónéhány szerzői csoport ajánlott különböző rendszerező gondolkodásmódot az eredmények alapján végzett kezelési cél meghatározására és a kivitelezés során alkalmazott elvekre, módszerekre vonatkozóan (Barrett, 2021).
A fájdalomról készült VAS skála értékelési beosztását tovább gondolva McClure az anamnézis és a fizikális vizsgálat eredményeire támaszkodva három csoportott alakított ki. A kategóriákat a szövet fizikai stressztűrő képességét tükröző szöveti irritabilitás alapján létrehozva. A stressztűrő képességet az egyén fizikai állapota és az aktuális gyulladásos aktivitási mérték befolyásolja. A besorolás alapján a kezelés intenzitásának mértéke is behatárolható. Az egyik csoport a súlyos, erős fájdalmat megélők (magas értékek 7-10 közötti érték valamelyike), akiknek állandó éjszakai vagy pihenésre jelentkező fájdalma van, mely befolyásolja a mozgásterjedelmet is. Mozgásterjedelem (ROM) méréskor náluk az aktív nagyobb mértékű, mint a passzív. Esetükben ez a nagy mértékű korlátozottság minimalizált fizikai stressz alkalmazását teszi szükségessé, csökkentve az aktivitási szintet. Lehetőleg fájdalommentes tartományban való fizioterápia végzése javasolt, vagyis óvatos, fokozatos progressziójú kezelés szükséges. A második csoport esetében a fájdalom közepes és a mozgástartományt kevésbé befolyásolja. A közepes fájdalommal (4-6-os érték) intermittáló jelleggel jelentkezik és kisebb eltérés figyelhető meg az aktív és passzív ROM között. Esetükben enyhe-közepes intenzitású kezelés alakalmazható. Természetesen itt is szempont a fokozatosság, de itt leginkább a végtartományban végzett mozgások és a túlzott terhelés kerülendő. A harmadik csoport esetén a kis mértékű korlátozottságot jelentő alacsony fájdalom jelenik meg (3, vagy ez alatti érték). Méréskelet-erős fizikai program adható számukra, kerülve az alulterhelést, magas szintű funkcionalitásra és motoros kontroll fejlesztésre törekedve.
A kezelés megtervezésénél figyelembe kell venni számos tényezőt, úgy mint a páciens klinikai állapotát, funkcionális státuszát, mentális és együttműködési képességeit, lehetőségeit, és egyéb, a kezelési célokat meghatározó tényezőket.
Az eredmények mértéke a kezelő és a kezelt személy közös team munkáján alapul, így a kezdettől fogva megfelelő tájékoztatás és közös felelősség kell jellemezze ezt a fajta kapcsolatot. Az együttműködés legmagasabb szintje (koherencia) befolyásolja az eredményességet és az eredmények fenntarthatóságát, így már a betegvizsgálatkor partneri viszony kialakítása a cél.
Természetesen ez a felelősség kockázattal is jár. A diagnózis nem mindig egyértelmű, számos háttér ok csak később kerülhet felszínre és a fals diagnózis eredménytelenséghez vezet. A betegnek tudnia kell, hogy a gyógytornász legyen bármilyen felkészült, a problémája legyen bár „sokszor látott”, nem lehet biztos jóslatokba bocsátkozni.
A nem egyértelmű oki háttér sokszor egyszerű összefüggések kapcsolatából jön létre, generalizálódva, több szegmenst és képletet érintve (gerinc szakaszok, felső végtag területén), idegrendszeri hatásokat kiváltva (pl.: proprioceptor problems, antalgiás mozgássorozat rögzülése, krónikus fájdalom szindróma, félelem a fájdalomtól).
Mindezek mellett a vállproblémák esetén a klinikai és funkcionális vizsgálat együttes eredménye jól értékelhető, irányt mutatva a kezelési célok kitűzéséhez, az alkalmazandó technikák meghatározásához.
A vizsgálat megkezdéséhez érdemes a rendelkezésre álló guidelineokat igénybe venni, melyek egyszerűbb, vagy bonyolultabb formában, de tartalmazzák azon kórképeket, melyek lehetőség szerinti kizárására szükség van a kezelés megkezdése előtt.

A kezelési módok meghatározása során érdemes felhasználni a megelőző vizsgálat során kapott információkat, majd rendszeresen figyelni kell a visszajelzéseket és az eredményességet, mert ez segít eldönteni, hogy jó terápiás utat sikerült-e választani.
A kezelés ne járjon a fájdalmak fokozásával, ha mégis mérsékelt fájdalmat okoz, annak 12 órán belül meg kell szűnnie. A gyógytorna lehetőleg törekedjen a beteg aktív közreműködésére, önállóan végzett mozgásokra. Az aktív / vezetett aktív gyakorlatok mellett a tünetek vagy okok csökkentése érdekében passzív módszerek is használhatók, mint például mobilizációs manuális technikák.
A feladatokhoz a beteg megfelelő elhelyezése, a testhelyzet minél korrektebb beállítása elengedhetetlen (törzs és vállöv-felső végtag tekintetében is). Ehhez hasznos a tükör használata a testtudatosítás időszakában. A gyakorlatok pontos kivitelezése nélkül az otthoni gyakorlással hibás mozgásminták követése történik majd. Törekedni kell a kompenzáló mozgások tudatos kiiktatására is megtanítani a pácienst. Minél hamarabb kezd el figyelni a mozgások minőségére, annál könnyebb lesz alkalmaznia az eleinte nehézítést és lassabb tempót jelentő pontos kivitelezést.

Kezdetben, amíg jelentősebb a fájdalom, javasolt a tehermentesített helyzetek, illetve ellenállás nélküli analítikus gyakorlatok végzése. A komoly funkcionális kiesést okozó esetekben, ebben a fázisban többnyire a fájdalom csillapítása és a mozgásterjedelem óvatos növelése az elsődleges cél. Ilyen esetben a végtag pozicionálása hasznos lehet pihenéskor. Torna során alkalmazhatók ingagyakorlatok, asztalon, falon csúsztatások (Crookes, 2023). Segítheti a mozgásterjedelem növelését még a csigás rendszeren végzett feladatok, az összekulcsolt kézzel végzett gyakorlatok, vagy bordásfal segítségével kivitelezett mozgások, stb. Arra alkalmas helyiségben függesztőrács, CMP, vagy subaqualis torna végeztethető. Ha a fájdalom extrém nagyságú, nap közben a kar tehermentesítése kendővel vagy brace-szel rövid távon támogathatja az izmok ellazítását. Más esetekben azonnal megkezdhető a meglévő mozgásterjedelemben végzett izomerősítés, gyakran inkább izometriás izomaktivitást igénylő statikus gyakorlatokkal, csökkentve a fájdalmas mozgástartomány használatának szükségességét. Tendinopathiák esetén előnyös lehet a koncentrikus aktivitású munka külső támogatása, és excentrikus hangsúlyú gyakorlatok végeztetése. A progresszív ellenállási gyakorlatok hatékonysága bizonyított a fájdalomcsökkentés és a funkciójavítás szempontjából, szemben a passzív módszerekével (ultrahang, rövidhullám, stb.). Ugyanakkor ennek alkalmazási típusai típusai és paraméterei nagy eltéréseket mutatnak, így ezek óvatos nehezítése és fokozatos kombinálása javasolt. (Augusto, 2024) Egyes esetekben hűtés alkalmazása (cryoterápia) is javasolható a fájdalom és gyulladás csökkentése, illetve a gyakorlatok elvégzése utáni irritáció mérséklésére, minimum 10, maximum 30 perc időtartamban (Hanchard, 2004).

Az izomerősítés ne csak az izmok tömegének és erejének növelését célozzák, hanem motoros tanulás révén az ízületi stabilitást is igyekezzen fejleszteni, mind a lapocka, mind a vállízület tekintetében. A rehabilitáció fontos területe a funkcionális mozgások, zárt kinematikus láncú gyakorlatok és a dinamikus feladat végézése is. Kiegészíthető a terápia egyéb hasznos módszerrel, gyakorlattípussal, például lapocka-stabilizációs gyakorlat, lágyrész- és idegmobilizációs technikák, vállízületi és nyaki manipulációk alkalmazásával (Ibrahim, 2022). A rehabilitáció során fontos lehet a vállöv helyzetének, a scapulát körülvevő izmok egyensúlyának, a lapocka mozgásainak rendezése is, a hosszútávú tervek megvalósítására, illetve a kiújulás minimalizálása érdekében. A lapockagyakorlatok külön, illetve a kinematikai láncban való gondolkodásmóddal együtt motoros kontroll programként is előnyös lehet (Kibler, 2013). Ugyan egyértelmű bizonyítéka nincs a hatásának, sok esetben rutinszerűen alkalmazzák a lapocka manuális korrekcióját is válltünetek csökkentésének célzott programjában (Giuseppe, 2020).
A komplex szemléletű terápia kiegészíthető marokerősítő gyakorlatok alkalmazásával, hiszen úgy tűnik, hogy a neurológiai kapcsolat révén ez előnyösen hat váll funkció javulására. Ezek a típusú gyakorlatok az optimalizált működés és ízületvédelem révén elősegítik a rotátorköpeny tagjainak aktiválását. Mindezt oly módon, hogy közben csökkenti a m. deltoideus középső elülső részének aktiválódását, így a célzott rotátorköpeny izomtréning hatékonysága megfelelőbb lehet (AlAnazi, 2022).

A vállpanaszoknak az esetek túlnyomó részében 6 héten belül javulnak a konzervatív kezelések hatására. 12 héten belül pedig kifejezett javulás várható. A betegeknek a kezelés megkezdésétől kezdve, a lehetőségektől függően, jó minőségű vállmozgásokat kell tanulniuk. Ez viszont csak fájdalommentes vagy enyhe fájdalom mellett várható el a klienstől. Az izomfájdalom és a fáradtság bizonyos mértékig elfogadható. A minőségi mozgások a törzs, vállöv kompenzációs mozgásaitól mentesen zajlanak. Ehhez meg kell tudni határozni az optimális terhelést jelentő szintet a páciens számára. A fájdalom jele lehet a fokozott szöveti stressznek, mely elnyújthatja a rehabilitációs időt (motoros újratanulás gátlása, szöveti irritáció fenntartása) és beteg motivációját is csökkentheti. A klienseknek fel kell hívni a figyelmét, hogy a fájdalom csökkenésével párhuzamosan ne kezdjenek túlzott otthoni edzésbe, vagy egyéb feladtokba nap közben (cipelés, emelés, stb.), mert ezek is visszaesést vonnak maguk után az elért eredményekben (Klintberg, 2015).
Látássérült egyének esetén különösen fontos a páciens koordinációjának, proiocepciójának fejlesztése. mindennapi életben a vakoknak minél több exteroceptív ingert, különböző textúrát és instabil felületet kell tapasztalniuk (Walicka-Cupryś,2022). Ez fontos lehet a vállöv- vállízület megfelelő működésében is, hiszen az instabil egyensúly, rosszabb helyzetérzés ezen szegmentum helyzetére és használatára is hatással lesz. A vak személyek rehabilitációja több szakember együttműködését kívánhatja meg (Alotaibi, 2016).
Az életmóddal kapcsolatos tanácsok mindig az aktuális állapothoz adaptáltak kell legyenek. Így például a cipelés vagy támaszkodás tiltásának feloldására van szükség a javuló páciens esetén.
A teljes rehabilitációt követően fontos a kiújulás megelőzésére való törekvés, melynek útja az alapos bemelegítés, többek közt a váll keringésének fokozására, a lágyrészek rugalmasságának növelésére és a szinkronizált mozgások hatékonyságának növelésére. Ezután a megtanult technikák és feladatsorok alkalmazásával a rendszeres mozgásprogram végzésével, majd a nyújtó technikákkal vegyített levezetéssel a váll problémák csökkentésének lehetősége biztosítható (Ankar, 2024).

4.11. Fizioterápiás rész - összefoglalás

Az értékelés célja tehát mindig az, hogy eldöntsük, van-e eszközünk és kapacitásunk a hozzánk forduló ügyfelekkel foglalkozni. Ez, az anamnézis irányított kérdéseivel, a vizsgálatot és tapintást követően szükségesnek ítélt fizikális vizsgálatokkal történhet. Ebben nagy segítséget jelenthetnek a funkcionális és specifikus tesztek. A vállízület körüli tünetek gyakran a vállöv rendellenes működésével, vagy a nyaki és/vagy háti gerinc rendellenességeivel kombinálódnak. A gyógytornásznak kell eldöntenie, hogy a sok rendelkezésre álló teszt közül melyiket használja, és annak pozitivitása esetén további, hasonló probléma azonosítására alkalmas vizsgálatokkal megerősítheti az eredményt. Érdemes kizárni, vagy azonosítani egy problémás területet, és abból kiindulni. Ez azonban gyakran nem könnyű, mert nincsenek jelentős, egyértelmű vizsgálatok. Érdemes emlékezni arra, hogy a tesztek soha nem tudnak egyetlen struktúrát vizsgálni, széles látókörre és komplexitásra van szükség a megfelelő eredmény értékeléséhez. Összefoglalva, nézzük meg újra, mire kell figyelni a válltünetekkel küzdő személy döntéshozatali folyamatában:
1. Érdeklődjön a jelen panaszokkal kapcsolatban, érdeklődjön az esetleges további problémákról, amelyek a gyógytorna szempontjából más szakemberek bevonását igényelhetik.
2. Vizsgálja meg és tapintsa meg a váll-vállöv-nyaki komplexumot, keresve az eltéréseket. Próbálja azonosítani a testrészek bármilyen eltérését vagy aszimmetriáját a referenciapontokhoz képest. Használhatja a korábban bemutatott alkalmazást is.
3. Mérje a mozgásterjedelemet, vagy annak hiányát hagyományos módszerekkel (goniométer, inclinométer), hiányosságok, eltérések esetén funkcionális tesztekkel, vagy speciális tesztekkel egészíthető ki a vizsgálat (pl. fájdalmas ív teszt).
4. Végezzen izomerő vizsgálatot hagyományos módszerekkel, pl. A British Medical Research Council (MRC) által végzett izomosztályozás módszerével, vagy tesztekkel, amelyek információt nyújtanak az izomerőről. Pl.: Dinamikus rotator stabilitási teszt

5. Ezután az eredmények (hallott, látott, tapasztalt információk) alapján végezze el az Ön által szükségesnek tartott vizsgálatokat. Ne feledje, egyetlen vizsgálat nem igazol bizonyos kóros hátteret (specificitást), de az összefüggéseket figyelembe véve nagyon jó alapot ad a funkcionális diagnózishoz.
6. Végül nem szabad elfelejteni, hogy az egyes mozgásszegmensek kapcsolatát és interakcióját is figyelembe kell venni. Ennek érdekében a vállöv, a nyaki és a mellkasi szakaszok vizsgálata a vállízület vizsgálatának részét képezheti, és rendszerint szükséges is elvégzésük. Hosszabb távon a kezelés eredménye csak akkor tartható fenn, ha minőségi, jó testtartáson és dinamikus stabilitáson alapuló mozgásokat végez a páciens. Ez utóbbi magában foglalja az izmok által biztosított stabilitást mind a nyílt, mind a zárt kinematikus láncmozgások során.

4.12. Kommunikáció

Ebben a fejezetben megtudhatja, hogyan kommunikáljon érzékszervi fogyatékossággal élő - különösen vak - felnőtt beteggel, és mik azok a kulturális szabályok, amelyeket ilyen esetben be kell tartani.

Mi a fogyatékosság? Mit jelent az, hogy valaki fogyatékossággal él?

A különböző törekvések ellenére a mai napig nem született világszerte általánosan elfogadott meghatározás a fogyatékosságra. Az angol „handicap" szó és magyar megfelelői, a „rokkant" vagy a „nyomorék" szavak ma már nem elfogadottak, mivel nem állnak összhangban a fogyatékosságról alkotott jelenkori felfogással. A szóhasználati preferenciák a fogyatékossággal élők különböző csoportjai szerint, illetve földrajzi területenként is eltérőek lehetnek. A fogyatékossággal élők egyéni kívánságait, amennyire csak lehet, tiszteletben kell tartani (Ustun et al., 2003; Krahn et al. 2021).

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) *A funkcióképesség, a fogyatékosság és az egészség nemzetközi osztályozása* című dokumentuma a fogyatékosságra nem csupán „kóros egészségi állapotként" vagy „biológiai" rendellenességként tekint, hanem a társadalmi szempontokat is figyelembe veszi (United Nations Enable, 2006). Az ENSZ Fogyatékossággal élő személyek jogairól szóló egyezménye (2006) leszögezi, hogy „a fogyatékosság egy változó fogalom, továbbá, hogy a fogyatékosság a fogyatékossággal élő személyek és az attitűdbeli, illetve a környezeti akadályok kölcsönhatásának következménye, amely gátolja őket a társadalomban való teljes és hatékony, másokkal azonos alapon történő részvételben" (Leonardi et al, 2006). A fogyatékosság tehát olyan hosszú távú fizikai, mentális, pszichoszociális vagy érzékszervi károsodás, amely sok más korláttal együtt korlátozhatja az egyén azon képességét, hogy teljes mértékben, hatékonyan és egyenrangúan részt vegyen a társadalomban (Mello et al., 2020).

Az előbbi fogalom kialakulásának útja során az Egészségügyi Világszervezet, a WHO 1980-as meghatározása túllép a fogyatékosságon, mint gyűjtőfogalmon, és három, fokozatilag és tartalmilag eltérő fogalmat különböztet meg: ok, betegség → *sérülés*, károsodás (angolul impairment) → *fogyatékosság*, funkciózavar (disability) → *akadályozottság*, hátrány (handicap) A *sérülés*, károsodás a szervezet szintjén értelmezhető, az ember élettani működésének bármiféle rendellenességeként, vagy hiányosságaként; a *fogyatékosság*, funkciózavar a képességek szintjén, pszichés összefüggésben nyilvánul meg; az *akadályozottság*, hátrány pedig társadalmi szinten jelenik meg, amely korlátozza, esetenként meg is akadályozza, hogy az egyén betöltse kortól, nemtől, társadalmi és kulturális tényezőktől függő mindennapi szerepét. Az akadályozottság ily módon a károsodás és a fogyatékosság társadalmivá válása. Ez az értelmezés azonban még mindig csak a fogyatékos emberről szólt: ő nem tud járni, beszélni stb., ő nem tud beilleszkedni, az akadályozottság - egyfajta eleve elrendelésként - belőle ered. Az 1997-ben újrafogalmazott WHO fogyatékosság értelmezés óta már nem ok-okozati következmények egy vonalon mozgó összefüggéséről, egyféle sorsszerű végkifejletről szól, hanem - jelentős szemléletbeli változást tükrözve - a károsodás és a társadalmi részvétel közötti kölcsönhatásokról, amely pontosan jelzi, hogy a károsodásból

adódó hátrányok mértéke és megítélése (de akár az állapot rosszabbodása is) jelentős mértékben függ a társadalmi elfogadottságtól, a társadalom által nyújtott mozgástértől, lehetőségektől (Scotch, 1988; Leonardi et al., 2006; United Nations Enable; 2006; WHO, 2011/a; Beaudry; 2019; Krahn et al., 2021).

Ez az értelmezés már azt fogalmazza meg, hogy nem a fogyatékossággal élő személyben van a hiba; az akadályozottság egyszerre személyes (egyéni) és környezeti (társadalmi). *A fogyatékosság tehát nem pusztán egy tény, hanem viszony és érték - ez utóbbiak szemléletétől függ, hogy a jelenséget fogyatékosságként értelmezi egy adott társadalom, vagy sem.* Ezt a megközelítést „a fogyatékosság szociális modelljének" nevezzük (Krahn et al., 2021).
Magyarország a világon a második országként ratifikálta a fogyatékossággal élő személyek jogairól szóló ENSZ-egyezményt, és elsőként csatlakozott annak fakultatív jegyzőkönyvéhez.
A WHO becslése szerint a világ népessége mintegy 15%-ának, azaz több mint egymilliárd embernek van valamiféle fogyatékossága[3], és ezek mindössze kb. 5%-a veleszületett rendellenesség. Az ENSZ Fejlesztési Programjának felmérése azt állapította meg, hogy a fogyatékossággal élők 80%-a fejlődő országokban él. A Világbank becslése szerint a világ legszegényebb embereinek 20%-a valamilyen fogyatékossággal él. A fogyatékossággal élőket a világ legnagyobb kisebbségeként szokás emlegetni, más kisebbségektől eltérően azonban ez a csoport „nyitott": bármelyikünk bármikor bekerülhet baleset, betegség vagy akár az öregedés miatt (WHO, 2011/b).

Látássérülés

Látássérült az a személy, akinek a látási funkcióinak (látásélesség, alkalmazkodás, kontraszt, színlátás, látótér) és/vagy feldolgozási és értelmezési képességeinek (agykárosodás következtében szerzett látási ingerek észlelésében szerzett látáskárosodása) károsodása vagy hiánya van. A látáskárosodás lehet örökletes vagy szerzett, szervi vagy funkcionális.
Látássérültnek számít az az egyén, akinek a jobbik szemén maximális korrekcióval mért látásteljesítménye az ép látás 0-30%-a, és/vagy látótérszűkülete 20°-os, vagy annál nagyobb (Földiné,2020).
A látássérült embereket meglévő látásuk szerint három csoportba szokás osztani: vakok, aliglátók és gyengénlátók. A klasszikus kategorizálás szerint a vakok azok, akiknek nincs látásmaradványa, az aliglátók a fényt érzékelik, foltokat és esetleg nagy tárgyakat látnak, de vízusuk nem éri el a 0,1-et, a gyengénlátók pedig azok, akiknek vízusa 0,1 és 0,3 között van. Mivel a látási funkció vízus értéken alapuló megítélését ma már nem tartjuk mérvadónak, ezért szakmailag ez a felosztás is sok tekintetben problémás. Mivel azonban maguk a látássérült emberek is sok esetben használják ezeket az elnevezéseket, ezért mindenképp célszerű pontosan ismerni ezeket a kategóriákat (Brunner et al., 2009).

Funkcionális megközelítésben az a személy számít látássérültnek, aki szembetegség vagy a központi idegrendszer látásfunkciókat érintő betegsége miatt akadályozott az alábbi területek bármelyikén:

- Közlekedés-tájékozódás
- Mindennapi élet (önellátás, házi munka, ügyintézés, stb.)
- Információ és kommunikáció (számítógép, írás-olvasás, stb.)
- Pszicho-szociális működés (látássérülésből fakadó krízis, kapcsolatteremtési nehézségek, izoláció, szociális kompetenciában való hiányosságok, stb.)
- Tanulmányok végzése
- Pályaválasztás, munkavállalás
- Látás használata és/vagy látásjavító eszközök használata (Brunner et al., 2009; Vidonyiné, 2010, Földiné,2020).

Az érzékszervi fogyatékkal élők/vakok funkcionális korlátai nagyon megnehezíthetik a kommunikációt a gyógytornász és a beteg között. Ez a fejezet gyakorlati javaslatokat ad ezeknek a kommunikációs problémáknak a leküzdésére. A cél az, hogy megtanítsuk, hogyan kommunikáljon egy vak személlyel olyan magabiztos és érzékeny módon, ami az adott személy számára elfogadható és kényelmes, figyelembe véve a személyiségbeli különbségeket, a pácienssel való találkozás első pillanatától kezdve.

A vakság pszichológiai vonatkozásai

A fogyatékosság nem betegség, hanem olyan veleszületett vagy szerzett károsodás/betegség következménye, amely akadályozhatja a fogyatékos személyt abban, hogy részt vegyen a társadalomban. Biztosítani kell, hogy a fogyatékkal élők egyenlő méltósággal és egyenlő jogokkal egyenrangú tagjai lehessenek a társadalomnak. A függetlenség olyan életforma, amely biztosítja, hogy minden fogyatékossággal élő személy lehetőséget kapjon a társadalomban való részvételre és aktív állampolgári szerepvállalásra, és amely kizár minden diszkriminációt vagy korlátozást politikai, gazdasági, társadalmi, kulturális, állampolgári vagy bármely más területen.

Saját állapot elfogadása:

A vakság nem tipizálja az embert. A vak embert emberként kell megismernünk, és nem a vakság alapján ítélni előre személyiségét, viselkedését. Ügyelnünk kell tehát arra, hogy kerüljük a sztereotipizálást. „Egy embercsoport bizonyos jellemvonásainak vagy motívumainak általánosítását sztereotipizálásnak nevezzük. A **sztereotipizálás** annyit jelent, hogy a csoportba tartozó bármely egyénnek hasonló jellemvonásokat tulajdonítunk attól függetlenül, hogy a valóságban mennyire különböznek a csoport tagjai egymástól" (Aronson & Aronson, 2018). Aronson definíciója alapján az interkulturális kommunikációra asszociálva a nemzeti sztereotípiák juthatnak eszünkbe, de ugyanúgy érvényes ez a megállapítás bármilyen más csoportra vonatkozó sztereotípiákra is. Allport érdekes és ide vonatkozó példákat hoz: Egy vak embert olyan erősen a vaksága alapján határoznak meg embertársai, hogy egyéb tulajdonságait első megközelítésben észre sem veszik. Hiába nagy tudású, szorgalmas, jó szakember az illető, nehezen kap állást, mert csak a minden mást elsöprő „vak" címkével jelölik (Allport, 1965). A vak ember lehet boldog és szomorú, kiegyensúlyozott és zavart. Megvannak a maga problémái, amivel meg kell küzdenie. Ezek közül talán a legfontosabb a saját állapot elfogadása. Ezt az elfogadást a legjobban a látásromlás kezdete határozza meg.

Az a személy, aki születésétől fogva vak vagy korán kezdődően vak, teljesen más életet fog élni. Másképp fog nézni a világot, más elképzeléseket alkot, másképp határoz meg dolgokat. Fejlődése mind szellemileg, mind fizikailag eltérő lesz a vakság miatt. Mozgásai jellegzetesen különböznek a látó társakétól, egyfajta sztereotip mozgás, az úgynevezett „blindism" jellemzi. Nehézségei lehetnek az önmegvalósításban, a napi rutin végrehajtásában. A sok sajátos helyzet pszichés megterhelést okozhat, ami visszahúzódó, magányos, bizonytalan személyiséget eredményez. Vagy éppen ellenkezőleg, ahogy egy anya túlbecsülheti gyermeke képességeit, a vak gyermek túlbecsülheti önmagát, önzővé és arrogánssá válhat környezetével szemben. A kiskorában megvakult gyermeket csak látáshiányának ilyen következményei érintik, maga a látáshiány általában nem nyilvánul meg, mert soha nem látott, nem tudja, mit veszített el.

Ezzel szemben ***a későbbiekben megvakuló gyermek vagy fiatal felnőtt személyisége*** már kialakult, így kisebb az esélye a fejlődési rendellenességnek. A trauma viszont még nagyobb hatással van a személyiségre, hiszen az egész életet át kell értékelni, változtatni kell a szokásokon, a napi rutinokon. Serdülőkorban a látás elvesztése, a fogyatékosság felismerése könnyen „vaksági krízis" állapothoz vezethet. Ennek az állapotnak a traumája arra késztetheti a fiatalt, hogy újragondolja életét és szokásait, amelyeket most a vaksághoz kell igazítani. Gyakran ő is elszakad régi közösségeitől, új csoportokat keres, és új közösségekhez csatlakozik. A vakság traumája önazonossági problémákat is okozhat, ha a vak ember nem tud mit kezdeni a saját kialakult állapotával.

Felnőttkorban a látás elvesztése olyan szeizmikus, elementárisan negatív esemény, amely szétveti azokat a kereteket, amelyek között mindaddig a világgal kommunikáltunk. A megváltozott körülmények az egyén

számára új kereteket jelölnek ki, mind a világgal és másokkal való kommunikációja, mind saját testéhez és identitásához való viszonya tekintetében. A döntő kérdés, hogy ezek a keretek korlátok lesznek vagy egy olyan kihívásokkal teli lehetőség-tér, amelynek szabályait és határait feltárva, új képességekkel és viszonyulásmódokkal megtöltve keeazt újra élhetővé és otthonossá válik a világ (Karlsson, 1996; Keenan et al., 2014; Jessup et al., 2018; Ingram et al., 2019; Földiné, 2020).

Munka egy vak emberrel

Milyen kommunikációs technikákat alkalmazzon, amikor egy vak személyt vizsgál és kezel?

A lecke konkrét, a videókban megjelenő elemei:

- Annak megértése, hogy a személyiség hogyan befolyásolja a fogyatékosság élményét, és ez hogyan hat, hogyan határozza meg a gyógytornász munkáját. (1. videó)
- Hogyan üdvözöljön és kísérjen egy vak embert (2. videó) (3. videó)
- Hogyan kerüljük el a kommunikáció jó szándékú, de hatástalan vagy nem megfelelő elemeit (3. videó)
- Hogyan segítsünk egy vak embert abban, hogy megfelelően kommunikálja panaszait
- Milyen hatékony és egyszerű kommunikációs technikák segíthetnek a vakokkal való kommunikációban (4.videó)
- Mi a teendő, ha a vaknak van társa (személy vagy kutya) (2. videó)

A kommunikáció általános szabályai

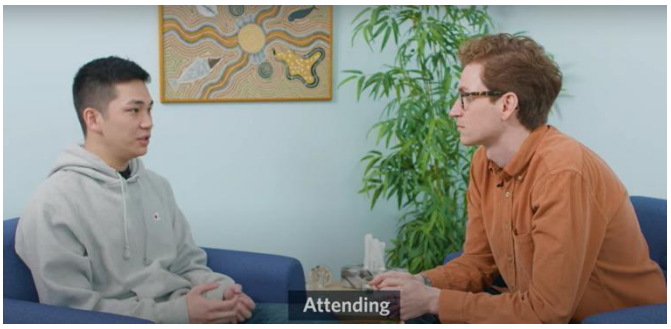
A verbális és non-verbális kommunikáció alapvető szabályai és ezek egybevágósága, kongruenciája a vak személlyel való kommunikáció során is elengedhetetlenek.

Figyelmünket és nyitottságunkat nemcsak verbálisan, de non-verbálisan is ki kell fejeznünk a páciens felé, még akkor is, ha nem lát minket!!!

Az aktív és empatikus hallgatás 5 alapszabálya:

• Szemtől szemben (de nem feltétlenül teljesen)
• Nyitott testtartás (pl. lehetőség szerint nincsenek keresztbe tett végtagok)
• A páciens felé hajlás
•Szemkontaktus (!! – igen, vak embernek is az arcára, szemébe nézünk)
• Relaxált, feszültségmentes testtartás
(Pease & Pease, 2017; Rogers, 1951).

Az alábbi képeken ezt az aktív és empatikus kommunikációt, annak elemeit láthatja (a felső képen Carl Rogers, amerikai pszichológus, a személyközpontú szemlélet kialakítója):



A vak személlyel való kommunikáció speciális szabályai

Bár a vak emberek egyénenként természetesen nagyon különbözőek, a kommunikáció vonatkozásában vannak olyan általános és speciális javaslatok, amelyeket egy gyakorló gyógytornásznak érdemes figyelembe vennie.

Általános ajánlások:

- A vak emberekkel való kommunikáció általában nehezített, ezért vizsgálatuk vagy kezelésük a megszokottnál hosszabb időt igényelhet.
- Ne legyenek előzetes feltételezéseink arról, milyen lesz kommunikálni vak embertársunkkal. Hasonló fogyatékossággal élő emberek egészen más jellegű kommunikációs formákat tudnak hatékonyabban használni. Mindig alkalmazkodjunk hozzájuk.
- A tény, hogy valaki vak, nem jelenti egyúttal azt is, hogy rosszul hall. Használjuk a normál hangerőnket és nem kell tagoltabban sem beszélnünk.
- Ha segíteni szeretnénk egy fogyatékos embernek, például egy vak embernek eljutni valahová, mindenekelőtt kérdezzük meg, hogy kér-e segítséget. Számos fogyatékos ember kitűnően használja saját képességeit a problémák megoldására. Ha a páciens elfogadja a felajánlott segítséget, kérdezzük meg tőle, hogy hogyan segíthetünk - ennek módját, ugyanis ő ismeri a legjobban.
- Ha a fogyatékos embert hozzátartozója is elkíséri, a gyógytornásznak fontos ügyelnie arra, hogy kivel kommunikál. Szakemberként elsősorban a pácienssel kell kapcsolatban lennie, kérdéseit, kéréseit, tehát hozzá intézze. A beteg a kísérőjével csak arról beszéljen, amit kifejezetten tőle szeretne megkérdezni, vagy neki szeretne mondani. (A szemkontaktus ösztönös felvétele miatt a látó szakember általában a látó kísérőhöz beszél, őt tájékoztatja azokról, amikről vak páciensét kellene informálnia. Ezt tanácsos elkerülni, tehát a kísérő valóban csak segítőként legyen jelen, míg a látássérült - főként, ha felnőtt -, egyenrangú félként kezelendő.)
- Nem kell zavarban lennünk bizonyos szavak használatakor. Sokan vannak, akik félnek vak emberek jelenlétében csak ki is ejteni azt a szót, hogy „látni”. Ez teljesen szükségtelen. Nyugodtan mondhatjuk búcsúzáskor: Viszontlátásra!
- Bár feljebb már szóltunk erről, de nagyon fontos szabály: figyelmünket és nyitottságunkat nemcsak verbálisan, de nonverbálisan is ki kell fejeznünk a páciens felé, még akkor is, ha nem lát minket!
- Beszélgetésnél az odafordulásról se feledkezzen meg, mert a hang irányát vak embertársa pontosan érzékeli, így azt is, hogy Ön hozzá szól (Pilling, 2020).

Beszéd közben forduljon a vak személy felé

A legalapvetőbb, speciális ajánlások:

Ha kapcsolatba szeretnénk lépni egy vak emberrel szólítsuk a nevén, ha ezt nem ismerjük, érintsük meg a vállát vagy az alkarját, hogy tudja, hogy őt kérdezzük, szólítjuk. Mutatkozzunk be, és ezt követően mondjuk el azt, amit szeretnénk megbeszélni vele.

Ha pácienskénti érkezik hozzánk bemutatkozáskor kezet is foghatunk (Magyarországon ez alap szokás). Kézfogás előkészítéseként mondjuk a nevünket. Ha erre ő úgy reagál, hogy nyújtja kézfogásra a kezét, akkor megfoghatjuk és kezet rázhatunk vele. Megtehetjük azt is, hogy mi nyújtjuk a kezünket, de ezt mindenképpen jelezzük szóban is („nyújtom Önnek a kezem”)! Ne ragadjuk meg a páciens teste mellett lógó kezét szó nélkül!

Ha segíteni szeretnénk neki például eljutni valahová, mindenekelőtt kérdezzük meg, hogy kér-e segítséget. Fogadjuk el az elutasítást is - vannak, akik szeretnének önállóan cselekedni. A mozgás segítése során, egyik alkarunkra tegyük rá a vak ember tenyerét vagy könyökünket ajánljuk fel, hogy belénk karolhasson, esetleg finoman fogjuk meg a páciens könyökét. Ha fehér bottal közlekedik akkor mindig a másik oldalára álljunk! Egy lépéssel a látássérült előtt haladjunk! Járás közben a közelgő akadályoka, például a lépcsőt, jelezzük előre szóban. Ajtón vagy hasonló szűk helyen történő áthaladáskor leghelyesebb, ha a vezető elöl haladva, egy lépéssel maga mögött vezeti a vak embert. Ez esetben a vezetett megfelelő visszajelzést kap az előtte felmerülő esetleges akadályokról.

Hogyan segítsük a vak személy mozgását

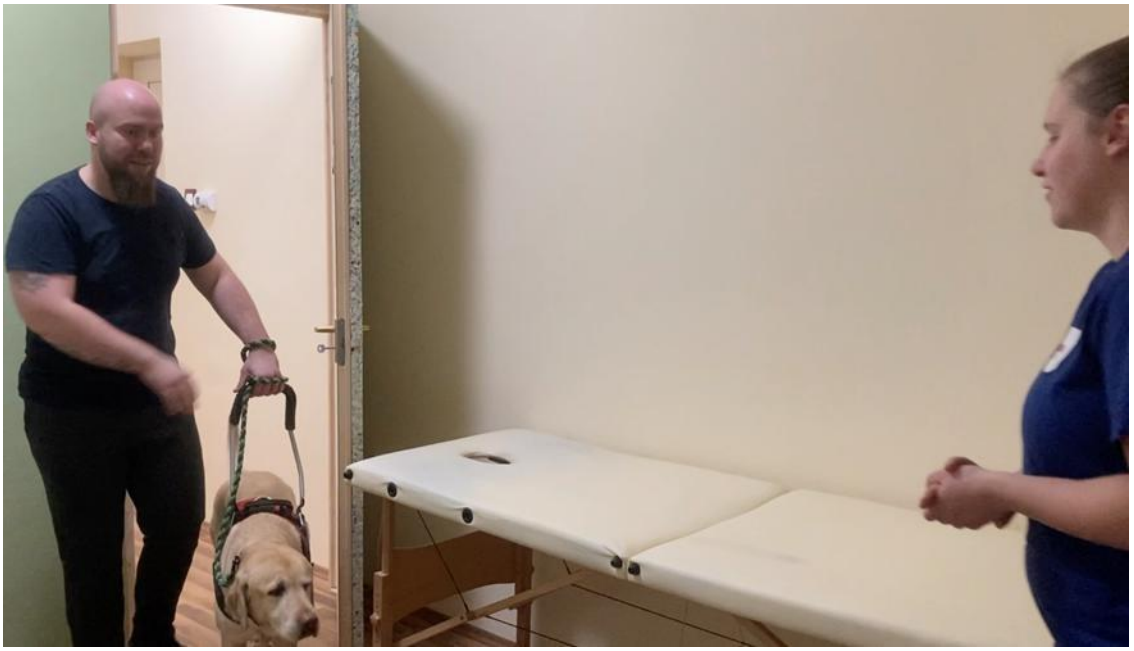
- A fehér bot segítség a vak ember számára és jelzés a külvilág számára. A fehér bot taktilis és akusztikus jelzéseket egyaránt biztosít a vak embereknek, ezen jelek érzékelése, a szerzett információk elemzése és az ezekre való gyors és adekvát reagálás komplexen alkotja a segítséget a fehér botot használó vak embernek.
- Leültetés előtt pontosan mondjuk el, hogy milyen jellegű az ülőhely: van e támlája, karfája, vannak-e kerekei és hogy asztal előtt van -e. Amennyiben van a széknek támlája, a székhez vezetett vak páciens kezét helyezzük a széktámla tetejére, innen ő már felméri a szék vagy más ülőalkalmatosság méreteit, formáját, és leül. Ne fordítsuk háttal a széknek a vak embert és ne ültessük le.

A vak személy kezét a szék támlájára helyezzük, így készítjük elő a leülést

- A tájékozódásban azzal segíthetünk egy pácienst, ha szóban elmondjuk neki, hogy mit merre talál. Ennek során viszonyítunk egy általa már ismert tájékoztatási ponthoz, például „az ajtótól balra van a mosdó” vagy egy óramutató számlapjával illusztrálhatjuk az irányokat, amin ő maga 12:00 irányába néz. Például „a mosdó 5 óra irányában van”, „a vizsgáló ágy 7 óránál van. Kerüljük a mutató szavak használatát (arra, itt, ott, stb).
- Egy vak ember számára fontos, hogy a gyógytornász szavakkal is fejezze ki azt, amit tesz vagy tenni készül. Ha például a gyógytornász belép a szobába, jelezze, hogy megérkezett. Ha elmegy, ezt mondja el előre a páciensnek. Ugyanígy fontos a vizsgálatok, beavatkozások megkezdése előtt, annak elmondása, hogy mi fog történni.
- Tartsa szem előtt, hogy a vak embernek mindig szóban kell válaszolni! Egy mosoly vagy fejbólintás számára nem jelent semmit.
- Ha valamilyen eszközt szeretnénk odaadni a vak páciensnek, egyrészt jelezzük szóban („nyújtom Önnek a labdát”), másrészt finoman a testéhez is érinthetjük (ez esetben a mellkasához, hasához érinthetjük a labdát). Mindig figyeljük a másik mozdulatait, igyekezzünk azzal összhangban, szinkronban mozdulni.

Az eszközt finoman hozzá lehet érinteni a páciens testéhez

- Ha vak páciensünk hosszabb időn át, rendszeresen jár hozzánk kezelésre, segíthetünk neki azzal, ha mindig ugyanaz a környezeti elrendezés fogadja. A rend a látássérült emberek életében alapvető fontosságú. A következő "szabályokat" kell figyelembe venni:
  - minden holminak, tárgynak legyen meg a kijelölt helye
  - mindig ott legyen megtalálható
- Az ajtók vagy teljesen nyitva, vagy teljesen zárva legyenek! Amerre a vak ember közlekedik, ne hagyjon elől tárgyakat! Ha Ön tiszteletben tartja e szabályokat, vak embertársa biztonságérzetét növeli, kiszolgáltatottságát csökkenti, önálló életvitelét segíti!
- Ha egy látássérülteknek alá kell írnia valamit, kérdezzük meg, hogy milyen módszerrel szokta ezt megtenni. Egyesek aláírókeretet használnak, mások azt kérhetik tőlünk, hogy helyezzük a nem író kezük mutatóujját a megfelelő helyre. Mindig jelezzük előre az aláírandó irat méretét, majd azt a helyet, ahová az aláírást a páciensnek meg kell tennie.
- Ha egy látássérült emberrel vakvezető kutya is van, kérdés és engedély nélkül a segítő kutyát ne simogassuk, ne hívjuk magunkhoz, ne etessük. Ha kísérni, vezetni szeretnénk a kutyával közlekedő vak embert, ne a kutya felöli, hanem mindig az ellenkező oldalra álljunk. Ha a vak személy kutyával érkezik a vizsgáló helyiségbe, a vizsgálat idejére, a vizsgálat megkezdése előtt kísérjük egy lehetőleg félreeső, esetleg fal melletti, nyugodt helyre a vak embert, hogy ott lefektethesse a kutyáját.



Látássérült személy vakvezető kutyájának elhelyezése a vizsgálat/kezelés idején

A vakok és gyengénlátók életét számos életvitelt segítő hangos eszköz segítheti, például beszélő vérnyomásmérő. Ha eszközökre lenne szükségünk a vak emberrel való munka során, tájékozódjunk, van-belőle speciális változat. (Pilling, 2020)

Felhasznált irodalom

Ackmann, T., Schneider, KN., Schorn, D., Rickert, C., Gosheger, G., & Liem, D. (2021). Comparison of efficacy of supraspinatus tendon tears diagnostic tests: a prospective study on the "full-can," the "empty-can," and the "Whipple" tests. *Musculoskeletal Surg*, 105(2), 149-153. https://doi.org/10.1007/s12306-019-00631-0

AlAnazi, A., Alghadir, AH., & Gabr, SA. (2022). Handgrip Strength Exercises Modulate Shoulder Pain, Function, and Strength of Rotator Cuff Muscles of Patients with Primary Subacromial Impingement Syndrome. *Biomed Res Int*. 2022(4), 1-17. https://doi.org/10.1155/2022/9151831

Alghadir, AH., Alotaibi, AZ., & Iqbal, ZA. (2019). Postural stability in people with visual impairment. *Brain Behav*, 9(11):e01436. https://doi.org/10.1002/brb3.1436

Almajed, YA., Hall, AC., Gillingwater, TH., & Alashkham, A. (2022). Anatomical, functional and biomechanical review of the glenoid labrum. *J Anat*, 240(4): 761-771. https://doi.org/10.1111/joa. 13582

Alotaibi, AZ., Alghadir, A., Iqbal, ZA., & Answer, S. (2016). Effect of absence of vision on posture. *J Phys Ther Sci*, 28(4):1374-7 https://doi.org/10.1589/jpts.28.1374

Allport, G. W. (1965.) Pattern and Growth in Personality. Holt, Rinehart and Winston

Angst, F., Schwyzer, HK., Aeschlimann, A., Simmen, BR., & Goldhahn, J. (2011). Measures of adult shoulder function: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (DASH) and its short version (QuickDASH), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) Society standardized shoulder assessment form, Constant (Murley) Score (CS), Simple Shoulder Test (SST), Oxford Shoulder Score (OSS), Shoulder Disability Questionnaire (SDQ), and Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 63 Suppl 11, S174-88. https://doi.org/10.1002/Acr.20630

Ankar, P., & Harjpal, P. (2024). Comparative Analysis of Various Rotator Cuff Stretching Techniques: Efficacy and Recommendations for Gym Enthusiasts. *Cureus*, 16(1):e51785. https://doi.org/10.7759/cureus.51785

Arieh, H., Abdoli, B., Farsi, A., & Haghparast, A. (2022). Pain-induced Impact on Movement: Motor Coordination Variability and Accuracy-based Skill. *Basic Clin Neurosci*, 13(3), 421-431. https://doi.org/10.32598/bcn.2021.2930.1

Aronson, E., Aronson, J. (2018). The social animal. Worth Publishers

Augusto, DD., Scattone Silva, R., Pinheiro, DP., & Sousa, CO. (2024). Therapeutic exercises in the clinical practice of Brazilian physical therapists in the management of rotator cuff tendinopathy: An online survey. *PLoS One* 19(4), e0301326. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301326

Bahadir, YE., & Elvan, A. (2023). Association Between Pain Severity, Pain Beliefs, Pain Coping and Attitudes Towards Complementary and Alternative Treatments among Physical Therapy Patients. *International Journal of Traditional and Complementary Medicine Research*, 4(1). https://doi.org/10.53811/ijtcmr.1218300

Barrett, E., Larkin, L., Caulfield, S., de Burca, N., Flanagan, A., Gilsenan, C., Kelleher, M., McCarthy, E., Murtagh, R., & McCreesh, K. (2021). Physical Therapy Management of Nontraumatic Shoulder Problems Lacks High-Quality Clinical Practice Guidelines: The Systematic Review With Quality Assessment Using the AGREE II Checklist. *J Orthop Sports Phys Ther* 51(2):63-71. https://doi.org/10.2519/jospt.2021.9397

Batool, H., Usman Akram, M., Batool, F., & Butt, WH. (2016). Intelligent framework for diagnosis of frozen shoulder using cross sectional survey and case studies. *Springerplus*, 5(1):1840. https://doi.org/10.1186/s40064-016-3537-y

Beaudry, J. S. (2019) Theoretical Strategies to Define Disability. From "The Oxford Handbook of Philosophy and Disability", Edited by David T. Wasserman and Adam Cureton. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780190622879.013.3

Brunner P., Budavári-Takács I., Csépleő V., Kenderfi M., Muzsik B., Váry A. (2009.) A hátránykezelés európai és hazai koncepciója. Gödöllő: Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar

Chan, HBY., Pua, PY., & How, CH. (2017). Physical therapy in the management of frozen shoulder. *Singapore Med J*. 58(12):685-689 https://doi.org/10.11622/smedj.2017107

Creech, JA., & Silver, S. (2023). Shoulder Impingement Syndrome. *In: StatPearls [Internet]*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554518/

Crookes, T., Wall, C., Byrnes, J., Johnson, T., & Gill, D. (2023). Chronic shoulder pain. *Aust J Gen Pract*, 52(11), 753-758. https://doi.org/10.31128/AJGP-04-23-6790

Curtis, T., & Roush, JR. (2006). The Lateral Scapular Slide Test: A Reliability Study of Males with and without Shoulder Pathology. *N Am J Sports Phys Ther*, 1(3):140-6.

Donnelly, TD., Ashwin, S., Macfarlane, RJ., & Waseem, M. (2013). Clinical assessment of the shoulder. *Open Orthop J,* 7, 310-5. https://doi.org/10.2174/1874325001307010310

Eshoj, H., Ingwersen, KG., Larsen, CM., Kjaer, BH., & Juul-Kristensen, B. (2018). Intertester reliability of clinical shoulder instability and laxity tests in subjects with and without self-reported shoulder problems. *BMJ Open*, 3;8(3):e018472 https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018472

Eubank, B.H.F., Lackey, S.W., Slomp, M., Werle, JR., Kuntze, & C., Sheps, DM. (2021). Consensus for a primary care clinical decision-making tool for assessing, diagnosing, and managing shoulder pain in Alberta, Canada. *BMC Fam Pract,* 22(1):201 https://doi.org/10.1186/s12875-021-01544-3

Földiné, Zs. (2020). Látásnevelés korai gyermekkorban. Gyermeknevelés. 3. 143-160. 10.31074/gyntf.2015.2.143.160.

Garving, C., Jakob, S., Bauer, I., Nadjar, R., & Brunner, US. (2017). Impingement Syndrome of the Shoulder. *Dtsch Arztebl Int,* 114(45), 765-776. https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0765

Goldenberg, BT., Lacheta, L., Rosenberg, SI., Grantham, WJ., Kennedy, & MI., Millett, PJ. (2020). Comprehensive review of the physical exam for glenohumeral instability. *Phys Sportsmed*, 48(2), 142-150 https://doi.org/10.1080/00913847.2019.1684809

Gombera, MM., & Sekiya, JK. (2015) Rotator cuff tear and glenohumeral instability: the systematic review. *Clin Orthop Relat Res*, 472(8), 2448-56. https://doi.org/10.1007/s11999-013-3290-2

González, AJ., Díaz, ÁP., Navarrete, C., & Albarnez, L. (2023). Fear-Avoidance Beliefs Are Associated with Pain Intensity and Shoulder Disability in Adults with Chronic Shoulder Pain: The Cross-Sectional Study. *J Clin Med,* 12(10), 3376. https://doi.org/10.3390/jcm12103376

Grandizio, LC., Choe, LJ., Follett, L., Laychur, A., & Young, A. (2022). "The impact of self-efficacy on nonoperative treatment of atraumatic shoulder pain" *Journal of Osteopathic Medicine*, 122(6), 297-302. https://doi.org/10.1515/jom-2021-0132

Hanchard, N., Cummins, J., & Jeffries, C. (2004). Evidence-based clinical guidelines for the diagnosis, assessment and physiotherapy management of shoulder impingement syndrome. *The Chartered Society of Physiotherapy.*1p.

Hopman, K., Krahe, L., Lukersmith, S., & Vine, K. (2013). *Technical Report for the Clinical Practice Guidelines for the Management of Rotator Cuff Syndrome in the Workplace*. University of NSW, Medicine, Rural Clinical School, Port Macquarie Campus

Ibrahim, MM., Abd El Majeed, SF., & Hegazy, MMA. (2022). Effect of Adding Neural Mobilization Techniques to the Conventional Physical Therapy Program in Treating Shoulder Impingement Syndrome. *Cairo Univ*, 90(6), 1689-1701. https://doi.org/10.21608/mjcu.2022.272091

Ingram, E., Dorsett, P., Macfarlane, K. (2019). Exploring the lived experience of acquiring life skills with congenital total blindness: An interpretative phenomenological analysis. British Journal of Visual Impairment, 37(3), 227-239. https://doi.org/10.1177/0264619619856649

Jain, NB., Luz, J., Higgins, LD., Dong, Y., Warner, JJ., Matzkin, E., & Katz, JN. (2017). The Diagnostic Accuracy of Special Tests for Rotator Cuff Tear: The ROW Cohort Study. *Am J Phys Med Rehabil*, 96(3), 176-183. https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000566

Jessup G. M., Bundy A. C., Hancock N., Broom A. (2018). Being noticed for the way you are: Social inclusion and high school students with vision impairment. *British Journal of Visual Impairment*, 36, 90–103.

Jones, SJ., & Miller, JMM. (2023). Spurling test. *In: StatPearls [Internet]*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493152/

Kadi, R., Milants, A., & Shahabpour, M. (2017). Shoulder Anatomy and Normal Variants. *Journal of the Belgian Society of Radiology, 101*(suppl 2), 3. https://doi.org/10.5334/jbr-btr.1467

Kapandji, IA., Owerko, C., & Anderson, A. (2019). *The Physiology of the Joints - Volume 1, The Upper Limb.* Handspring Publishing.

Karlsson, G. (1996). The experience of spatiality for congenitally blind people: A phenomenological-psychological study. *Hum Stud* **19**, 303–330. https://doi.org/10.1007/BF00144024

Keenan S., King G., Curran C. J., McPherson A. (2014). Effectiveness of experiential life skills coaching for youth with a disability. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 34, 119–131.

Khare, S., & Seth, D. (2015). Lhermitte's Sign: The Current Status. *Ann Indian Acad Neurol*, 18(2), 154-6. https://doi.org/10.4103/0972-2327.150622

Kibler, WB., Ludewig, PM., McClure, PW., Michener, LA., Bak, K., & Sciascia, AD. (2013). Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'scapular summit'. *British Journal of Sports Medicine,* 47(14):877-85. https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092425

Kibler, WB., Sciascia, A., & Dome, D. (2006). Evaluation of apparent and absolute supraspinatus strength in patients with shoulder injury using the scapular retraction test. *Am J Sports Med*, 34(10):1643-7. https://doi.org/10.1177/0363546506288728

King, JJ., & Wright, TW. (2014). Physical examination of the shoulder. *J Hand Surg Am*, 39(10), 2103-12. https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2014.04.024

Klatte-Schulz, F., Thiele, K., Scheibel, M., Duda, GN., & Wildemann, B. (2022). Subacromial Bursa: Neglected Tissue Is Gaining More and More Attention in Clinical and Experimental Research. *Cells,* 11(4), 663. https://doi.org/10.3390/cells11040663

Klintberg, IH., Cools, AM., Holmgren, TM., Holzhausen, AC., Johansson, K., Maenhout, AG., Moser, JS., Spunton, V., & Ginn, K. (2015). Consensus for physiotherapy for shoulder pain. *Int Orthop* 39(4), 715-20. https://doi.org/10.1007/s00264-014-2639-9

Krahn, G., Robinson, A., Murray, A., Havercamp, S. (2021). It's Time to Reconsider How We Define Health: Perspective from Disability and Chronic Condition. Disability and Health Journal. 14. 101129. 10.1016/j.dhjo.2021.101129.

Kuijpers, T., van der Windt, DAWM., van der Heijden, GJMG., & Bouter, LM. (2004). Systematic review of prognostic cohort studies on shoulder disorders. *Pain*, 109(3), 420-431. https://doi.org/10.1016/j.pain.2004.02.017

Land, H., Gordon, S., Watt, K. (2017). Clinical assessment of subacromial shoulder impingement - Which factors differ from the asymptomatic population? *Musculoskelet Sci Pract*, 27:49-56. https://doi.org/10.1016/j.msksp.2016.12.003

Lange, T., Struyf, F., Schmitt, J., Lützner, J., & Kopkow, C. (2017). The reliability of physical examination tests for the clinical assessment of scapular dyskinesis in subjects with shoulder complaints: The systematic review. *Phys Ther Sport*, 26, 64-89. https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.10.006

Leonardi, M., Bickenbach, J., Ustun, T. B., Kostanjsek, N., Chatterji, S., & MHADIE Consortium (2006). The definition of disability: what is in a name?. *Lancet (London, England)*, *368*(9543), 1219–1221. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69498-1

Linaker, CH., & Walker-Bone, K. (2015). Shoulder disorders and occupation. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 29(3):405-23. https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.04.001

Lowry, V., Lavigne, P., Zidarov, D., Matifat, E., Cormier, AA., & Desmeules, F. (2024). The Systematic Review of Clinical Practice Guidelines on the Diagnosis and Management of Various Shoulder Disorders. *Arch Phys Med Rehabil*. 105(2), 411-426. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.09.022

Lucas, J., van Doorn, P., Hegedus, E., Lewis, J., & van der Windt, D. (2022). Systematic review of the global prevalence and incidence of shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disord*, 23(1), 1073. https://doi.org/10.1186/s12891-022-05973-8

Luime, JJ., Koes, BW., Hendriksen, IJ., Burdorf, A., Verhagen, AP., Miedema, HS., & Verhaar, JA. (2004). Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population. *Scand J Rheumatol*, 33(2), 73-81 https://doi.org/10.1080/03009740310004667

Macías-Hernández, SI., Vásquez-Sotelo, DS., Ferruzca-Navarro, MV., Badillo Sánchez, SH., Gutiérrez-Martínez, J., Núñez-Gaona, MA., Meneses, HA., Velez-Gutiérrez, OB., Tapia-Ferrusco, I., Soria-Bastida, MdeL., Coronado-Zarco, R., & Morones-Alba, JD. (2016). Proposal and Evaluation of a Telerehabilitation Platform Designed for Patients With Partial Rotator Cuff Tears: The Preliminary Study. *Ann Rehabil Med,* 40(4):710-7. https://doi.org/10.5535/arm.40.4.2016.710

Maruvada, S., Madrazo-Ibarra, A., & Varacallo, M. (2023). Anatomy, Rotator Cuff. *In: StatPearls [Internet]*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441844/

Masters, S., & Burley, S. (2007). Shoulder pain. *Aust Fam Physician,* 36(6):414-6, 418-20.

McCausland, C., Sawyer, E., Eovaldi, BJ., & Varacallo, M. (2024) Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder Muscles. *In: StatPearls [Internet]*. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30521257/

McClure, PW., & Michener, LA. (2015). Staged Approach for Rehabilitation Classification: Shoulder Disorders (STAR-Shoulder). *Phys Ther*. 95(5), 791-800. https://doi.org/10.2522/ptj.20140156

Mello, M. M., Persad, G., & White, D. B. (2020). Respecting disability rights — toward improved crisis standards of care. *New England Journal of Medicine*, *383*(5), e26.

Miniato MA, Anand P, & Varacallo M. (2023). Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder. In: StatPearls [Internet]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536933/

Moon, KM., Kim, J., Seong, Y., Suh, BC., Kang, K., Choe, HK., & Kim, K. (2021). Proprioception, the regulator of motor function. *BMB Rep*, 54(8):393-402. https://doi.org/10.5483/BMBRep

Moscato TA, & Orlandini D. (2010). L'applicazione della TO nell'amputato di arto superiore [The use of occupational therapy in upper limb amputees]. *G Ital Med Lav Ergon*, 32(4 Suppl), 190-1.

Murphy, RJ., & Carr, AJ. (2010). Shoulder pain. *BMJ Clin Evid*. 2010:1107 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3217726/

Nakata, W., Katou, S., Fujita, A., Nakata, M., Lefor, AT., & Sugimoto, H. (2011). Biceps pulley: normal anatomy and associated lesions at MR arthrography. *Radiographics,* 31(3):791-810. https://doi.org/10.1148/rg.313105507

Ormos, G., & Kiss, R. (2010). Neck posture measurement amongst schoolchildren. *Biomechanica Hungarica*. 3. https://doi.org/10.17489/biohun/2010/1/22

Pease, A., Pease, B. (2017). The Definitive Book of Body Language. Orion Publishing Co.

Pilling, J. (2020.) Medical Communication in Practice. Budapest: Medicina Kiadó

Rabin, A., Irrgang, J., Fitzgerald, G., & Eubanks, A. (2006). The Intertester Reliability of the Scapular Assistance Test. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 36(9), 653-60. https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2234

Rees, JL., Kulkarni, R., Rangan, A., Jaggi, A., Brownson, P., Thomas, M., Clark, D., Jenkins, P., Candal-Couto, J., Shahane, S., Peach, C., Falworth, M., Drew, S., Trusler, J., Turner, P., & Molloy, A. (2021). Shoulder Pain Diagnosis, Treatment and Referra l Guidelines for Primary, Community and Intermediate Care. *Shoulder Elbow*, 13(1), 5-11. https://doi.org/5-11:10.1177/1758573220984471

Riemann, BL., & Lephart, SM. (2002). The sensorimotor system, part I: the physiologic basis of functional joint stability. *J Athl Train*, 37(1):71-9.

Ristori, D., Miele, S., Rossettini, G., Monaldi, E., Arceri, D., & Testa, M. (2018). Towards an integrated clinical framework for patient with shoulder pain. *Arch Physiother*. 8:7 https://doi.org/10.1186/s40945-018-0050-3

Roe, Y., Soberg, HL., Bautz-Holter, E., & Ostensjo, S. (2013). Systematic review of measures of shoulder pain and functioning using the International classification of functioning, disability and health (ICF). *BMC Musculoskeletal Disord*, 14:73. https://doi.org/510.1186/1471-2474-14-73

Rogers, C. R. (1951) Client-centered therapy. Boston: Houghton Mifflin

Sciascia, A., & Kibler, WB. (2022). Current Views of Scapular Dyskinesis and its Possible Clinical Relevance. *Int J Sports Phys Ther,* 17(2), 117-130. https://doi.org/10.26603/001c.31727

Scotch, R. K. (1988). Disability as the basis for a social movement: Advocacy and the politics of definition. *Journal of Social Issues*, *44*(1), 159-172.

Shaghayegh Fard, B., Ahmadi, A., Maroufi, N., & Sarrafzadeh, J. (2016). Evaluation of forward head posture in sitting and standing positions. *Eur Spine J*, 25(11):3577-3582. https://doi.org/10.1007/s00586-015-4254-x

Singh, S., Gill, S., Mohammad, F., Kumar, S., Kumar, D., & Kumar, S. (2017). Prevalence of shoulder disorders in tertiary care centre. *International Journal of Research in Medical Sciences*, *3*(4), 917–920. https//doi.org/10.5455/2320-6012.ijrms20150419

Sobush, DC., Simoneau, GG., Dietz, HU., Levene, JA., Grossman, RE., & Smith, WB. (1996). The test for measuring scapular position in healthy young adult females: a reliability and validity study. *J Orthop Sports Phys Ther,* 23(1), 39-50. https://doi.org/10.2519/jospt.1996.23.1.39

Tiwana, MS., Charlick, M., & Varacallo, M. (2024). Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Biceps Muscle. *In: StatPearls [Internet].* https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519538/

Tucci, HT., Martins, J., Sposito Gde, C., Camarini, PM., & de Oliveira, AS. (2014). Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability test (CKCUES test): a reliability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. *BMC Musculoskelet Disord,* 3;15:1. https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-1

United Nations Enable. Eighth session of the ad hoc committee on a comprehensive and integral international convention on protection and promotion of the rights and dignity of persons with disabilities. http://www.un.org/esa/socdev/enable/rights/ahc8.htm letöltés ideje: 2024.05.19.

Ustun, T.B., Chatterji, S., Bickenbach, J., Kostanjsek, N., Schneider M. (2003) The international classification of functioning, disability, and health: a new tool for understanding disability and health. *Disabil Rehabil.* 2003; 25: 565-571

Valencia Mora, M., Ibán, MÁR., Heredia, JD., Gutiérrez-Gómez, JC., Diaz, RR., Aramberri, M., & Cobiella, C. (2017). Physical Exam and Evaluation of the Unstable Shoulder. *Open Orthop J*, 31;11:946-956. https://doi.org/10.2174/1874325001711010946

Vidonyiné, S.R. (2010) A sajátos nevelési igényű tanulók integrált oktatására való érzékenyítéshez kapcsolódó pedagógiai módszerek támogatása. Sopron: Nyugat-Magyarországi Egyetem

Walicka-Cupryś, K., Rachwał, M., Guzik, A., & Piwoński, P. (2022). Body Balance of Children and Youths with Visual Impairment (Pilot Study). *Int J Environ Res Public Health*, 19(17), 11095. https://doi.org/10.3390/ijerph191711095

WHO, "Disability and Health Fact sheet N°352", 2011./a www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/en/index.html letöltés ideje: 2024. 05. 21.

WHO, "World Report on Disability", 2011./b www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/en letöltés ideje: 2024. 05. 21.

Woodward, TW., & Best, TM. The painful shoulder: part I Clinical evaluation. *Am Fam Physician*, 61(10), 3079-88. https://doi.org/10.2174/1874325001307010310

Yang, S., Kim, TU., Kim, DH., & Chang, MC. (2021). Understanding the physical examination of the shoulder: a narrative review. *Ann Palliat Med,* 10(2), 2293-2303. https://doi.org/10.21037/apm-20-1808

Zenian, J. (2010). Sleep position and shoulder pain. *Med Hypotheses*, 74(4), 639-43. https://doi.org/10.1016/j.mehy.2009.11.013

Zetterlund, C., Lundqvist, LO., & Richter, HO. (2009). The Relationship Between Low Vision and Musculoskeletal Complaints. Case Control Study Between Age-related Macular Degeneration Patients and Age-matched Controls with Normal Vision. *J Optom*, 2(3): 127–33. https://doi.org/10.3921/joptom. 2009. 127

Zetterlund, C., Richter, HO., & Lundqvist, LO. (2016). Visual, Musculoskeletal, and Balance Complaints in AMD: The Follow-Up Study. *J Ophthalmol*, 2016:2707102. https://doi.org/10.1155/2016/2707102

5. A REKESZIZOM FUNKCIONÁLIS RENDELLENESSÉGEINEK DIAGNOSZTIZÁLÁSA ÉS TERÁPIÁJA ELHÍZOTT PÁCIENSEKNÉL

Teresa Gniewek, Agnieszka Kreska-Korus, Joanna Golec, Agata Milert

Minden egészséges egyén körülbelül 20.000 légzőmozgást végez egy nap alatt, amelyet elsősorban a rekeszizom szabályoz. Ez az izom kétszer olyan vaszkularizált, mint az ember többi harántcsíkolt vázizma, és születéstől halálig folyamatosan működik. Légzőszervi funkciója mellett a rekeszizom szerepet játszik a testtartás fenntartásában, az ér- és nyirokrendszer megfelelő működésében, és részt vesz a gyomor-bélrendszeri működésekben, mint például a nyelés, hányás, és anti-reflux gátként működik. A rekeszizom az összes hasi szerv működését befolyásolja (Bordoni, et.al., 2016). A rekeszizomnak az emberi test különböző struktúráival való egymásrautaltsága diszfunkciókat eredményez, ami a test különböző területein diszkomfortot okoz.

5.1 A rekeszizom anatómiája

5.1.1 A rekeszizom szerkezete

A rekeszizom keresztirányú válaszfalat képez, a törzset mellüregre és hasüregre osztva. Kupola alakú felső része a mellüreg alját, alsó része pedig a hasüreg boltozatát képezi (Kokatnur & Rudrappa, 2018).
A mellkasban a legmagasabban ennek a kupolának a központi része, a háromlevelű lóhere-alakú, vízszintesen futó rostokból álló kötőszövetes lemez, a centrum tendineum helyezkedik el; három részből áll: a (nyirokerekben gazdag) elülső, a jobb oldali és a bal oldali részből.

A kupola perifériás része izomrostokból áll, amelyek sugárirányban rendeződnek. Az alábbi részekből áll:

Pars sternalis: a sternum nyúlványán keresztül a m. transversus abdominis aponeurosisához kapcsolódik.
Pars costalis (oldalsó rész): a hatodik-hetedik borda porcához tapad, a haránt hasizom tapadásával összekapcsolódva.
Pars lumbaris (hátsó rész): két szárból (crura) és inas ívből áll:
A jobb crus az L1-L4 csigolyatestekhez, a porckorongokhoz és az elülső hosszanti szalaghoz kapcsolódik. A növekedés során, a jobb oldali szár ágakat ad a hiatus oesophagei felé és a gyomorszáj záróizmának természetes alkotójaként szolgál.
A bal crus az L1-L2 csigolyatestekhez és a lig. longitudinale anterius szalaghoz kapcsolódik.
A lig. arcuatum medianum (arcus lumbocostalis) az L1 harántnyúlványtól a csigolyatestig tart, a psoas major felső része felett, összekapcsolva a fasciájával.
A lig. arcuatum medianum (arcus lumbocostalis) az L1 harántnyúlvány és a 11. és 12. bordák között húzódik. Áthidalja a harántnyúlványt, majd a transversalis fasciához kapcsolódva a has felé fut, ahol a kismedencei fasciában folytatódik (Lierse, 1990). Ez a szalag adja a costolumbalis hiatust.

5.1.2 Rekeszizom nyílások

A rekeszizmon lévő nyílások arra szolgálnak, hogy a hasüregből származó struktúrák azokon keresztül jussanak át a mellkas felé (Bochenek, 1990).
A három fő fiziológiás nyílás a következő:

- Hiatus aorticus (aorta descendens, ductus thoracicus): Az ágyéki részen a rekeszizom szárak között mediálisan helyezkedik el, és az arcuatum medianum szalagok támasztják meg.

- Hiatus esophageus (nyelőcső, vagus idegek, a n. phrenicus bal oldali ágai): A jobb crus lumbalis részén található, izmokkal teljesen körülvéve.
- A foramen venae cavae inferioris (vena cava inferior és a n. phrenicus jobb oldali ágai): A centrum tendineum jobb oldalán helyezkedik el, ventrálisan.

Egyéb anatómiai nyílások:

- Trigonum sternocostale, a Larrey-rés (arteria et vena epigastrica superior): A sternalis és costalis részen található.
- Trigonum lumbocostale:
- Mediális rész (n. splanchnicus major et minor, v. azygos és v. hemiazygos): Az ágyéki részen található.
- Laterális rész (truncus sympathicus): A lumbális részen helyezkedik el, a mediális és laterális részek között.

5.1.3 A rekeszizom beidegzése

A rekeszizom multineurális beidegzésű:

- Centrum tendineum (a septum transversumból ered): Nervus phrenicus.
- Izmos rekeszkupolák (részben a septum transversumból, részben a törzs izmos falaiból erednek): A bordaközti idegek idegzik be a laterális részt.
- A rekeszizom szárai (a nyelőcső dorzális végződésétől erednek) – a szárakat a nervus vagus idegzi be.

A nervus phrenicus lefutása

A nervus phrenicus a C3/C4/C5 gerincvelői szintekről ered, és érző, motoros, valamint szimpatikus rostokat tartalmaz. Miután elhagyja a plexus cervicalist, a musculus scalenus anterior mentén halad lefelé, a subclavia artéria és véna között. Ezután a pleura mediastinalis és a pericardium között halad tovább, ahol ágakat ad le a szívburok és a mellhártya beidegzésére. Innen elágazva a rekeszizom felső részeit idegzi be, majd azt átfúrva az alsó részét is beidegzi (Bordoni, 2016; Bordoni, 2020). A nervus phrenicus ezután a rekesz-hasi ágai révén a máj, a gyomor és a vesék felé fut, és részben érzően idegzi be ezeket a szerveket (Bochenek & Reicher, 1990). A phrenicus ideg irritációja a rekeszizom egyoldali megemelkedéséhez vezet, ami a légzést akadályozza. A kétoldali irritáció igen ritka.

Intercostalis idegek

Az intercostalis (bordaközi) idegek érző és motoros rostokat tartalmaznak, a gerincvelő elülső ágából erednek, és az intercostalis térben futnak. Motorosan beidegzik az intercostalis izmokat, a musculus serratus posterior superior-t, a musculi subcostales-t és a musculus transversus thoracis-t. Az alsó intercostalis idegek a hasizmokat is ellátják. Az érző rostok a rekeszizom felé haladnak, és a mellkas, valamint a hasfal elülső részének bőrét idegzik be (cutaneus ágak) (Bordoni, 2020).

5.1.4 A rekeszizom vérellátása

A rekeszizom vérellátása az alábbi artériákon keresztül történik:

- Arteriae phrenicae superiores
- Arteriae phrenicae inferiores

- Arteria pericardiacophrenica
- Arteria musculophrenica

A rekeszizom artériás vérellátásának legnagyobb részét az arteriae phrenicae inferiores biztosítják, amelyek közvetlenül az aorta abdominalis-ból erednek (Bochenek & Reicher, 1990). A fennmaradó vérellátást az arteria phrenica superior, az arteria pericardiacophrenica, valamint az arteria musculophrenica biztosítják, utóbbi az arteria thoracica interna-ból ered. A rekeszizom bordákhoz közeli (costalis) részét az arteriae subcostales és az alsó öt pár arteriae intercostales látják el.

A rekeszizom vénás elvezetésében a következő vénák vesznek részt:

- Venae phrenicae superiores
- Venae phrenicae inferiores
- Vena pericardiacophrenica
- Vena musculophrenica

A rekeszizom felső részéből a vér elvezetése a vena phrenica superior, vena pericardiacophrenica és vena musculophrenica útján történik. Az alsó felszínből származó vért a vena phrenica inferior dextra et sinistra vezeti el.

5.1.5 A rekeszizom nyirokútjai

A rekeszizomhoz közvetlenül kapcsolódó nyirokcsomók a következők:

- Nodi lymphoidei phrenici superiores
- Nodi lymphoidei phrenici inferiores

A rekeszizom kiemelkedő jelentőségű nyirokközpont, amely saját nyirokerekkel rendelkezik, és kapcsolatban áll mind a mediastinummal, mind a hasüreggel (Kocjan, et al., 2017). A rekeszizom nyirokhálózata különleges, mivel a negatív nyomású pleurális üreg és a pozitív nyomású peritoneális üreg határán helyezkedik el (Schumpelick, et al., 2000). A nyirokerek a vérerekkel párhuzamosan futó elvezetőrendszert alkotják, amely az intersticiális (vagy extracelluláris) folyadék, valamint a sejttörmelék eltávolításáért, szállításáért felelős, azokat nyirok formájában a vénás rendszerbe juttatja. A rekeszizomból származó nyirok mennyisége jelentős, és *a mediastinalis nyirokcsomókba* ürül, majd a *ductus thoracicus*-on keresztül kerül a véráramba. A nyirok felszívódása a légzési ritmustól, a rekeszizom megnyúlásától, a hasűri (intraabdominalis) nyomástól, valamint a testtartástól függ. E tényezők bármelyikének diszfunkciója a rekeszizom működési rendellenességeit idézheti elő, ami kedvezőtlen hatással van a nyirokrendszerre is.

5.1.6 Rekeszizom szalagok

A rekeszizom supradiaphragmaticus (rekesz fölötti) rögzítései közé tartoznak:

- Ligamentum phrenicopericardiacum, amely a rekeszizmot a rostos szívburokkal (pericardium fibrosum) köti össze
- Ligamentum phrenicoesophageum, amely a rekeszizmot a nyelőcsőhöz (oesophagus), valamint a jobb és bal rekeszkupolához kapcsolja

- Ligamentum pulmonale inferior, megvastagodott mellhártya, amely a rekeszizmot a tüdőkapuval (hilum pulmonis) köti össze; a jobb oldali szalag a vena cava inferior közelében helyezkedik el, míg a bal oldali az aorta descendens közelében (Bordoni & Zanier, 2013)

A rekeszizom subdiaphragmaticus (rekesz alatti) rögzítései közé tartoznak:

A ligamentum falciforme hepatis, amely két rétegben fut a máj felső felszínétől az elülső hasfalhoz és a rekeszizomhoz
A ligamentum coronarium hepatis (elülső és hátulsó), amelyek a máj area nuda-ját (hashártyával nem borított részét) veszik körül mindkét oldalon
A ligamentum triangulare dextrum et sinistrum, amelyek a ligamentum coronarium-ból erednek, és a jobb rekeszkupolát a máj jobb lebenyével, illetve a bal rekeszkupolát a máj bal lebenyével kötik össze, meggátolva a belek beékelődését a rekesz és a máj közé
A ligamentum gastrophrenicum, amely a gyomrot kapcsolja a rekeszizomhoz
A ligamentum phrenicocolicum, amely a vastagbél léphajlatát (flexura lienalis) a 11. borda magasságában köti a rekeszizomhoz
A ligamentum suspensorium duodenojejunale (Treitz-szalag), amely a duodenum–jejunum átmenetet a rekeszizom jobb szárához (crus dextrum diaphragmatis) rögzíti (Bordoni & Zanier, 2013)

A rekeszizom fasciákon keresztül funkcionálisan is kapcsolódik a következőkkel:

- A szeméremcsonttal (os pubis) a linea albán keresztül
- A húgyhólyaggal a máj sarlóalakú szalagja (ligamentum falciforme hepatis) és a kerek szalag (ligamentum teres hepatis) közvetítésével, amelyek a köldökig futnak, majd a *ligamentum vesicoumbilicale*-n keresztül haladnak tovább a hólyag felé
- A koponyával a szívburkon, a halánték-, az állkapocs- és a nyakszirtcsontokkal a carotis hüvelyen (vagina carotica) keresztül

5.1.7 A rekeszizom funkciói

A rekeszizom több különböző kulcsfontosságú szerepet tölt be a testben:

- Légzésfunkció: a rekeszizom létfontosságú szerepet játszik a légzésben, a szervezet oxigénigényének körülbelül 80%-át elégíti ki.
- A gerinc stabilitásának fokozása: a rekeszizom összehúzódása hozzájárul a megnövekedett hasűri nyomáshoz, ezáltal javítva a gerinc stabilitását.
- A gerinc motoros kontrolljának javítása.
- A folyadékáramlás megkönnyítése.
- A mikrobiális terjedés gátja: megakadályozza a mikroorganizmusok két testüreg közötti terjedését.
- A hasi szervek aktiválása: a fascia rendszeren keresztül a rekeszizom úgy aktiválja a hasi szerveket, hogy összehúzódásának erejét továbbítja az egyes szervek felé.

Még nem teljesen ismert az emberi testben a rekeszizom összes funkciója, és további orvosi kutatások folynak sokrétű szerepének feltárására és mélyebb megértésére (Stephens, et.al., 2017).

5.1.8 A rekeszizom diszfunkció klinikai tünetei

Klinikailag a rekeszizom-diszfunkció tünetei a következők lehetnek:

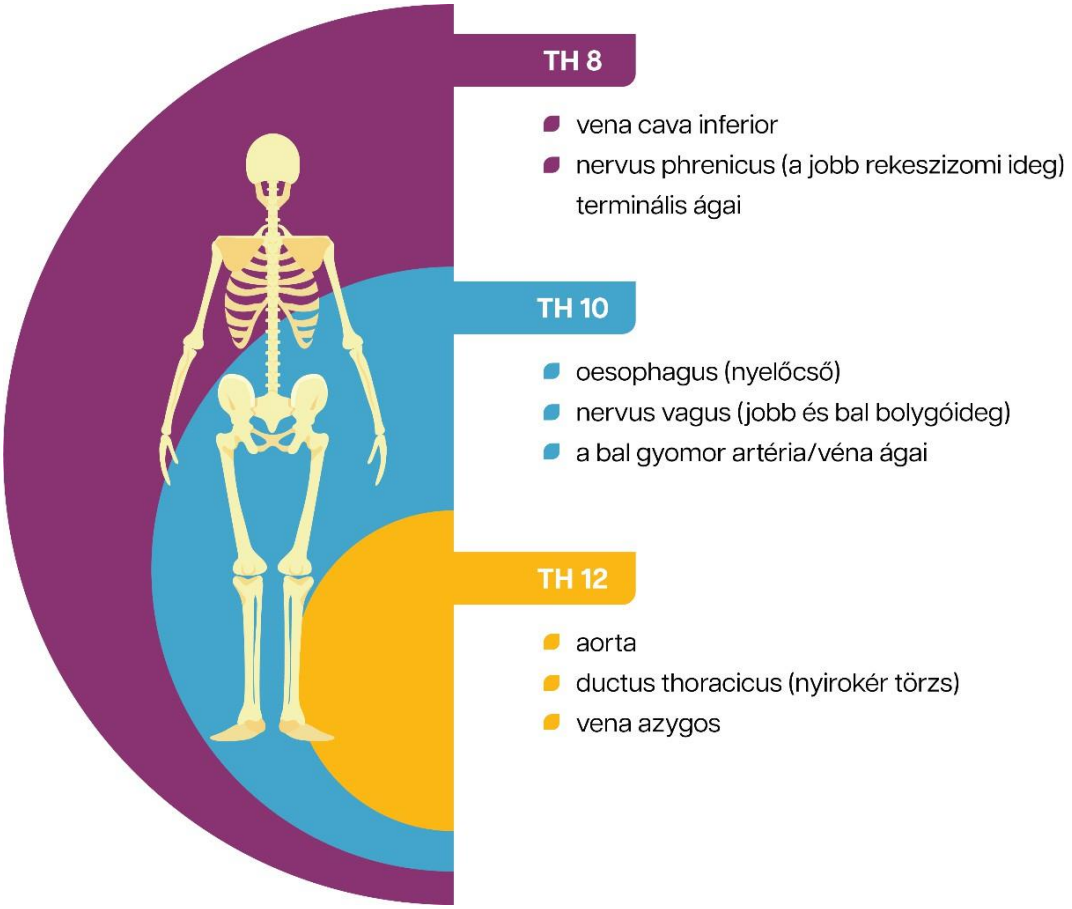
- A thoracolumbalis átmenet fájdalma vagy feszülése.
- Bordatáji fájdalom.
- Testtartási zavarok.
- Légzőszervi rendellenességek: a légzőrendszert érintő betegségek, mint például hörghurut, asztma és arcüreggyulladás.
- Emésztőrendszeri megbetegedések: a gyomor-bélrendszerrel kapcsolatos betegségek, mivel a hasi szerveknek közvetlen vagy közvetett szalagos összeköttetései vannak a rekeszizommal.
- Az alsó végtagok perifériás keringési rendellenességei: a vena cava inferior és a hasi aorta patológiájához kapcsolódóan.
- Nyirokkeringési zavarok: pl. az alsó végtagok és a has duzzanata.
- Húgyúti-genitális rendellenességek: a vesék közvetlen kapcsolatban állnak a rekeszizommal.
- Az L5-S1 csigolyák instabilitása.
- Porckorongsérv kialakulása.
- Rekeszizom sérv: tünete lehet a gyomorégés, böfögés és substernalis fájdalom.
- A m. quadratus lumborum gyengülésének jelei.
- Az iliopsoas izom gyengülése.

5.1.9 Az elégtelen légzés következményei

A légzés elégtelensége az alábbiakat okozhatja:

- Autonóm egyensúlyhiány: a vagus ideg összenyomódása szervi zavarokhoz vezet.
- A craniosacralis ritmus változó aktivitása: a légzés minden fázisa bizonyos koponyacsontok aktivitását befolyásolja.
- A nyelőcső kiszélesedése nyomást gyakorol a gyomorszájra, megzavarja annak fő funkcióját, hogy a komplex fehérjéket egyszerű aminosavakká bontsa, ami a fehérje emésztésének csökkenéséhez vezet.
- A pelvico-lumbalis izomzat csökkent tónusa (a rekeszizom szárakkal együtt) nephroptosishoz vezet.
- A nyaki gerinc instabilitása: a nyaki gerinc központi részének túlterhelése, a n. phrenicus összenyomódása.

Referenciapontok (1. kép) – Csigolya magasságok a kiválasztott anatómiai struktúrák vizsgálatához normál testsúlyú beteg esetén (Schumpelick, et. al., 2000; Bordoni, 2020).



1. kép. A kiválasztott anatómiai struktúrák elhelyezkedése a gerinc referenciapontjaihoz viszonyítva. Saját forrás.

A rekeszizom az olyan létfontosságú funkciói mellett, mint a légzés és az anyagcsere, jelentős szerepet játszik a test megfelelő sziluettjének fenntartásában is (Schwind, 2006), (Kocjan, et.al. 2017). A nagy testtömegű betegek vizsgálatakor fontos figyelembe venni, hogy a belső struktúrák felépítése zavart szenvedhet a hasüregben, a mellkasban, a nyak és a torok területén megnövekedett zsírszövet miatt. Ezért előfordulhat, hogy a fent leírt anatómiai elrendezés nem felel meg ezen struktúrák tényleges elhelyezkedésének.

Normál légzés során a rekeszizom kontrakció a hasüreg tartalmát lefelé és előre tolja, míg a külső bordaközti izmok összehúzódása felfelé és előre húzza a bordákat (De Troyer, 2016). A túlsúllyal rendelkező egyéneknél ez a mechanizmus zavart szenved, mivel a zsírszövet mechanikusan csökkenti a bordák, a rekeszizom és a gerinc mozgékonyságát. A felesleges zsírszövet a páciens sziluettjét is kedvezőtlenül befolyásolja, ami a légzésben részt vevő izmok hosszát megváltoztató Picturegraphic testtartáshoz vezet. A megfelelő izomhossz biztosítja az izmok helyes aktiválását; ellenkező esetben hátrányosan befolyásolhatja a légzőizom-összehúzódások erejét, ami a légzés mélységének és sebességének megváltozásához vezethet. A tanulmányok azt mutatják, hogy a rekeszizomlégzés képezi a funkcionális mozgás alapját (Fernandez-Lopez, et.al., 2021), (Rocha, et.al. 2015). A nem hatékony légzés befolyásolhatja a mozgást izomegyensúlyhiány, a motoros kontroll megváltozása és fiziológiai adaptációk révén. A mell- és hasüregben található belső szervek megváltozott elrendeződése a túlzott zsírszövet-felhalmozódás következtében olyan kompenzációs légzési minták kialakulásához vezet, amelyek fizioterápiával nehezen visszafordíthatók, amennyiben a páciens nem csökkenti testsúlyát.

5.2 Légzőizmok

A rekeszizom az elsődleges légzőizmunk, azonban a légzési folyamatban más izmok is közreműködnek (1. táblázat). A bordaközti izmok a bordákhoz tapadnak, míg a hasizmok, a széles hátizom és a négyszögű ágyéki izom egyaránt kapcsolódnak a medenceövhöz és a bordákhoz is (Downey, 2011). Az olyan izmok pedig, mint a scalenusok és a fejbiccentő izom, amelyek a bordákhoz és a nyaki gerinchez is kapcsolódnak, aktívan részt vesznek a mellkas gázcserére való előkészítésében (Bochenek & Reicher, 1990). Ebben a folyamatban szintén nagyon fontos szerepet játszanak a gége izmai, valamint a szájüreg és a garat izmai, amelyek befolyásolják a felső légutakon keresztüli gázáramlás ellenállását belégzéskor és kilégzéskor egyaránt. Ne feledkezzünk meg róla, hogy ezen izmok közül néhánynak jelentős szerepe van számos más funkcióban, például a beszédben, a rágásban, a nyelésben, a köhögésben és a testtartás fenntartásában is.

1. táblázat. A légzőizmokat belégző és kilégző izmokra osztjuk.

	Belégző izmok	**Kilégző izmok**
Elsődleges légzőizmok	A rekeszizom (diaphragma) - ellapul, ezáltal növeli a mellüreg vertikális átmérőjét. Külső bordaközti izmok (mm. intercostales externi) - megemelik a bordákat és a szegycsontot, növelve a mellüreg anteroposterior átmérőjét. Scalenus izmok (mm. scaleni) - a nyaki szakasz rögzítettsége esetén a felső bordákat emelik, ezzel segítve a belégzést.	A kilégzés mechanizmusát a következők biztosítják: - Nem izmos szövetek rugalmas visszahúzódása: A kitágult tüdőszövet visszatér eredeti méretére, ebben részt vesz a pleura és a bordaporcok is. - A **kilégzésben** részt vevő izmok elernyedése: -- A rekeszizom elernyed, visszatér nyugalmi helyzetébe, és a mellüreg vertikális átmérője csökken. -- A külső bordaközti izmok elernyednek, így a bordák és a szegycsont lesüllyednek, csökkentve a mellüreg anteroposterior átmérőjét.
Segédlégző izmok	m. sternocleidomastoideus – rögzített nyaki gerinc mellett, együttes működésben a szegycsontot emelik. m. serratus posterior superior - a felső bordákat emeli, a nyaki gerinc alsó és a háti gerinc felső szakaszát köti össze a bordákkal. m. serratus posterior inferior – a háti és ágyéki gerinc thoracolumbális fasciáját köti a bordákhoz, lefelé húzza a bordákat, segítve a kilégzést, és stabilizálja az alsó bordákat, hogy biztosítja a rekeszizom tapadási stabilitását belégzés közben. m. pectoralis major - rögzített karok esetén mindkét oldali nagy mellizom részt vesz a belégzésben. m. pectoralis minor - stabilizált vállöv esetén segédlégző izomként működik. m. subclavius - süllyeszti a kulcscsontot és előre mozgatja, tágítva a vena subclaviat a kar felemelése során. m. quadratus lumborum – a tizenkettedik bordán keresztül lefelé és hátra húzza a bordakosarat, segítve a kilégzést.	Belső bordaközti izmok (mm. intercostales interni) - a bordákat süllyesztik, segítve ezzel a kilégzést. m. transversus thoracis - a szegycsont mögött helyezkedik el, a bordaporctól ferdén lefelé fut a szegycsontig. Összehúzódása közben a bordaporcot lefelé húzza, a kilégzést segíti. mm. subcostales - a mellkas hátsó részén helyezkednek el, két vagy három szomszédos bordát kötnek össze, és a kilégzést segítik. m. transversus abdominis - ez az izom – a további hasizmokkal, a rekeszizommal és a medencefenék izmaival együtt – alapvető szerepet játszik a hasprés kialakításában. A bordákat a test középvonala felé húzza, így szűkíti a mellüreget. m. obliquus internus et externus abdominis - a hasprés kialakításában vesznek részt a többi hasizommal, a rekeszizommal és a medencefenék izmaival együttműködve. m. rectus abdominis - süllyeszti a bordákat, és a többi hasizommal, a rekeszizommal és a medencefenék izmaival együtt hozzájárul a haspréshez, ezáltal segíti a kilégzést. m. iliocostalis lumborum - a kilégzést segíti azáltal, hogy a mély hátizmokkal együtt lefelé húzza a bordákat, különösen az ágyéki és az alsó háti szakaszon. m. latissimus dorsi – a bordák feletti része segíti a kilégzést, köhögés közben stabilizálja a bordákat, és fix rögzülési pontként szolgál a rekeszizom számára, ezáltal hozzájárul a hatékony kilégzéshez.

5.3 Az elhízás szövődményei

A világ népességének körülbelül egyharmada jelenleg túlsúlyos vagy elhízott (www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight). Tudományos publikációk is megerősítik, hogy orvosi értelemben a túlzott testtömeg az egyik legsúlyosabb egészségügyi kockázat világszerte, amely bizonyos nem fertőző betegségek, például a 2-es típusú cukorbetegség, a magas vérnyomás, a szív- és érrendszeri betegségek és bizonyos típusú rákos megbetegedések esetén jelentős kockázati tényező. Az elhízás járványszerű terjedése globális probléma, amely gyermekeket és felnőtteket egyaránt érint.
A rekeszizom helytelen pozíciója diszfunkciókat okozhat olyan szervekben, mint a vese, a máj vagy a gyomor, mivel ezek közvetlen közelségben helyezkednek el. Ugyanakkor ezeknek a szerveknek a kóros folyamatai is okozhatnak működési zavart magában a rekeszizomban. A túlzott testsúly megváltoztathatja mind a rekeszizom, mind a belső szervek helyzetét, ami légzési zavarokhoz vezethet (például a sinus phrenicocostalis – recessus costodiaphragmaticus - zsírral telítődik, a belek felfúvódhatnak stb.) (Xiang, et.al., 2023; Bordoni, et.al., 2024).
Az elhízást különféle szerveket és szöveteket érintő szövődmények kísérik (Ataey, et.al., 2020). Ezek a szövődmények egyrészt a környező szövetekre nehezedő mechanikai nyomásból fakadnak a felesleges zsírszövet miatt, másrészt tartós gyulladásos állapotok fenntartásából, amelyek kedvezőtlen változásokat idézhetnek elő a szervek működésében. A zsírszövet endokrin és parakrin szervként működik, számos citokint és bioaktív mediátort termel, amelyek hozzájárulnak a gyulladásos állapot fennmaradásához (Coelho, et.al., 2013; Palma, et.al., 2021).

Az elhízás leggyakrabban említett szövődményei a következők:

- Szív- és érrendszer: magas vérnyomás, koszorúér-betegség, visszérbetegség, stroke.
- Emésztőrendszer: gastrooesophagealis reflux betegség (GERD), epekő, nem alkoholos eredetű zsírmáj (NAFLD), eróziós nyelőcsőgyulladás, nyelőcső adenokarcinóma.
- Mozgásszervrendszer: csípő- és térdízületi osteoarthritis, degeneratív elváltozások a gerincízületekben minden szakaszon, degeneratív elváltozások a kéztő-kézközépcsonti ízületekben, lúdtalp.
- Reproduktív rendszer: nőknél meddőség, policisztás ovárium szindróma (PCOS), férfiaknál merevedési zavarok.

Légzőrendszer: asztma, krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD), alvási apnoe. A túlsúly káros hatással van a légzőrendszer működésére (Boussuges, et.al., 2021; Nobre e Souz, et.al., 2013). A zsírszövet nyomása a mellkasfalra, a hasüregre, a rekeszizomra és a tüdőre funkcionális tüdőműködési változásokat idéz elő, károsítva az alábbi paramétereket:

- FRC (Funkcionális Reziduális Kapacitás) – a normál kilégzést követően a tüdőben maradó levegő mennyisége.
- FVC (Forszírozott Vitálkapacitás) – a teljes levegőmennyiség, amely erőltetett kilégzéssel távozik a tüdőből egy teljes belégzés után.
- ERV (Kilégzési Rezerv Térfogat) – a normál kilégzés után még erőltetetten kilélegezhető levegő mennyisége.
- FEV1 (Forszírozott Kilégzési Térfogat az 1. másodpercben) – az erőltetett kilégzés első másodpercében kilélegzett levegő térfogata.

A garat és a nyaki területeken megnövekedett zsírszövet-térfogat közvetlenül csökkentheti a légutak átmérőjét, megnehezítve a légzést, sőt apnoéhoz (légzéskimaradás) is vezethet, ami hipoxémiát (alacsony

vér oxigénszintet) eredményezhet. A hipoxémia serkenti a szimpatikus idegrendszert, amely szövődményekhez vezethet, például magas vérnyomáshoz, szívritmuszavarhoz, szívinfarktushoz vagy stroke-hoz. Az alvási apnoéval élő emberek gyakran felületesen lélegeznek, valamint megszakad a mély- és REM-alvási fázisuk, emiatt fáradtan ébrednek.
Továbbá szoros összefüggés mutatható ki az elhízás és a 2-es típusú cukorbetegség, a diszlipidémia, valamint számos daganattípus (vastagbél-, emlő-, nyelőcső-, epehólyag-, hasnyálmirigy-, máj-, pajzsmirigy-, petefészek- és vese daganatok) előfordulása között.
A súlyos elhízás mozgáskorlátozottsággal járó állapot, amely jelentősen rontja a tüdőfunkciókat, a légzőizmok működését és az életminőséget. Ali & Duruturk (2022) a rekeszizom-mobilizációs technikákat biztonságos és hatékony fizioterápiás módszerként ajánlják elhízott személyek számára. Ezek a technikák javítják a légzési paramétereket, a mellkas mobilitását és a rekeszizom mozgását. A szerzők hangsúlyozzák, hogy a jövőben további kutatásokra van szükség e technikák hatásainak alaposabb megértéséhez.
Ha az elhízást kultúrák közötti perspektívából vizsgáljuk, a helyzet nem olyan egyszerű: nem mindenhol tekintik betegségnek. A kutatások azt mutatják, hogy szegényebb régiókban, ahol maga az élelmiszerhez való hozzáférés is kihívást jelent, a túlsúlyt a jólét, a gazdagság, az egészség és a termékenység jelének tekintik. Vannak olyan területek is, például Kínában, ahol az élelmiszer jelenleg bőségesen elérhető, azonban az elhízás történelmileg a jólétben gyökerezik, és a túlsúlyos egyének jobb mentális jólétet mutatnak, és többre tartják őket társadalmilag.
Más minta uralkodik Európában és Észak-Amerikában, ahol az elhízást egészségügyi problémának tekintik, és gyakran a karcsú testalkatú személyeket részesítik előnyben. Az elhízott pácienseket súlyuk miatt nemcsak a társadalom, hanem az egészségügyi dolgozók részéről is éri stigmatizáció (Groven, & Heggen, 2018). Medikus és gyógytornász hallgatók, aktív gyógytornászok (Elboim-Gabyzon, et.al., 2020) és orvosok (Huizinga, et.al., 2009) körében is dokumentáltak elhízással kapcsolatos negatív attitűdöket.
A páciensek a gyógytornászok velük szemben tanúsított negatív hozzáállását emelik ki, mivel a terapeuták gyakran hangsúlyozzák a testtömeget, különösen akkor, amikor a lemeztelenített testrészeket vizsgálják. Emiatt az elhízott egyének általában elkerülik az egészségügyi rendszereket, kevesebb megelőző ellátásban és egészségügyi felvilágosításban részesülnek. Fontos, hogy ne használjunk olyan stigmatizáló nyelvezetet, mint például „elhízott”, „kövér”, „pufók” és sok más megbélyegző szó, amelyeket a világ különböző részein használnak túlsúlyos páciensekkel történő kommunikáció során.
A jelenlegi kutatási eredmények alapján a beszélgetésekben a „súly”, „megnövekedett súly” vagy „egészségtelen súly” kifejezések használata ajánlott. Meg kell azonban jegyezni, hogy nincs egyetlen tökéletes kifejezés. A gyógytornásznak figyelembe kell vennie egyebek mellett a páciens hátterét, nemét, társadalmi státuszát és pénzügyi helyzetét. Érdemes érdeklődni a páciensek, különösen a fiatalabbak, tinédzserek nyelvi preferenciáiról.
A klinikumban dolgozó gyógytornásznak ezért saját kommunikációs módokat kell kidolgoznia az elhízott páciensekkel kapcsolatosan, hogy segítsen nekik megérteni, az elhízás nem kudarc, hanem egészségügyi kérdés, amellyel foglalkozni kell. A gyógytornász és a túlsúlyos páciensek közötti bizalom és jó kapcsolatok kiépítése lehetővé teszi a testsúlyról szóló párbeszédet anélkül, hogy elriasztaná a pácienst a terápiától. A terapeutának a tapasztalatai alapján fel kell mérnie, mi a megfelelő pillanat, hogy beszélgetést kezdeményezzen a megnövekedett testsúlyról, és ez gyakran nem az első terápiás alkalom, hanem valamelyik későbbi során történik.

Elengedhetetlen, hogy a terapeuta különös figyelmet fordítson a fenti szempontokra és tapintatosan fogalmazzon az egészségügyi kommunikáció és a terápia során egyaránt. A terápiás technikák alkalmazása a has és a mellkas közvetlen és szoros fizikai érintését igényli, amelyhez a páciens hozzájárulása szükséges. Döntő fontosságú ezért, hogy előzetesen elmagyarázzuk a páciensnek, miért szükséges a tapintás és az érintéssel járó technikák alkalmazása a felsőtesten, hogy elkerülhető legyen a felesleges stressz, frusztráció, a terápiától való vonakodás és végül annak abbahagyása.

5.4 Kommunikáció a beteggel

Íme néhány gyógytornászoknak szóló gyakorlati javaslat a kommunikációs akadályok leküzdésére és a tiszteletteljes fizikai érintés biztosítására a vizsgálat során:
A vizsgálat előtt:

- Világosan magyarázza el a légzésvizsgálat célját és azokat a területeket, amelyek fizikai érintést igényelnek.
- Ajánlja fel a lehetőséget, hogy a páciens kísérője jelen legyen a vizsgálat során, különösen, ha a páciens így kényelmesebben érzi magát.
- Legyen kéznél valamilyen takaró, hogy a páciens eltakarhassa magát, és érezhesse, hogy tiszteletben tartják a vizsgálat során.

Férfi gyógytornászként, ha olyan női pácienssel vagy klienssel foglalkozik, aki egyértelműen jelzi, hogy kényelmetlenül érzi magát, fontolja meg, hogy felajánlja, hogy egy női kolléga végezze el a vizsgálatot.

A vizsgálat folyamán:

- Használjon tiszteletteljes nyelvezetet, és szólítsa a pácienst az általa preferált módon (pl. Uram, Asszonyom).
- Mindig minden fizikai érintés előtt kérjen szóbeli hozzájárulást. Magyarázza el pontosan, hol és hogyan fogja megérinteni.
- Gyengéden, ne erőteljesen érintse a mellkast és a hasat. Csak a lényeges területekre összpontosítson.
- Ajánljon fel a páciensnek olyan testhelyzeteket, amelyekben ő kényelemben és háborítatlanul érzi magát. Például kellőképpen betakarva ülhet vagy feküdhet.
- A légzéstechnikák magyarázata során használjon vizuális segédeszközöket, például diagramokat vagy modelleket, ahelyett, hogy kizárólag a kézmozdulatokra hagyatkozna.
- Irányítsa a beszélgetést az elhízás fizioterápiás kezelésével elérhető pozitív eredményekre és a lehetséges előnyökre.
- Kerülje a testsúlyt megbélyegző nyelvhasználatot. Összpontosítson olyan semleges kifejezésekre, mint a „testösszetétel” vagy a „súlykezelési célok”.
- Ösztönözze a pácienst, hogy tegyen fel kérdéseket és aktívan vegyen részt a kezelési terv kialakításában.
-

Kulturális megfontolások (lengyel kontextus):

- A lengyel kultúra általában a közvetlen kommunikációt értékeli. Magyarázza el világosan az információkat, de reagáljon érzékenyen a testsúllyal kapcsolatos esetleges aggodalmakra.
- Tartson kényelmes távolságot, de legyen közel annyira, hogy hatékonyan tudjon kommunikálni. Figyeljen az egyéni preferenciákra!
- A magánélet és a tisztelet értékes a lengyel kultúrában. Győződjön meg arról, hogy a vizsgálati terület elszeparált, és minimalizálja a zavaró tényezőket.

Ezeknek a javaslatoknak a követésével a gyógytornász biztonságos és tiszteletteljes környezetet teremthet a páciens számára. Ne feledje, a világos kommunikáció, a tájékozott beleegyezés és a finom érintés

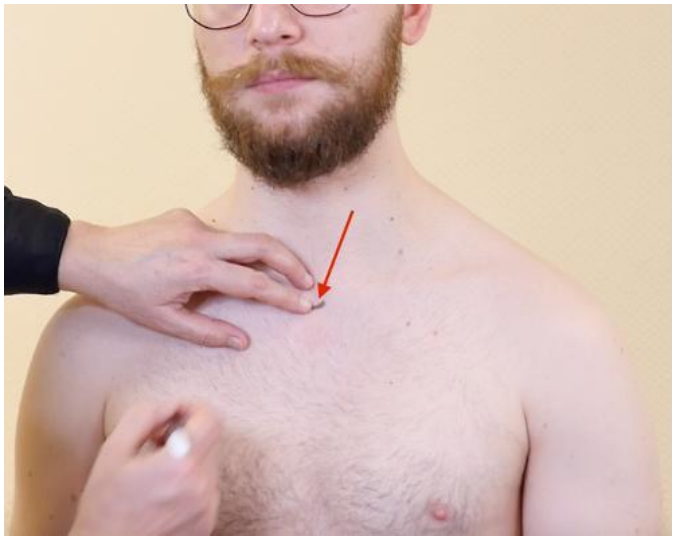
elengedhetetlen a bizalom kiépítéséhez és a sikeres terápiás interakciók előmozdításához (Auckburally, et.al., 2021; Huizinga, et.al., 2009; Sato, 2020; Puhl, 2020).

1. Milyen hasonlóságokat vett észre a leírtakhoz képest a saját kultúrájában?
2. Milyen különbségeket vett észre a leírtakhoz képest a saját kultúrájában?
3. Mire kell figyelni, ha különböző kulturális háttérrel és értékekkel rendelkező beteget ápolnak?

5.5 A rekeszizom és a kapcsolódó struktúrák tapintása, légzési mintázatok értékelése és rekeszizom mobilizálási technikák normál testsúlyú egyéneknél

5.5.1 A tüdő és a rekeszizom területének lokalizálásához szükséges csontos anatómiai referenciapontok tapintása

A csontos pontok meghatározásához, amelyek alapján megállapítjuk a tüdő és a rekeszizom helyzetét, óvatosan, de határozottan helyezze a mutatóujja ujjbegyét a juguláris árokhoz (1. kép). Mutasson lefelé arra a pontra, ahol a markolat a szegycsont testéhez csatlakozva kialakítja a szegycsont szögletét. Ezután mozgassa az ujjait oldalra, és keresse meg a második bordát, amely a markolat és a szegycsont teste közötti átmenetnél kapcsolódik. Tapintással haladjon lefelé a szegycsont mentén, keresse meg jobb oldalon az 5. és bal oldalon a 6. bordát (2. kép). Normál körülmények között a rekeszizom ebben a magasságban helyezkedik el.



1. kép. A második borda elhelyezkedése a szegycsonti szöglet magasságában

2. kép. A rekeszizom elhelyezkedése jobb oldalon az 5. borda, bal oldalon pedig a 6. borda magasságában a szegycsont mellett

5.5.2 A mellkas-has határ meghatározása háton fekvő helyzetben

Fektesse kezeit a páciens mellkasára úgy, hogy a hüvelykujjak a szegycsont középvonalában érintkezzenek, az 5. és 6. borda közötti magasságában (3. kép). A bal kéz a rekeszizom felett van, ahol a negatív nyomás -5 cm, a jobb pedig a rekeszizom alatt van, ahol a pozitív nyomás +15 cm a vízoszlop értékhez viszonyítva (1 méter vízoszlop körülbelül 0,1 bar hidrosztatikai nyomást eredményez). Kérje meg betegét, hogy vegyen egy mély lélegzetet. Ha helyesen helyezte el hüvelykujjait a mellkas felett és alatt, a változó nyomás a mellkasban és a hasüregben kismértékben eltolja egymástól a hüvelykujjait (4. kép). Ha helytelenül helyezi el az ujjakat, azaz egyenlő nyomású területen, a belégzés nem változtatja meg ujjai helyzetét.

3. kép. A mellkas-has határ meghatározása – a kezek elhelyezése a kezdeti pozícióban

4. kép. A mellkas-has határ kirajzolása – a hüvelykujjak látható enyhe távolodása a belégzés hatására

5.5.3 A légzőmozgás értékelése a thoracoabdominális átmenetben, ülő helyzetben

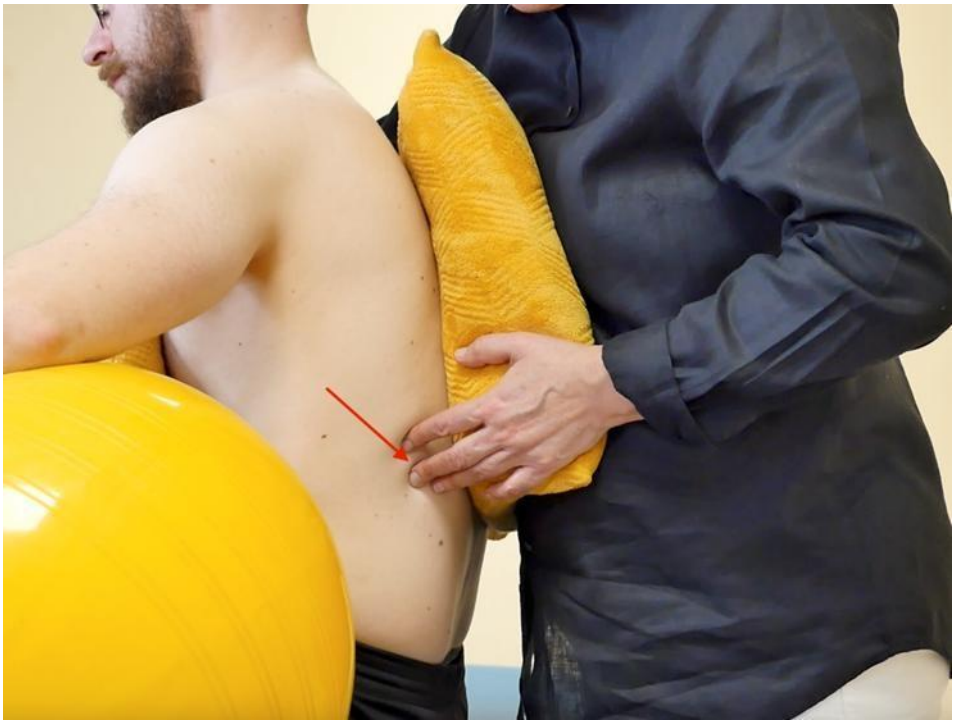
A terapeuta üljön a páciens mögött, kezeit helyezze az oldalsó hónaljvonalba úgy, hogy az ujjak a test középvonala felé mutassanak. A fogás határozott, de nem korlátozza a vizsgált terület légzőmozgásait (5. kép). A mutató- és középső ujj az utolsó bordákat fedi, a negyedik és ötödik ujj a bordaív alá kerül (6. kép). Szabad légzés közben figyelje meg, hogy a bordák mozgása szimmetrikus-e mindkét oldalon, a máj és a gyomor görbületei lefelé és befelé mozdulnak-e, tágítva a bordaközi tereket (Schwind, 2006).

5. kép. Légzőmozgás felmérése a mellkas-has határon – a kéz elhelyezése

6. kép. Légzőmozgás felmérése a mellkas-has határon – az ujjak elhelyezése

5.5.4 A tizenegyedik és tizenkettedik borda légzőmozgásának felmérése ülő helyzetben

A légzési minta értékelésének fontos része az alsó bordák mozgékonyságának vizsgálata, különös tekintettel az alsó nyaki izmok működésére, amelyek belégzés során oldalirányba húzva segítik a bordák süllyesztését. Tapintsa ki a csípőlapát tetejét, majd helyezze mutató- és középső ujját a 11. és 12. bordára, a háti extensor izmok laterális szélénél. Könnyed légzés mellett figyelje meg, hogy a bordák oldalra mozdulnak. Stabilizálja a pácienst a törzsével anélkül, hogy elveszítené a kontaktust a bordákkal. Helyezhet egy párnát a saját és a páciens törzse közé. Most enyhítse az alsó bordákra nehezedő nyomást a törzse enyhe előrehajlításával és az alsó bordaízületek szintjén történő rotációval. Kérje meg a pácienst, hogy a légzését az Ön ujjai felé irányítsa, miközben visszajelzésként finoman a bordákhoz nyomja az ujjbegyeit. Ismételje ezt a folyamatot addig, amíg nem érzi, hogy a m. serratus posterior inferior aktiválódik.

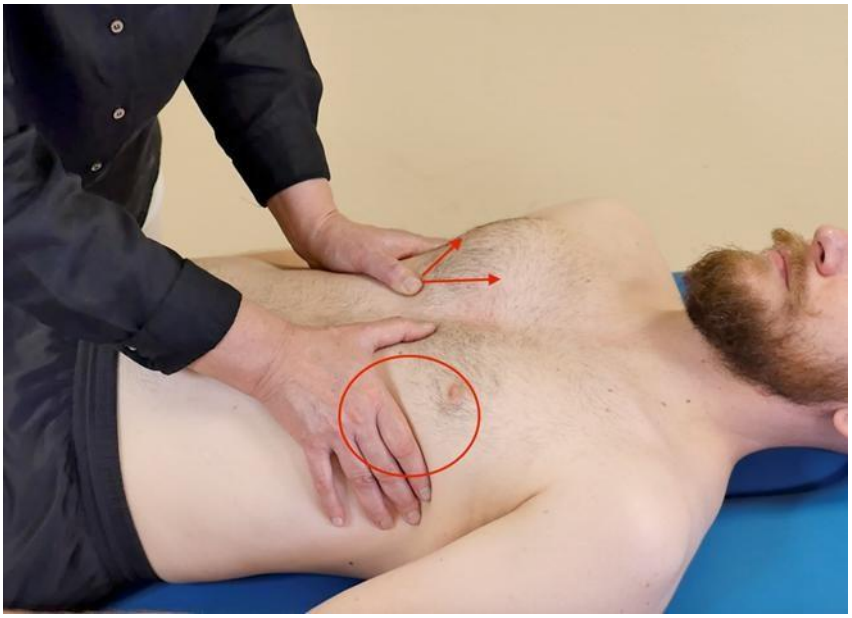


7. kép. A tizenegyedik és tizenkettedik borda légzőmozgásának felmérése – az ujjak elhelyezése

5.5.5 Légzőmozgás és rekeszizom relaxáció felmérése háton fekvő helyzetben

Ezt a technikát a rekeszizom kupolák csökkent mobilitásának felmérésére és javítására használják. Határozza meg a rekeszkupola legmagasabb pontját, majd a kezeit tegye az alsó bordák oldalsó részére. A hüvelykujjak a hetedik bordaporc magasságában helyezkednek el (8. kép). Kérje meg a pácienst, hogy lélegezzen egy kicsit mélyebben, eközben próbálja megérezni, hogy melyik a kevésbé mozgékony oldal. A képen látható beteg belégzési mobilitása a bal oldalon kissé csökkent. A terapeuta jobb keze összenyomja a bordaív alatti alsó bordakvadránst, míg a bal keze szabad mozgást enged (9. kép). Ha kilégzéskor a keze alatt lévő szövetek ellenállásának csökkenését észleli, segítse elő a bordák laterális irányba és felfelé történő emelkedését és tágulását. Tartsa fenn ezt a pozíciót több belégzés erejéig.

8. kép. A rekeszkupola tetejének magassága



9. kép. A mellkas légzőmozgásának stimulálása a korlátozottság oldalán (bal)

5.5.6 Az egyik rekeszkupola ellazítása háton fekvő helyzetben

A technikát csökkent rekeszizom mobilitás esetén, hasi szervi diszfunkcióval küzdő személyeknél alkalmazzák. Ez a technika nemcsak a rekeszizomra, hanem a terapeuta keze alatti struktúrákra is jelentős hatással van. Így az alábbi példában a bal oldalon a gyomor, a lép, a tüdőt borító kötőszövet és a vastagbél körüli terület kerül kezelésre. Amikor a terapeuta az ellenkező oldalon dolgozik, a tüdő, a máj és a vastagbél körüli terület kezelése történik. Álljon a páciens azon oldalára, amely a kezelendő rekeszkupolával ellentétes (10. kép). A kezeit helyezze el úgy, hogy a hüvelykujjak a bordaív alá kerüljenek, az ujjak pedig a bordák lefutásával párhuzamosan mutassanak. Kilégzéskor az ujjaival nyomja a teljes bordaívet a páciens köldöke felé. Belégzés közben tartsa meg az elért pozíciót. Ha azt észleli, hogy a szövetek érzékenyebbé válnak a lazításra, növelheti a bordaív nyomását a köldök felé, miközben a hüvelykujjakat enyhén az ellenkező irányba mozgatja.

10. kép. Egyoldalra irányuló rekeszkupola lazítás

5.5.6 A légzőmozgások és a rekeszizom relaxáció felmérése háton fekvő helyzetben

A technikát a rekeszizom alsó határa alatti szövetek elcsúszásának javítására alkalmazzák. Üljön a kezelendő terület oldalán, a páciens arca felé nézve. Bal kezét helyezze az alsó bordákra, ezzel enyhe elemelkedést létrehozva a thoracolumbalis átmenetben (11. kép). Ezzel egyidejűleg a jobb kezét tegye az oldalsó hónaljvonalba, és a tizenkettedik háti csigolya testének elülső felszíne felé irányítva fejtsen ki nyomást (12. kép). Az alsó bordák kompresszióját addig kell fenntartani, amíg a szöveti ellenállás csökkenése nem érezhető (Schwind, 2006).

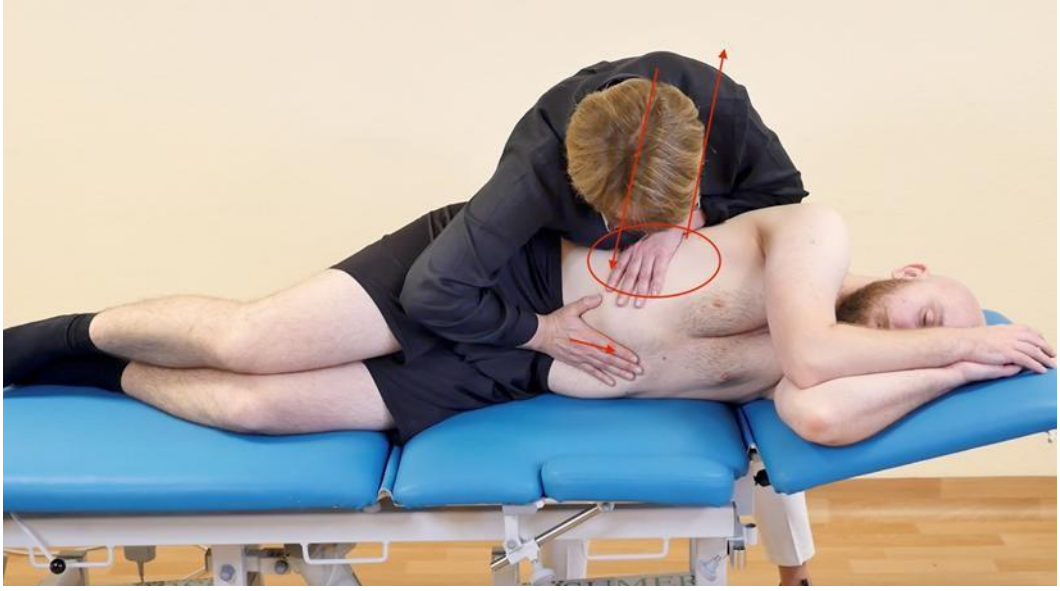
11. kép. Enyhe extensio bevezetése a thoracolumbalis átmenetben

12. kép. A rekeszizom ellazítása fekvő helyzetben

5.5.8 Az egyik rekeszkupola ellazítása oldalt fekvő helyzetben

Ha a páciensnél észlelhető a bal oldali rekeszkupola feszülési mintázata belégzési helyzetben, helyezze őt bal oldalt fekvő helyzetbe, enyhén hajlított csípő- és térdízületekkel. Tegye a jobb kezét a beteg hasára, a fej irányába és oldalra mutatva. Helyezze bal kezét a páciens testének jobb oldalán az alsó bordák területére. Hajoljon előre, és dolgozzon a törzsével belégzés és kilégzés során. Kilégzéskor jobb kezével nyomja a hasi

szöveteket a bal váll felé, ezzel egyidejűleg oldalirányban nyomja össze a beteg jobb mellkasfelét. Belégzéskor csökkentse a mellkasra nehezedő nyomást (13. kép). Ismételje a folyamatot addig, amíg nem érzi, hogy a rekeszkupola ellazul (Liem, et.al., 2017). Végezzen mindent természetes légzési ritmusban, a páciens légzési sebességének vagy mélységének erőltetése nélkül.

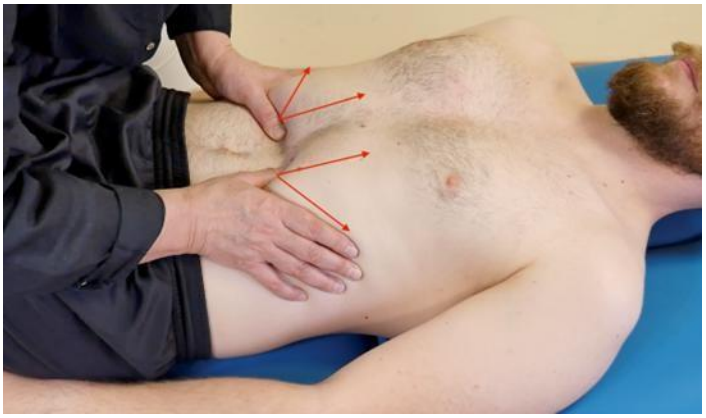


13. kép. A bal rekeszkupola ellazítása oldalt fekve

5.5.9 Az alsó mellkasi régiók és a rekeszizom relaxációja Russoe'a szerint

A technikát a rekeszizom feszülése, hasi pangás vagy szervi diszfunkciók esetén alkalmazzák. Helyezkedjen el álló helyzetben a páciens mellett, a kezelt személy alsó végtagjait hajlítsa a sarkakat a lehető legközelebb hozva a fenékhez, majd törzsével ráhajolva végezzen húzást (trakciót) a gerinc hosszanti tengelye mentén. Kezei az alsó bordákon helyezkednek el úgy, hogy hüvelykujjai a nyolcadik bordaporc magasságában vannak (14. kép). A trakciót a technika teljes időtartama alatt fenn kell tartani. Kilégzéskor a páciens tudatosan behúzza a hasát, miközben a terapeuta kezei oldalra és felfelé mozdulnak, hogy a rekeszizom ellazuljon (15. kép) (Liem, et.al., 2017).

14. kép. Az alsó mellkasi területek és a rekeszizom relaxációja Russoe'a szerint – a trakció iránya



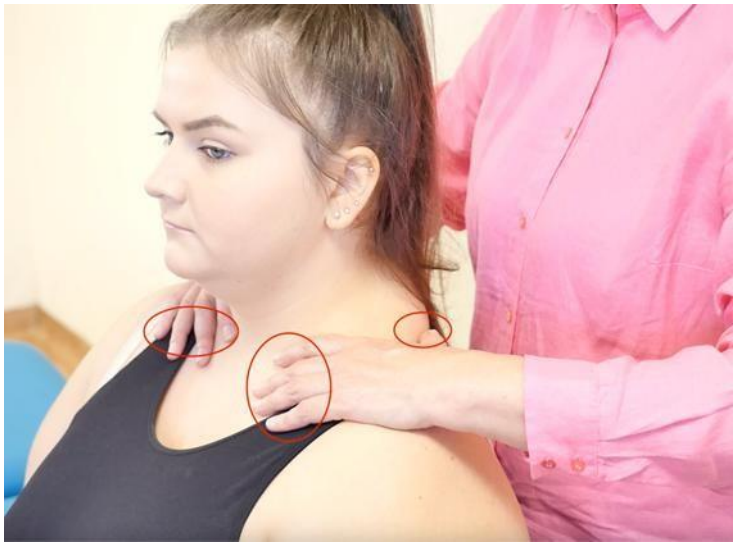
15. kép. Az alsó mellkasi területek és a rekeszizom relaxációja Russoe'a szerint – a terapeuta kezeinek elhelyezése

5.6 A rekeszizom és a kapcsolódó struktúrák tapintása, légzési mintázatok értékelése és rekeszizom mobilizálási technikák túlsúlyos egyéneknél

A megnövekedett testtömegű emberek csontos struktúráinak tapintása nehezebb lehet, és nagyobb összpontosítást igényel a terapeutától. Magyarázza el páciensének, hogy egyes fogások kellemetlenek lehetnek számára, mert kicsit több erőt kell alkalmaznia a csontos elemek, például a bordák vagy a kulcscsont kitapintásához. Ugyanakkor tájékoztassa páciensét arról is, hogy milyen fontos az egészségi állapota szempontjából a légzési mintázatainak felmérése. Magyarázza el azt is, hogy a légzési mintázat megfelelő értékeléséhez szükséges a nyak, a mellkas és a hasi területek tapintása. Ha a páciense beleegyezik, elkezdheti a folyamatot. Ha a beteg túlsúlya miatt nem tudja közvetlenül kitapintani a csontos elemeket, ne hagyjon fel a légzési mintázat felmérésével, hanem próbálja indirekt módon vizsgálni azt. Érezze, hogyan mozog a lágyrész a kezei alatt, és mérje fel a légzőmozgást az adott területen.

5.6.1 Légzőmozgás értékelése a nyak/mellkas átmenetnél a sagittalis síkban, túlsúlyos betegnél, ülő helyzetben

Ha a felső mellkaskimeneti régió légzési mozgásait vizsgálja, és a páciens testsúlya nem teszi lehetővé, hogy ujjai megbízhatóan érintsék az első bordát és a kulcscsontot, akkor a fenti pontok felett elhelyezkedő lágyrészek viselkedését kell értékelnie. Ehhez lényeges, hogy jobban összpontosítson, és a beteg teljesen ellazítson. A kezeit a képen látható módon helyezze el (16. kép) és kérje meg a pácienst, hogy lélegezzen könnyedén. A hüvelykujj stabil és referenciapontként szolgál a többi ujj számára, amelyek a kulcscsont és az 1. borda felett és alatt fekvő szöveteket vizsgálják (észlelhetjük az esetleges izomtónus aszimmetriát a test jobb és bal oldala között, az izmok túlzott aktiválódását, valamint felmérhetjük az 1. borda és a kulcscsont mozgékonyságát/mozgásának hiányát).



16. kép. Légzőmozgások felmérése a felső mellkaskimenet területén - terapeuta kezének elhelyezése

5.6.2 A tizenegyedik és tizenkettedik borda légzőmozgásának felmérése túlsúlyos személy esetén, ülő helyzetben

Ha nem érzékel légzőmozgást a tizenegyedik és tizenkettedik bordánál, próbáljon meg nagyobb szövetterületet lefedni a kezével a test oldalvonalában, és mérje fel a lágyrészek mozgását a bordák felett. Értékelje a szövetmozgás szimmetriáját az alsó bordáknál mindkét oldalon (17. és 18. kép). Lehetőség szerint mérje fel a thoracolumbalis fascia és a bordák közötti kapcsolatot biztosító m. serratus posterior inferior aktivációját. Normál körülmények között a XI. és XII. bordáknak kissé felfelé és oldalra kell emelkedniük belégzés során.

17. kép. Légzőmozgások felmérése a tizenegyedik és tizenkettedik borda magasságában – ujjak elhelyezése

18. kép. Légzőmozgások felmérése a tizenegyedik és tizenkettedik borda magasságában – ujjak elhelyezése, oldalnézet

5.6.3 Túlsúlyos személy légzőmozgásának és rekeszizom relaxációjának felmérése háton fekvő helyzetben

A bemutatott technika hatással van a rekeszizomra és a terapeuta keze alatt elhelyezkedő struktúrákra – a gyomorra, a lépre, a pleurális recessusokra és a vastagbélre. Kilégzés közben nyomja a teljes bordaívet a páciens köldöke felé; belégzéskor tartsa meg az elért pozíciót (19. kép). Ha túl gyengének érzi a nyomást, végezze el a technikát az ellenkező oldalon állva, és a teljes bordaívet nyomja kezeivel a köldök felé (20. kép). Kérje meg a pácienst, hogy teljesen lazítson el, és magyarázza el neki, hogy ez a nyomás belső feszülést ugyan okozhat a belekben, de fájdalmat nem. Időnként gázok távozása is előfordulhat, de emiatt ne aggódjon, hiszen ez egy „normális” reakció.

19. kép. Légzőmozgás és rekeszizom relaxáció felmérése - a terapeuta kézének elhelyezése

20. kép. Légzőmozgás és rekeszizom relaxáció felmérése - alternatív terapeuta pozíció

5.6.4 Az egyik rekeszkupola ellazítása háton fekvő helyzetben, túlsúlyos személy esetén (Schwind, 2006)

A bemutatott technika kivitelezésének feltétele, hogy a terapeuta a kezét és alkarját az alsó bordákra helyezze, és a teljes kezelés során egy enyhe felfelé irányuló mozdulatot vezessen be a páciens thoracolumbalis átmeneténél (21. és 22. kép). Biztosítsa a pácienst arról, hogy a testével gyakorolt nyomás a kezére és alkarjára nem okoz Önnek fájdalmat. Az efféle információk segíthetnek eloszlatni a páciens kimondatlan félelmét, hogy túl erősen nyomja a terapeuta kezét. A technika teljes leírása fent, az 5.9.8 alpontban olvasható: A légzőmozgás és a rekeszizom relaxációjának értékelése háton fekvő helyzetben.

.

21. kép. A terapeuta kezének helyzete a thoracolumbalis átmenetben

22. kép. Egyoldalra irányuló relaxáció az egyik rekeszkupola esetén, háton fekvő helyzetben

5.6.5 Az egyik rekeszkupola ellazítása oldalt fekvő helyzetben, túlsúlyos beteg esetén

Ha túlsúlyos páciensénél a bal oldali rekeszkupola feszülési mintázata mutatkozik belégzési helyzetben, helyezze bal oldalt fekvő helyzetbe úgy, hogy csípő- és térdízületei enyhén hajlítva legyenek. Kérje páciensét, hogy a hasizmok teljes ellazításával működjön közre. Magyarázza el, hogy a rekeszizom- relaxációs technika lényegi része a hasi fascia kompressziója, amelynek teljesen ellazultnak kell lennie, hogy a terapeuta változtathassa ennek a nyomásnak az irányát és erősségét, így ellazítva a mellkasban elhelyezkedő rekeszizmot (23. kép). A technika teljes leírása fent, az 5.5.8. alpontban található. Az egyik rekeszkupola ellazítása oldalt fekvő helyzetben (Liem, et.al., 2017).

23. kép. Egyoldalra irányuló relaxáció az egyik rekeszkupola esetén, oldalt fekve

5.6.6 Az alsó mellkasi régiók és a rekeszizom relaxációja Russoe'a szerint, túlsúllyal rendelkező személy esetén

Amennyiben páciense nagy testtömeggel rendelkezik, kérheti őt, hogy vegyen részt aktívan az eljárás végrehajtásában, ezáltal komfortosabban érezheti magát. Ismertesse a kivitelezési területeket – kérje meg a pácienst, helyezze a kezeit a bordáira, és tanítsa meg neki, hogy húzza be a hasát, valamint kilégzéskor irányítsa a kezeit oldalra és felfelé (24. kép). Ezalatt a páciens alsó végtagjainak közvetítésével a gerinc trakcióját hajtja végre (25. kép). Ez az együttes művelet teszi lehetővé, hogy a páciens ellazítsa a rekeszizmát. A technika végrehajtására vonatkozó részletes instrukciók az 5.5.9. alpontban láthatók. Az alsó mellkasi régiók és a rekeszizom relaxációja Russoe’a szerint (Liem, et.al., 2017).

24. kép. A páciens kezének pozíciója és iránya kilégzéskor

25. kép. A terapeuta által végzett gerinc trakció iránya

5.6.7 Rekeszizom relaxáció háton fekvő helyzetben - Visszahúzódás túlsúlyos páciensnél

A „recoil" (visszahúzódás, visszarugózás) technikával végzett rekeszizom-relaxációhoz a kezeit a páciens mellkasára kell helyeznie. Ha a technika végrehajtása során nehézséget jelent a páciens emlőivel való érintkezés elkerülése, a kényelme érdekében szükséges tájékoztatnia őt arról, hogy milyen mozdulatokat fog végezni, és jeleznie neki, hogy azonnal abbahagyja, ha ez kellemetlen számára, vagy fájdalmat érez a mellkas nyomása miatt. Tegye a kezét a sternocostalis ízületekre a kulcscsontok alatt. Ki kell tapasztalnia a kezek optimális elhelyezését, hogy az kényelmes legyen a páciens számára, és ne okozzon fájdalmat a nyomás alá kerülő szövetekben (26. és 27. kép). Kilégzéskor helyezzen nyomást a szegycsontra dorso-caudalis irányban. Belégzés közben tartsa fenn az elért pozíciót anélkül, hogy engedné a mellkas tágulását. A következő kilégzéskor ismételje meg a műveletet - nyomja a szegycsontot dorso-caudalis irányban, amíg el nem éri azt a végső határt, amely már nem teszi lehetővé további kompresszió végrehajtását (28. kép). Amikor a beteg újabb belégzést indít, gyorsan emelje el a kezét a mellkasról, ez gyors mellkasi tágulást idéz elő. (29. kép)

26. kép. Példa a terapeuta kezeinek pozícionálására - mindkét kéz érintkezik a mellkassal

27. kép. Példa a terapeuta kezeinek pozícionálására - az egyik kéz érintkezik a mellkassal

28. kép. A mellkaskompresszió iránya a páciens kilégzése során

29. kép. A terapeuta kezeinek elemelése/eltávolítása

Hivatkozások

Ali, S., & Duruturk, N. (2022). Effects of Diaphragmatic Mobilization Techniques on Respiratory Functions, Respiratory Muscle Strength and Resting Metabolic Rate in Obese Individuals. *J Obes Chronic Dis*, *6*(1), 1-8.

Auckburally, S., Davies, E., & Logue, J. (2021). The use of effective language and communication in the management of obesity: the challenge for healthcare professionals. *Current obesity reports*, *10*(3), 274-2 doi.org/10.1080/09593985.2017.1400140

Ataey, A., Jafarvand, E., Adham, D., & Moradi-Asl, E. (2020). The relationship between obesity, overweight, and the human development index in world health organization eastern mediterranean region countries. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, *53*(2), 98. 10.3961/jpmph.19.100

Bochenek, A., & Reicher, M. (1990). Anatomia człowieka, tom I. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.

Boussuges, A., Rives, S., Finance, J., Chaumet, G., Vallée, N., Risso, J. J., & Brégeon, F. (2021).Ultrasound assessment of diaphragm thickness and thickening: reference values and limits of normality when in a seated position. Frontiers in Medicine, 8 , 742703. doi.org/10.3389/fmed.2021.742703

Bordoni, B., & Zanier, E. (2013). Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. Journal of multidisciplinary healthcare, 281-291. doi.org/10.2147/JMDH.S45443

Bordoni, B., Marelli, F., Morabito, B., & Sacconi, B. (2016). Évaluation manuelle du diaphragme.

Bordoni, B., Marelli, F., & Bordoni, G. (2016). A review of analgesic and emotive breathing: a multidisciplinary approach. Journal of multidisciplinary healthcare, 97-102. doi.org/10.2147/JMDH.S101208

Bordoni, B., Marelli, F., Morabito, B., & Sacconi, B. (2016). Manual evaluation of the diaphragm muscle. International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 1949-1956. doi.org/10.2147/COPD.S111634

Bordoni, B. (2020). The five diaphragms in osteopathic manipulative medicine: myofascial relationships, part 1. Cureus, 12(4).

Bordoni, B. (2020). The five diaphragms in osteopathic manipulative medicine: neurological relationships, part 2. Cureus, 12(6).

Bordoni, B., Kotha, R., & Escher, A. R. (2024). Symptoms Arising From the Diaphragm Muscle: Function and Dysfunction. *Cureus*, *16*(1), e53143. https://doi.org/10.7759/cureus.53143

Coelho, M., Oliveira, T., & Fernandes, R. (2013). Biochemistry of adipose tissue: an endocrine organ. *Archives of medical science : AMS*, *9*(2), 191–200. https://doi.org/10.5114/aoms.2013.33181

De Troyer, A., & Wilson, T. A. (2016). Action of the diaphragm on the rib cage. Journal of applied physiology. doi/full/10.1152/japplphysiol.00268.2016

Downey, R. (2011). Anatomy of the normal diaphragm. Thoracic surgery clinics, 21(2), 273-279. doi.org/10.1016/j.thorsurg.2011.01.001

Elboim-Gabyzon, M., Attar, K., & Peleg, S. (2020). Weight Stigmatization among Physical Therapy Students and Registered Physical Therapists. *Obesity facts*, *13*(2), 104–116. https://doi.org/10.1159/000504809

Fernandez-Lopez, I., Pena-Otero, D., De los Angeles Atin-Arratibel, M., & Eguillor-Mutiloa, M. (2021). Effects of manual therapy on the diaphragm in the musculoskeletal system: a systematic review. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 102(12), 2402-2415..doi.org/10.1016/j.apmr.2021.03.031

Groven, K. S., & Heggen, K. (2018). Physiotherapists' encounters with "obese" patients: Exploring how embodied approaches gain significance. *Physiotherapy Theory and Practice*, *34*(5), 346-358.

Huizinga, MM, Cooper, Los Angeles, Bleich, SN, Clark, JM i Beach, MC (2009). Szacunek lekarza do pacjentów z otyłością. *Journal of Internal Medicine* , *24* , 1236-1239. doi.org/10.1007/s11606-009-1104-8

Kocjan, J., Adamek, M., Gzik-Zroska, B., Czyżewski, D., & Rydel, M. (2017). Network of breathing. Multifunctional role of the diaphragm: a review. Advances in respiratory medicine, 85(4), 224–232. doi.org/10.5603/ARM.2017.0037

Kokatnur, L., & Rudrappa, M. (2018). Diaphragmatic palsy. Diseases, 6(1), 16. doi.org/10.3390/diseases601001

Liem, L., Dobler, T., & Puylaert, M. (2017). Przewodnik po osteopatii wisceralnej. Tom, 2, 514-517. 20. Lierse, W. (1990). The anatomy of the pelvis. Rontgen-blatter; Zeitschrift fur Rontgen-technik und Medizinisch-wissenschaftliche Picturegraphie, 43(10), 405-408.

Palma, G., Sorice, G. P., Genchi, V. A., Giordano, F., Caccioppoli, C., D'Oria, R., . & Perrini, S. (2022). Adipose tissue inflammation and pulmonary dysfunction in obesity. International Journal of Molecular Sciences, 23(13), 7349.doi.org/10.3390/ijms23137349

Nobre Souza, M. Â., Lima, M. J., Martins, G. B., Nobre, R. A., Souza, M. H., de Oliveira, R. B., & dos Santos, A. A. (2013). Inspiratory muscle training improves antireflux barrier in GERD patients. American journal of physiology. Gastrointestinal and liver physiology, 305(11), G862–G867. doi.org/10.1152/ajpgi.00054.2013

Puhl, R. M. (2020). What words should we use to talk about weight? A systematic review of quantitative and qualitative studies examining preferences for weight-related terminology. *Obesity Reviews*, *21*(6), e13008. doi.org/10.1111/obr.13008

Rocha, T., Souza, H., Brandao, D. C., Rattes, C., Ribeiro, L., Campos, S. L., ... & De Andrade, A. D. (2015). The manual diaphragm release technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory capacity and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised trial. Journal of physiotherapy, 61(4), 182-189. doi.org/10.1016/j.jphys.2015.08.009

Sato, K. (2021). Unhappy and happy obesity: a comparative study on the United States and China. *Journal of Happiness Studies*, *22*(3), 1259-1285. doi.org/10.1007/s10902-020-00272-2

Schumpelick, V., Steinau, G., Schlüper, I., & Prescher, A. (2000). Surgical embryology and anatomy of the diaphragm with surgical applications. *Surgical Clinics*, *80*(1), 213-239.

Schwind, P. (2006). Fascial and membrane technique: a manual for comprehensive treatment of the connective tissue system. Els evier Health Sciences.

Stephens, R. J., Haas, M., Moore, W. L., 3rd, Emmil, J. R., Sipress, J. A., & Williams, A. (2017). Effects of Diaphragmatic Breathing Patterns on Balance: A Preliminary Clinical Trial. Journal of manipulative and physiological therapeutics, 40(3), 169–175.doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.01.005

Xiang, X., Zhu, Y., Pan, X., Xin, W., Chen, J., Tang, W., Guo, R., Yuan, W., He, X., Zhou, L., Ren, Z., Wen, S., Wang, H., Lu, Y., Li, S., Chen, T., Zhou, Y., Dou, Z., Cai, M., Zhang, X., … Shi, G. (2023). ER stress aggravates diaphragm weakness through activating PERK/JNK signaling in obesity hypoventilation syndrome. Obesity (Silver Spring, Md.), 31(8), 2076–2089. doi.org/10.1002/oby.23809

World Health Organization WHO website as of 01.02.2024 https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

6. A TESTI KONTAKTUS HATÁRAINAK TISZTELETBEN TARTÁSA A KLIENS / PÁCIENS - FIZIOTERAPEUTA KAPCSOLATBAN A CENTRÁLIS STABILIZÁCIÓS ZAVAROK FUNKCIONÁLIS DIAGNOSZTIKÁJÁBAN ÉS TERÁPIÁJÁBAN

Joanna Golec, Agnieszka Kreska-Korus, Teresa Gniewek, Agata Milert

6.1 Core-stabilitás

MI A CORE?

A core-stabilitás magában foglalja a lumbo-pelvikus komplexumot, és arra utal, hogy a gerincet fiziológiai határain belül képesek vagyunk egyensúlyban tartani, miközben megőrizzük a szerkezeti integritását. Több szerző funkcionálisabb perspektívát javasolt, amely a core-t a kinetikus lánc alapjaként írja le, amely felelős a nyomaték és a lendület átviteléért az alsó és felső végtagok között a mindennapi élet, a testmozgás és a sport mozgásos feladatai során. A core stabilitása azonnali változásokat tesz szükségessé a központi idegrendszer részéről, hogy a merevség (azaz stabilitás), valamint a rendszer mobilitási igényeinek megfelelő izomrekrutációs kombinációkat és intenzitásokat váltson ki. A core-stabilitás megköveteli a központi idegrendszer aktivitását, hogy a stabilitás és a mobilitás az izomrekrutáció megfelelő kombinációját és intenzitását váltsa ki. (Kibler et al., 2006)

FUNKCIONÁLIS CORE ANATÓMIA

A core-stabilitás egy izomhenger, amely elöl a transversus abdominisból (TVA vagy TrA) és a belső hasizmokból, hátul a multifidus izomból és a psoas major izom hátsó rostjaiból, felül a rekeszizomból, alul pedig a medencefenék izmaiból áll. Ezek az izmok a mellkasi-lumbális fasciához és a gerinc területéhez rögzülnek, létrehozva az úgynevezett kinematikai láncot. A gerinc mechanikáját és a merevségét befolyásoló egyik paraméter az intraabdominális nyomás (Frank et al., 2013; Willson et al., 2005).

Az intraabdominális nyomás a thoracolumbalis fascia feszülése és az olyan izmok összehúzódása révén nő, mint a transversus abdominis és a multifidus.

A thoracolumbalis fascia fokozott feszülése és az ebből eredő intraabdominalis nyomás, amely az izomösszehúzódásból ered, szintén szerepet játszik a régió minden egyes gerinccsigolyájának megtámasztásában (Novak et al., 2021; Nelson, 2012).

A pelvico-lumbo-hip komplexum, amelyet gyakran "core"-nak hívunk, az ágyéki csigolyákból, a medencéből, a csípőízületekből, valamint aktív és passzív struktúrákból áll, amelyek lehetővé teszik vagy korlátozzák a mozgást ezekben a szegmensekben. Bármely rendszer stabilitása arra utal, hogy képes korlátozni az elmozdulást és megőrizni a szerkezeti integritást. Ezért a core stabilitás úgy határozható meg, mint a pelvico-lumbo-hip komplexum azon képessége, hogy megakadályozza a gerincoszlop elhajlását és helyreállítsa egyensúlyát a perturbációk után (Willson et al., 2005).

A core-stabilitási kinematikai lánc, amely magában foglalja a csípőcsontot, a törzset és a medenceövet, felelős a testtartás szabályozásáért, az általános mozgásszabályozásért, valamint az erők eloszlásáért és

átadásáért az alsó végtagok területén. A Panjabi-modell rávilágít a központi stabilizáció mechanizmusaira, amely három összekapcsolt alrendszerből áll: passzív (csontos és ízületi struktúrák), aktív (izmok) és az idegi komponens (izomkontroll).
Az elsődleges funkciója ezeknek a statikus szöveteknek az, hogy fenntartsák a stabilitást az ízület mozgástartományának végén. Ahogy a húzóerők növekednek, mechanikai ellenállás keletkezik a mozgással szemben, amely a mechanoreceptorokon keresztül információt továbbít a helyzetről és terhelésről a neurális alrendszer felé.
Az aktív alrendszer a törzs izomzatából áll, és feladata a gerinc és a proximális végtagváz dinamikus stabilizálása, valamint mozgásinformációk továbbítása a neurális vezérlő alrendszerhez.

A központi elem a bejövő és kimenő jelekért felelős neurális vezérlő alrendszer, amely végső soron megteremti és fenntartja a törzs stabilitását. Fontos megjegyezni, hogy a stabilitás fenntartásához folyamatos kölcsönhatás szükséges a három alrendszer között (Huxel & Anderson, 2013; Wirth et al., 2017).
Bármilyen diszfunkció a lumbo-pelvic-hip lumbális-medence-csípő komplexumban a stabilizációs mechanizmus zavarához vezethet. Ez rendellenes mozgásminták kialakulását eredményezi, amit az izom - csontrendszer szerkezeti károsodása követhet.
Hodges és Richardson (1997) leírták az úgynevezett „feedforward" mechanizmust, ami azt jelenti, hogy a mélyizmok a felső vagy alsó végtagok mozgása előtt aktiválódnak. Ez a korai aktiválás biztosítja a törzs stabilitását ezen mozgások során.
A "feedforward" folyamat során a mélyizmok rekrutálódnak a teljes mozgás támogatására, lehetővé téve a sima, kompenzáció nélküli mozgásokat. Egészséges egyéneknél a transversus abdominis és a multifidus összehúzódik, mielőtt a vállak vagy a lábak mozdulnának, így stabilizálva az ágyéki gerincet (Vasselin et al., 2012).
A transversus abdominis izom kulcsszerepet játszik az ágyéki gerinc stabilizálásában. Összehúzódása növeli a hasűri nyomást és megfeszíti a thoracolumbalis fasciát, ami hozzájárul az ágyéki gerinc stabilizálásához. Ily módon a gerinc még a perifériás mozgások létrejötte előtt stabilizálódik, szilárd alapot biztosítva a végtagoknak a mozgáshoz, az izomaktiváláshoz és a fiziológiás mozgásmintáknak megfelelő funkcionális mozgás létrehozásához.
A funkcionális mozgás az egyensúly, a mobilitás és a stabilitás fenntartásának képességét jelenti a kinematikai lánc mentén. Az integrált funkcionális mozgás a pontosság és a hatékonyság modellje. A testtartás kontrolljának hiánya, az egyensúly romlása, a megváltozott propriocepció és a nem hatékony motoros kontroll hozzájárul a fájdalomhoz, a diszfunkcióhoz és a helytelen mozgásmintákhoz (Uddin & Ahmed 2013).
Kutatási eredmények szerint a gyenge központi stabilizáció növelheti a végtagsérülések kockázatát fizikailag aktív egyéneknél. Számos szerző különböző osztályozásokat ír le a core stabilitására vonatkozóan a dinamikus stabilizáció során. Ezek közé tartoznak a lokális stabilizátorok (egyízületi mélyizmok) és a globális mobilizátorok (többízületi felszíni izmok).
A lokális izmok mélyen helyezkednek el, és a gerinchez vagy annak közelében tapadnak, ezek I-es típusú (lassú összehúzódású) izomrostokból állnak. Elsődleges feladatuk az excentrikus munkavégzés, amely a mozgás kontrollálására és a statikus stabilizáció fenntartására irányul. Ide tartoznak például a multifidus, a transversus abdominis, a belső ferde hasizmok, a külső ferde hasizmok mediális rostjai, a quadratus lumborum, a rekeszizom, valamint az iliocostalis és a longissimus ágyéki szegmentumai.
A globális izmok felszínesebben helyezkednek el, és nagyobb arányban tartalmaznak II-es típusú (gyors összehúzódású) izomrostokat. Ezek az izmok a törzset a végtagokkal kötik össze és koncentrikusan dolgoznak, hogy nagy nyomatékot és erőt fejtsenek ki a mozgás során. Ide tartoznak például a rectus abdominis, a külső ferde hasizmok laterális rostjai, az erector spinae, az iliocostalis thoracalis szegmentumai és a gluteális izmok. Fő funkciójuk a nyomaték és az ízületi mozgások létrehozása (Teixeira et al., 2019; Behm et al., 2022; Zielonka-Pycka et al., 2017).

Gibbons és Camerford (2001) egy funkcionális modellt javasoltak, amely tovább osztotta a globális izmokat stabilizátorokra és mobilizátorokra. A funkcionális modell megtartotta a lokális stabilizátorokat és a globális izmokat stabilizátorokra (belső és külső ferde hasizmok, spinalis) és mobilizátorokra (rectus abdominis, iliocostalis) osztotta.

A stabilizátorok excentrikusan fejtenek ki erőt, hogy a mozgástartományon belül kontrollálják a mozgást, míg a mobilizátorok koncentrikusan gyorsítanak a mozgástartományon belül, és lengéscsillapítóként működnek, különösen a sagittalis síkban. Behm és munkatársai (2010) szintén megtartották a lokális stabilizátor kategóriát, és a globális izmokat mobilizátorokra és teherátvivő izmokra osztották. A teherátvivő izmok külön kategóriát képeznek, ugyanakkor szerves részét képezik a törzs stabilitásának, mivel fasciális kötődéseik révén merevítik a törzset, és erőt továbbítanak a kinetikus láncon keresztül (Gibbons & Comerford, 2001; Behm et al., 2010).

6.2 Core-stabilitás a derékfájás és a traumás sérülések megelőzésében

A core-stabilitás magában foglalja a thoracolumbalis gerinc és a medence passzív struktúráit, valamint a törzsizmok aktív bevonását. A stabilitás a törzs neuromuszkuláris kontrollján alapul, amely mind a belső, mind a külső erőkre reagál, beleértve a távoli testrészek által generált hatásokat és a várt vagy váratlan zavarokat. A sportorvosi szakirodalom általános definíciója szerint a stabilitás képezi a dinamikus törzskontroll alapját, lehetővé téve az erő és a mozgás generálását, átvitelét és irányítását a kinetikai lánc további szegmensein. A core-stabilitás alapvető eleme a rendszeres sporttevékenységeknek, amely magába foglalja több szegmens integrált aktiválását az erőkifejtés, a disztális mobilitás miatti proximális stabilitás, valamint az interaktív mozzanatok létrehozása érdekében (McGill et al., 1999; Kibler et al., 2006; Zemková & Zapletalová 2022; Dendas, 2010).

Ahogy a szerzők említik, még a propriocepció és a törzs neuromuszkuláris kontrolljának kisebb zavarai is befolyásolhatják a derékfájást és az alsó végtagok sérülésének kockázatát az aktív populációkban (Butowicz et al., 2016; Huxel & Anderson, 2013; Abdelraouf & Abdel-Aziem, 2016).

A derékfájás továbbra is jelentős egészségügyi és anyagi terhet jelent a lakosság széles körében. A gerincferdülések, a biomechanikai rendellenességek és túlterheléses sérülések növelik a krónikus derékfájás előfordulásának gyakoriságát. Kialakulásának egyik oka a motoros kontroll elvesztése (az has- és hátizmok diszfunkciója). Fontos kockázati tényező a lumbális multifidus, a transversus abdominis, a medencefenék izmait és a rekeszizmot felölelő izomrendszer gyengesége és alacsony aktivitása. Amennyiben ezeknek a mélyizmoknak az aktivitása alacsony, a globális izomrendszer – mint a rectus abdominis, az erector spinae és a ferde hasizmok – kompenzál, hogy fenntartsa az ágyéki régió stabilitását. Ez a kompenzáció a derékfájás egyik oka lehet. A transversus abdominis és a lumbális multifidus kulcsszerepet játszik a gerinc stabilizálásában. Számos szerző véli úgy, hogy a törzsstabilizáló gyakorlatok alkalmazása jobb kezelési eredményeket hoz, mint a hagyományos fizioterápia. Ezek a gyakorlatok pozitívan befolyásolhatják a funkcionális korlátok szintjét, javíthatják a gerincstabilizálók és a mélyizmok működését, ezáltal korrigálva a testtartás szabályozást, növelve az ízületi mobilitást és az egyensúlyt. Ali és munkatársainak (2022) metaelemzésük alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a törzsstabilizáló gyakorlatok széles körben alkalmazott és egyre népszerűbb kezelési módszerek a fizioterapeuták körében a nem specifikus derékfájás kezelésére. Az áttekintés eredményei azt mutatják, hogy a mélyizmokat célzó gyakorlatok hatékonyan csökkentik a tüneteket és javítják a páciensek funkcionális állapotát akut, nem specifikus derékfájásban szenvedő betegek esetében. Bár e gyakorlatok klinikai előnyei rövid távon bizonyítottak, a hosszú távú hatások továbbra is tisztázatlanok (Smrcina et al., 2022).

Hlaing és munkatársai (2021) szerint a core-stabilizáló gyakorlatok hatékonyabbak, mint az erősítő gyakorlatok. Hatékányon javítják az egyensúlyt, a propriocepciót és csökkentik a funkcionális korlátozásokat szubakut nem specifikus derékfájdalom esetén. Ugyanakkor más szerzők, például Shamsi és munkatársai (2016), azt állítják, hogy a core-stabilizáló gyakorlatok nem nyújtanak nagyobb terápiás hatást, mint a hagyományos fizioterápia a nem specifikus derékfájás enyhítésében.
Más kutatások is hasonló eredményeket figyeltek meg a hagyományos fizioterápia és a McGill-féle stabilizációs gyakorlatok között (Ghorbanpour et al., 2018).
Puntumetakul és munkatársai (2021) kétcsoportos vizsgálatainak eredményei szignifikáns különbséget mutatattak ki az 5-Sit-Stand Test pontszámokban és a fájdalom intenzitásában a core-stabilizáló és a törzset erősítő edzésprogramok között 10 hetes edzés és 3 hónapos utánkövetés után. A hasizmok aránya szignifikánsan javult a core-stabilizáló gyakorlatokat végző csoportban a törzs-erősítő gyakorlatokat végző csoporthoz képest. Az eredmények szerint mindkét gyakorlat javíthatja az egyensúlyt és csökkentheti a fájdalom intenzitását krónikus derékfájdalommal és klinikai lumbális instabilitással rendelkező betegeknél, de a core-stablitást végző csoportban nagyobb mértékű javulást figyeltek meg a mély hasizmok aktivációjában (Lengkana et al., 2019).
A core-stabilitás hiánya növelheti a traumás sérülések, például elülső keresztszalag sérülések kockázatát (Kibler et al., 2006). A core-stabilitást az irodalom a lumbopelvikus komplex dinamikus kontrolljaként írja le, amely elősegíti a forgási erő és a lendület átvitelét a felső és alsó végtagok között nagy motoros feladatok során, például sportolás, edzés vagy mindennapi tevékenységek esetében. Funkcionális feladatok során a törzs izmai a felső és alsó végtagok előtt aktiválódnak (feedforward mechanizmus), stabil alapot teremtve a végtagok mozgásához. Emellett a törzsizmok ereje hatékonyan csökkenti az ízületi terhelést, és kontrollálja az alsó végtagok – különösen a térd – mozgásának irányát. A törzsizmok gyenge koordinációja kompenzációs mintázatokat eredményezhet, ami növelheti az elülső keresztszalag sérülésének kockázatát.
Szisztematikus áttekintő tanulmányok (Larwa et al., 2021) szerint a gyenge törzsstabilitás, a gyenge csípőabdukciós erő, a térd valgusának növekedése és a sarokra érkezés növelhetik az elülső keresztszalag sérülések kockázatát fiatal sportolóknál. Egy hároméves prospektív tanulmány kimutatta, hogy a gyenge központi stabilitással rendelkező sportolók terhelt gyakorlatok során túlzott belső csípőrotációt és ennek következtében fokozott térdvalgus állást mutattak, amely potenciálisan hozzájárulhat az elülső keresztszalag sérüléshez (Larwa et al., 2021; Zazulak et al., 2007).
Attar és munkatársai (2022) metaanalízisükben vizsgálták a törzsstabilizáló gyakorlatokat is tartalmazó sérülésmegelőző programok térd- és elülső keresztszalag sérülésekre gyakorolt hatását. Eredményeik szerint ezek a gyakorlatok férfiaknál 46%-kal, nőknél 65%-kal csökkentik a térdsérülések előfordulását.
A szerzők hangsúlyozzák, hogy a törzsizmok koordinációja kulcsfontosságú az erők és mozgások megfelelő létrehozásában, átvitelében és kontrollálásában a testen belül. A törzsizmok gyengülése, csökkent koordinációja vagy az aktivációs időzítés zavara rendellenes mozgásmintázatokhoz és különféle sportsérülésekhez vezethet (De Blaiser et al., 2019; De Blaiser et al., 2021)
Kimutatták, hogy a törzsstabilizáló gyakorlatok javíthatják az izomegyensúlyt és a törzsizmok koordinációját, pozitívan befolyásolva a térd kinematikáját, a csípő erejét és a törzs állóképességét elülső keresztszalag rekonstrukción átesett férfi sportolóknál. A kutatási eredmények alapján egyszerű törzsstabilizáló edzések beépítése a csapat rutinszerű edzései előtt csökkentheti a másodlagos sérülések kockázatát. A szerzők javasolják a stabilizáló gyakorlatok integrálását az edzésprogramokba, megelőző protokollokba és rendszeres rehabilitációs programokba. Lee és McGill (2015) szerint az atléták törzsének izometrikus gyakorlatai fejleszthetik a törzs merevségét, miközben minimálisra csökkentik a gerinc terhelését. Mivel ezek a gyakorlatok alacsony terhelést rónak a gerincre, a sportolók szinte minden nap végezhetik őket az edzési időszak alatt. A kutatók szerint egy 15-45 perces izometrikus edzésprogram, erősítő és kondicionáló programmal kombinálva, hatékony törzsstabilitást biztosít.
A fizikai tevékenységet végzők, mint például a sportolók számára, elengedhetetlen egy erős és stabil törzs. A core-stabilitás kulcsfontosságú a sérülések megelőzésében, és több oka is van annak, hogy miért lényeges:

1. Gerinc- és testtartás

A core-stabilitás segít fenntartani a megfelelő gerinc- és testtartást, csökkentve ezzel a túlterheléses sérülések és a gerinc megerőltetésének kockázatát.

2. Erőátvitel

A stabil törzs javítja az erőátvitelt a felső és az alsó test között sportmozgások, például dobás, rúgás és ugrás közben, ami fokozhatja a teljesítményt és megelőzheti a sérülésekhez vezető kompenzációs mozgásokat.

3. Sérülésekkel szembeni ellenálló képesség

A törzs stabilitásának javításával csökken a gyakori sérülések, például a derékfájdalom, izomhúzódások és ízületi rándulások kockázata, különösen dinamikus mozgások és hirtelen irányváltások során (McGill, 2010).

A törzsstabilitás a sérülések megelőzését az alábbi módokon segíti elő:

1. Izomtámogatás

Az erős törzsizmok támasztékot nyújtanak a gerincnek és a medencének, csökkentve a más struktúrák túlzott terhelését.

2. Az egyensúly és a koordináció javítása

A stabil törzs javítja az egyensúlyt és a koordinációt, csökkentve az esések és traumás sérülések kockázatát.

3. Fokozott propriocepció

A törzsstabilitás növeli a proprioceptív érzékelést, lehetővé téve a sportolók számára, hogy hatékonyan reagáljanak a külső erőhatásokra, és mozgás közben is megőrizzék az irányítást (Willson et al., 2005; Behm et al., 2022; Kibler et al., 2006; McGill, 2010).

Fontos megjegyezni, hogy a core-stabilitás koncepciójának vannak támogatói és ellenzői is, és a tudományos irodalomban eltérő vélemények találhatók a témában.

Egyes szerzők szerint:

A gyenge törzsizmok, a gyenge hasizmok és a törzsizomcsoportok közötti egyensúlyhiány nem tekinthetők patológiásnak, és a gyenge vagy diszfunkcionális hasizmok nem okoznak hátfájást.

Az abdominalis izomzat sérülése nem feltétlenül veszélyezteti a gerinc stabilitását.

A törzsstabilitási gyakorlatok nem hatékonyabbak más edzésformáknál, és nem előzik meg jobban a sérüléseket, mint bármilyen más típusú mozgás.

A törzsizmok folyamatos megfeszítése a mindennapi és sporttevékenységek során akár veszélyes is lehet a gerincre nézve (Lederman, 2010; Lederman, 2011).

A törzsizmok „lokális” és „globális” csoportokba történő osztályozása nem megfelelő (Wirth et al., 2017).

6.3 A core funkcionális diagnózisa

A terápiás diagnosztika a fizioterápia egyik területe, amely a mozgásszervi rendszer értékelésével foglalkozik, beleértve a törzsizmok toborzásának, erejének és állóképességének értékelését (Kibler et al., 2006). Lehetővé teszi a diszfunkciók, a neuromuszkuláris kontroll rendellenességek azonosítását, és ezen eredmények alapján fizioterápiás program tervezését és végrehajtását az általános funkció javítása érdekében. A megfelelő diagnosztika végrehajtása kulcsfontosságú az optimális terápiás terv létrehozásához. A törzsizomzat működésének legegyszerűbb módja a transversus abdominis izom akaratlagos összehúzódásának értékelése. Ennek során a transversus abdominis izmot mediális irányban, közvetlenül az elülső felső csípőtövisek alatt, közvetlenül a rectus abdominis mellett tapintjuk meg. Ezt az értékelést akkor végezzük, amikor az egyén hasi behúzási manőver technikát alkalmaz (Vasseljen et al., 2012; Willson et al., 2005).

Ez a kezdeti vizsgálat segít azonosítani a nem megfelelő rekrutációt és/vagy izomfunkciót. A tapintás mellett objektív módszereket, például ultrahangot is használnak az izomösszehúzódás értékelésére. A törzsizomzat erejének és állóképességének értékelésére olyan diagnosztikai tesztek alkalmazhatók, mint a McGill Muscular Endurance Test protokoll.

A teszt protokoll 3 tesztből áll, és az eredményeket egy arra előkészített protokoll-lapon rögzítik.

1. A hajlító izmok állóképességi tesztje (törzs flexor állóképességi teszt) a mély hasizmok állóképességét értékeli, beleértve a transversus abdominist, a quadratus lumborumot és a rectus abdominist. Ez egy időzített, izometrikus teszt is, amely az izmoknak a statikus összehúzódására összpontosít, amelyek segítik a gerinc stabilizálását, és addig folytatódik, amíg a törzs fáradtsága vagy jelentős kompenzációs mozgása be nem következik. **(1. kép)**
2. Az oldalsó plank teszt (oldalsó alkarfekvőtámasz teszt) (oldalsó törzsizomzat állóképességi teszt) az oldalsó izmok állóképességét méri, beleértve a transversus abdominist, a ferde hasizmokat, a quadratus lumborumot és az erector spinaet. Ez az időzített teszt az oldalsó izmok statikus, izometrikus összehúzódását foglalja magában a törzs mindkét oldalán a gerinc stabilizálása érdekében. A tesztet úgy végezzük, hogy a résztvevő az oldalán fekszik, felemeli a csípőjét, és a testsúlyát az alkaljára és a lábára támasztja. Ezt a vizsgálatot a test mindkét oldalán elvégezzük. **(2. kép)**
3. A hátizmok állóképességi tesztje (törzs extensor állóképességi teszt) a törzs nyújtásáért felelős izmok állóképességét értékeli, beleértve az erector spinae, a latissimus dorsi, az iliocostalis és a multifidus izmokat. Ez egy időzített, izometrikus teszt, a gerincet stabilizáló extenzor izmoknak a statikus összehúzódását nézi. A tesztet úgy végezzük, hogy a résztvevő hason fekszik, csípője és felsőteste egy asztal széle fölé nyúlik, miközben lábai egy stabil felületen rögzítésre kerülnek. **(3. kép)**

A diagnosztikai tesztek elvégzésekor fontos a páciens testtartása, a fej, a medence és a gerinc görbületeinek helyzete, valamint a helyes légzési minta.

1. kép: Törzs flexor állóképességi teszt

2. kép: Törzs laterális állóképességi teszt

3. kép: Törzs extensor állóképességi teszt

A tesztekből származó eredményeket, amelyeket másodpercben mérnek, egy előre elkészített vizsgálati protokoll lapra rögzítik, majd elemzik.

1. táblázat: McGill törzs izomállóképességi tesztcsomag – Feljegyzési lap

Törzs flexor állóképességi teszt
Befejezés ideje: _____

Összehasonlítási arány	Az izmok közötti jó kapcsolat kritériumai
Flexió : Extensio	Az arány kisebb, mint 1,0
Oldalsó plank helyzet (jobb oldalt) : Oldalsó plank helyzet (bal oldalt)	A pontszámok nem lehetnek nagyobbak 0,05-nél az 1,0-es kiegyensúlyozott mutatószámhoz képest
Oldalsó plank helyzet (mindkét oldalon) : extenzió	Az arány kisebb, mint 0,75

Flexio : Extensio aránya: _____Értékelés: O Jó O Gyenge

Oldalsó plank helyzet (jobb oldal) : Oldalsó plank helyzet (bal oldal) aránya: _ Értékelés: O Jó O Gyenge
Oldalsó plank helyzet (mindkét oldalon) : extensio aránya: __ Értékelés: O Jó O Gyenge

https://www.acefitness.org/cmes-resources/pdfs/02-10-CMES-McGillsTorsoEnduracneTest.pdf

6.3.1 Az eredmények rögzítésének és értelmezésének módja

Az eredmények értékelésének folyamata a McGill Izomállóképességi Teszt protokollja alapján.
A pontos számítások és az eredmények értelmezése érdekében elengedhetetlen egy diagnosztikai kártya használata. Ez minimalizálja a hibák lehetőségét, és pontos értékelést tesz lehetővé a funkcionális diagnosztika során, a terápia előtt, alatt és/vagy után, valamint a beavatkozási programok tervezésében (McGill, 2010).

2. táblázat: Az eredmények rögzítésének folyamata a McGill Izomállóképességi Teszt protokollja szerint

Trunk flexor endurance test
Time to completion: _____1

Trunk lateral endurance test
Right side time to completion: _____2 Left side time to completion: _____3

Trunk extensor endurance test
Time to completion: _____4

Ratio of Comparison	Criteria for Good Relationship Between Muscles
Flexion:extension	Ratio less than 1.0
Right-side bridge:left-side bridge	Scores should be no greater than 0.05 from a balanced score of 1.0
Side bridge (each side):extension	Ratio less than 0.75

Flexion:extension ratio: _____5 Rating: ❑ Good ❑ Poor

Right-side bridge:left-side bridge ratio: _____6 Rating: ❑ Good ❑ Poor

Side-bridge (each side):extension ratio: _____7 Rating: ❑ Good ❑ Poor

A derékfájdalmak: bizonyítékalapú megelőzés és rehabilitáció. Human Kinetics

1. lépés: a kapott adatok rögzítésének módja

1) A „Törzshajlító állóképességi teszt” sor (1) esetében jegyezze fel a másodpercben mért eredményt.
2) A „Törzs oldalsó állóképességi teszt” sorban rögzítse a jobb oldalra (2) és a bal oldalra (3) másodpercben mért eredményt.
3) A „Törzsnyújtó állóképességi teszt” sorban jegyezze fel a másodpercekben mért eredményt (4).

2. lépés: számítások/kapcsolatok

A „flexio : extensio arány” sorban (5) adja meg az eredményt – az érték a törzs flexor izmainak állóképességi tesztjén elért pontszám (1) és a törzs extensor izmainak állóképességi tesztjén elért pontszám (4) hányadosa (aránya).

A „jobb oldali plank : bal oldali plank” sorban (6) adja meg az eredményt – az érték a jobb oldali laterális állóképességi teszt (2) és az ugyanazon teszt bal oldali eredménye (3) közötti hányados (arány).

A „oldalsó plank (mindkét oldal) : extensio arány” sorban (7) két számítást kell elvégezni:

- A jobb oldali laterális állóképességi teszten elért pontszám (2) és a törzs extensor izmainak állóképességi tesztjén elért pontszám (4) közötti arány.
- A bal oldali laterális állóképességi teszten elért pontszám (3) és a törzs extensor izmainak állóképességi tesztjén elért pontszám (4) közötti arány.

3. táblázat: Az eredmények rögzítésének folyamata a McGill Izomállóképességi Teszt protokollja szerint.

Trunk flexor endurance test
Time to completion: 75

Trunk lateral endurance test
Right side time to completion: 52 Left side time to completion: 50

Trunk extensor endurance test
Time to completion: 70

Ratio of Comparison	Criteria for Good Relationship Between Muscles
Flexion:extension	Ratio less than 1.0
Right-side bridge:left-side bridge	Scores should be no greater than 0.05 from a balanced score of 1.0
Side bridge (each side):extension	Ratio less than 0.75

Flexion:extension ratio: 75:70= 1.07 Rating: ❑ Good ❑ Poor

Right-side bridge:left-side bridge ratio: 52:50=1.04 Rating: ❑ Good ❑ Poor

Side-bridge (each side):extension ratio: 52:70=0.74 50:70= 0.71 Rating: ❑ Good ❑ Poor

Példa a számításra:

1. Törzs flexor állóképességi teszt: 75s
2. Törzs oldalizmainak állóképességi tesztje:
   - Jobb oldali: 52s
   - Bal oldali: 50s
3. Törzs extensor állóképességi teszt: 70s

Számítás:

1. Flexio : extensio arány = 75 / 70 ≈ 1,07
2. Bal oldali plank : jobb oldali plank = 52 / 50 = 1,04
3. Oldalsó plank (mindkét oldalra) : extensio arány:
   - Jobb oldali = 52 / 70 ≈ 0,74

- Bal oldali = 50 / 70 ≈ 0,71
-

3. lépés: Az eredmények értelmezése

Az eredmények értelmezéséhez használja a zöld színnel jelölt táblázat adatait és a piros négyzetekkel megadott jelöléseket.

4. táblázat Az eredmények értékelése a McGill Izomállóképességi Teszt protokollja alapján.

Trunk flexor endurance test
Time to completion: 75

Trunk lateral endurance test
Right side time to completion: 52 Left side time to completion: 50

Trunk extensor endurance test
Time to completion: 70

Ratio of Comparison	Criteria for Good Relationship Between Muscles
Flexion:extension	Ratio less than 1.0
Right-side bridge:left-side bridge	Scores should be no greater than 0.05 from a balanced score of 1.0
Side bridge (each side):extension	Ratio less than 0.75

Flexion:extension ratio: 75:70= 1.07	Rating: ❑ Good	☒ Poor
Right-side bridge:left-side bridge ratio: 52:50=1.04	Rating: ☒ Good	❑ Poor
Side-bridge (each side):extension ratio: 52:70=0.74 50:70= 0.71	Rating: ☒ Good	❑ Poor

Eredmények értelmezése

A flexio : extensio arány 1,07, ami kívül esik a normál tartományon. Ezért az arányt „gyenge” minősítéssel kell értékelni.

A többi kritérium teljesül, ezért ezek „jó” minősítést kapnak.

Ajánlások: A tréning során a törzs flexor és extensor izmainak erőegyensúlyára kell fókuszálni, különös tekintettel a törzs extensor izmainak erősítésére (McGill, 2010).

6.4 Edzés

A funkcionális diagnosztikai tesztek, például a McGill-protokoll elvégzése és az eredmények elemzése után megtervezhető egy edzés- vagy fizioterápiás program, melyet személyre szabottan kell az adott résztvevő edzettségi szintjéhez igazítani. A gyakorlatok intenzitásának növelése érdekében progresszív edzést kell alkalmazni. Ez magában foglalja a felsőtest mozgását, a rekeszizom légzőgyakorlatokat, az instabil felületeket és a sportspecifikus funkcionális edzéseket. A progresszív gyakorlatok javítják az izmok rekrutációját, és pozitív hatással vannak a sportteljesítményre és a sérülések megelőzésére (Kibler et al., 2006).

A törzsizmok edzése a fizioterápia szerves részét, és az egészséges testmozgás alapját képezi. A törzs stabilitásának zavarai a gerincre ható erők növekedéséhez és a test disztális részeiben kompenzációk

kialakulásához vezethetnek. Ez viszont gerinc túlterhelést és biomechanikailag nem megfelelő mozgásokat eredményezhet, ami az általános funkció csökkenéséhez vezet (McGill, 2010; Lee & McGill, 2015).
A core stabilitási edzés magában foglalja a törzset körülvevő izomfűző és a lumbopelvikus komplexum gyakorlatait. Elsődleges célja a gerinc stabilitásának és védelmének biztosítása a különböző mozgások során, a mindennapi tevékenységektől a sportban végzett összetett mozgásokig.

Az edzés a fenti funkcióhoz kapcsolódik, amely magában foglalja:

- A gerincre ható erők csökkentését.
- Az erők megfelelő és leghatékonyabb átadásának megkönnyítését a test alsó részéből a felső részbe, és fordítva.

Az erő-állóképességi core-stabilitás létfontosságú a traumás sérülések és a derékfájás megelőzésében, valamint a sport teljesítmény javításában. A sérülések megelőzése összefügg a gerinc jobb stabilitásával a mozgás során, valamint a fiziológiai mozgásminták patológiás kompenzáció nélküli végrehajtásának képességével. A perifériás ízületek mobilitásának eléréséhez előzetesen meg kell teremteni a proximális stabilitást. Az edzés lényeges eleme a megfelelő kontrollált rekeszizomlégzés, amely meghatározza a mélyizmok megfelelő feszülését.
A core izomedzésnek, mint minden más izomedzésnek, progresszívnek kell lennie, ami azt jelenti, hogy az edzésterhelést fokozatosan növelni kell. Fontos megjegyezni, hogy a túl gyors fejlődés helytelen edzésmintákhoz vagy kompenzációs mozgásokhoz vezethet (Willson et al., 2005; Behm et al., 2022; McGill, 2010; Lee & McGill, 2015; McGill & Karpowicz 2009; Mullane et al., 2021).
A core gyakorlatok a következők lehetnek: bird-dog, oldalsó plank, McGill felülések, plank (alkar fekvőtámasz) és Pallof nyomás rezisztencia-edző szalaggal.

6.5 Etikai és a kulturális különbségek

Fontos megérteni, hogyan kell az etikai és a kulturális különbségeket tiszteletben tartva interjút készíteni. El kell magyarázni a kapcsolat alapelveit és azt, hogyan fogja elvégezni a funkcionális diagnosztikát, beleértve a tapintást és az edzést/fizioterápiát. Alapvető fontosságú, hogy tisztázza a tevékenységeit, például azt, hogy megfigyeli a páciens mozgását és a feladatok végrehajtását, vagy azt, hogy a hasfal tapintását fogja végezni. Lényeges figyelni a páciens/kliens és a terapeuta közötti kommunikációra. A kommunikáció különösen nagy kihívást jelenthet a terápiában, ahol a verbális kommunikáció mellett az érintés az interakció elsődleges eszköze. Ez kihívást jelenthet mind a páciens/kliens, mind a fizioterapeuta számára. A fizioterapeuta – kliens/páciens kapcsolatban a hatékony kommunikáció egyik eleme a nonverbális jelek értelmezésének képessége, beleértve azokat is, amelyek a páciensnek a fizioterapeuta által alkalmazott érintés típusára és nyomásra adott reakciójából erednek.
A fizioterapeuta szakmában nincsenek egyértelműen meghatározott normák, amelyek pontosan rögzítenék a megfelelő viselkedés protokollját különböző terápiás helyzetekben, valamint a tapintás diagnosztikai és terápiás eszközként való alkalmazásának alapelveit. A legtöbb viselkedésformát a kulturális kontextus, valamint a terapeuta saját érzékenysége és tapasztalata határozza meg.
A fizioterapeuta szakmai etikai alapelvei szerint kötelessége a szolgáltatásokat a legnagyobb gondossággal nyújtani, betartva a szakmai és etikai magatartási normákat. A Lengyel Fizioterapeuták Kamarája által elfogadott Fizioterapeuták Etikai Kódexe olyan alapvető erkölcsi értékeket különböztet meg, mint a gondoskodás, a professzionalizmus, a felelősség, a méltányosság, a szakmai tisztesség, valamint a páciens/kliensek méltóságának és autonómiájának tisztelete (Bystrzycka et al., 2023).

6.5.1 Teápiás / nem terápiás érintés

A fizioterápiás gyakorlatban négy különböző érintéstípust különböztetünk meg:

- Diagnosztikai érintés: A páciens testének vizsgálatára és fontos orvosi információk gyűjtésére szolgál a diagnózis megkönnyítése érdekében.
- Intervenciós érintés: Olyan terápiás beavatkozás, amely feladatorientált érintésként osztályozható, és közvetlen manuális terápiát foglal magában, például masszázst vagy ízületi mobilizációt.
- Segítő érintés: Meghatározott mozgások segítésére szolgál, amikor a terapeuta fizikailag támogatja a pácienst. Példák erre az aktív mozgástartomány segítése vagy a beteg áthelyezésének támogatása.
- Információs érintés: Diagnosztikai intézkedések támogatására, információszerzésre vagy a terápia során fellépő tünetek jelzésére használatos.

Nem terápiás érintés típusai:

- Gondoskodó érintés: A páciens vigasztalására, bátorítására, empátia kifejezésére vagy támogatására irányuló kontaktus.
- Kapcsolatépítő érintés: Kézfogás üdvözléskor vagy búcsúzáskor, amely a bizalom kiépítését vagy fenntartását szolgálja.
- Biztonságérzetet nyújtó érintés: A páciens megnyugtatására vagy biztonságérzetének fokozására szolgál.
- Előkészítő érintés: Nem terápiás érintés, amely a pácienst a kezelésre készíti elő, például segítés az öltözködésben vagy a cipő felvételében.

A fizioterapeuta munkája a páciens/kliens testével elsősorban az intervenciós érintésen alapul. Az érintés révén a fizioterapeuta érzékelheti a kezelésre adott reakciókat, de egyben a támogatás, védelem, gondoskodás, elfogadás és tisztelet eszköze is lehet. A szakmai érintés célzott és szakszerűnek tekinthető, ha a fizioterapeuta teljes figyelmét a páciensre/kliensre fordítja az interakciók során. Az állandó szemkontaktus fenntartása a koncentráció fontos jele (Przyłuska-Fiszer & Wójcik, 2020).

6.5.2 A fizikai kontaktus használata a fizioterápiában

Tapintás

A tapintás a fizioterápiában alapvető fontosságú készség, amely magában foglalja a lágyrészek, ízületek és mozgásszervi struktúrák értékelését tapintással. A fizioterapeuták a tapintási technikákat az érzékenység, az izomfeszültség vagy a mozgáskorlátozottság területeinek azonosítására használhatják, ami segít a mozgásszervi állapotok diagnosztizálásában és kezelésében. Bár a tapintás fontos diagnosztikai eszköz, a fizioterapeutáknak mindig tájékoztatni kell a pácienseket és kérni beleegyezésüket, ezzel is tiszteletben tartva a páciens kényelmét és magánszféráját a vizsgálat során.

Vizsgálat

A fizikai vizsgálat kulcsfontosságú része a fizioterápiás értékelési folyamatnak, mivel lehetőséget ad a terapeutáknak a páciens mozgástartományának, erejének, rugalmasságának és funkcionális képességeinek értékelésére. A vizsgálat során a fizioterapeuták manuális technikákat alkalmazhatnak az ízületi mozgékonyság, az izomhosszúság és a szövetek textúrájának felmérésére. A terapeutáknak őszinte

kommunikációt kell folytatniuk a páciensekkel, el kell magyarázniuk a vizsgálat célját, és beleegyezést kell kérniük.

Kezelés

A fizioterápiás kezelés különféle beavatkozásokat foglal magában, amelyek célja a felépülés elősegítése, a fájdalom csökkentése és a funkciók helyreállítása. A leggyakrabban alkalmazott technikák közé tartozik a manuális terápia, masszázs és mobilizáció, amelyek a mozgásszervi tünetek enyhítésére és a szövetek mozgékonyságának javítására szolgálnak. A kezelés során a fizioterapeutáknak tiszteletben kell tartaniuk a páciens autonómiáját és preferenciáit, biztosítva, hogy a páciens kényelmesen érezze magát a terápiás folyamat során alkalmazott fizikai kontaktussal.

Manuális terápia

A manuális terápia a lágy szövetek és ízületek ügyes manipulációját jelenti a mozgásszervi diszfunkciók és fájdalom enyhítésére. E technikák közé tartozhat az ízületi mobilizáció, manipuláció, lágy szövetek mobilizációja és myofascialis felszabadítás. A fizioterapeuták képzettek ezen technikák biztonságos és hatékony alkalmazásában, figyelembe véve az egyén igényeit és preferenciáit. A manuális terápia alkalmazása előtt a terapeutáknak engedélyt kell kérniük a pácienstől, és részletesen el kell magyarázniuk a kezelés várható előnyeit és esetleges kockázatait.
Ezért elengedhetetlen, hogy a páciensek képesek legyenek beleegyezést adni a testi érintéshez, és hogy számukra megmagyarázzák a munkavégzés szükségességét és módszereit az adott területeken. Ezzel ellentétben a fizioterápiás klinikák páciensei/kliensei számára fontos a folyamatos figyelem, megfigyelés, és ha szükséges, az erőteljesebb ingerekre adott reakciók és azok módosítása (Chochowska & Marcinkowski, 2013a; Chochowska & Marcinkowski, 2013b).
A fizioterapeutának a terápia során beleegyezést kell kérnie a különféle érintési és testkezelési formák alkalmazásához. A páciensek elvárják a jelzéseket, legyen az egy mosoly vagy rövid szemkontaktus, amely egy kézfogással vagy karon való érintéssel kombinálva alapot adhat a kapcsolat kialakításához, növelheti a páciens/kliens jóllétét és bizalmat építhet. Ennek eredményeként jobb terápiás eredményekre lehet számítani (Roger et al., 2002; Przyłuska-Fiszer & Wójcik, 2020).

6.5.3 Interkulturális szempontok, a társadalmi és kulturális normák tiszteletben tartása

A szakmai szervezetek kulcsszerepet játszanak a fizioterápia gyakorlását szabályozó iránymutatások és etikai kódexek kidolgozásában. Ezek a normák kiemelik a beteg autonómiájának, méltóságának és beleegyezésének fontosságát a teljes ellátási folyamat során, beleértve a fizikai érintést is. Az Amerikai Fizioterápiás Szövetség az Egyesült Államokban és a Brit Fizioterápiás Társaság az Egyesült Királyságban világos útmutatást nyújt a szakmai viselkedésről, hangsúlyozva a tájékozott beleegyezés, az egyértelmű kommunikáció és a betegek preferenciáinak tiszteletben tartásának szükségességét.
Hasonlóképpen, a Nemzetközi Fizioterápiás Konföderáció nemzetközi normákat állított fel a fizioterápia oktatására és gyakorlatára vonatkozóan, elősegítve a szakmaiság, a kulturális érzékenység és az etikus magatartás elveit. Az iránymutatások hangsúlyozzák, hogy a kezelési módszereket az egyén igényeihez kell igazítani, miközben figyelembe kell venni és tiszteletben kell tartani a kulturális sokszínűséget és az etikai normákat.
Elengedhetetlen a felkészültség a különböző kultúrákból és eltérő társadalmi-kulturális normákból érkező egyénekkel való együttműködéshez. Fontos a kulturális érzékenység, valamint a nyitottság a különböző nézőpontok és igények megértésére és elfogadására.

World Confederation for Physical Therapy (WCPT). (n.d.) Policy statement: Ethical principles. Elérhető: https://www.wcpt.org/policy/ps-ethical-principles
A fizioterapeutának biztosítania kell a magánélet védelmét, tiszteletben kell tartania a páciens/kliens intimitását és határait, megfelelő távolságot kell tartania, valamint meg kell őriznie az információk bizalmas kezelését. Ehhez elengedhetetlen a megfelelő verbális és nonverbális kommunikáció alkalmazása, az érzelmek és jelek értelmezésének képessége, valamint a biztonság és tisztelet érzésének megteremtése a páciens számára. Fontos felkészülni a sportoló/páciens reakcióira, legyen szó fájdalomról, sérülésről, mozgás kivitelezéséről vagy funkcionális tesztek során elért gyengébb eredményekről. Az egyének érzelmi és fizikai válaszainak megértése ezekben a helyzetekben kulcsfontosságú egy hatékony fizioterapeuta számára. Ez az empátia és megértés segíthet abban, hogy a megfelelő támogatást és útmutatást nyújtsa a páciensnek a fizikai kihívások és a rehabilitációs folyamat során.
A páciens/kliens életkortól és nemtől függetlenül jogosult olyan orvosi ellátásra, amely tiszteletben tartja az elveit, értékeit és szokásait. A beszélgetés során fontos, hogy közösen alakítsák ki a diagnosztikai és terápiás tervet. Ha a páciens kulturális okokból nem fogadja el a javasolt kezelést, célszerű hangsúlyozni, hogy a fizioterapeuta tiszteletben tartja a világnézetét, és nyitott a közös megegyezéssel történő módosításokra. A fizioterapeutának alternatív lehetőségeket is be kell mutatnia, például a vizsgálati helyiség módosítását, további magyarázatokat a diagnosztikai vagy terápiás céllal alkalmazott érintésről, az érintett terület pontos meghatározását, vagy alternatív kezelési formák felajánlását. Fontos, hogy a páciens tudatosan elfogadja a tervezett kezelést. Az érintés a fizioterapeuta hivatásának szerves és nélkülözhetetlen része, amely meghatározó szerepet játszik a terápiában, és a fizioterapeuta szakmai tapasztalatához kötött, hogy megfelelő módon alkalmazza-e. Nemcsak a páciens, hanem egy tapasztalatlan fizioterapeuta számára is kihívást jelenthet az érintés megfelelő alkalmazása. Az érintés nem lehet túl agresszív, ugyanakkor elég határozottnak kell lennie ahhoz, hogy elérje a kívánt diagnosztikai vagy terápiás célt. Javasolt a páciens beleegyezésének kérése az érintés alkalmazásához, a pontos terület megjelölése és az elérni kívánt cél meghatározása. A diagnózis gyakran a páciens testtartásának, has helyzetének, gerincének, bordakosarának és medencéjének megfigyelésével kezdődik, azonban egyes kultúrákban ez kihívást vagy kellemetlenséget jelenthet.
Ezért elengedhetetlen, hogy a fizioterapeuta kezdeti beszélgetést folytasson a pácienssel a diagnosztikai folyamatról, és elmagyarázza annak jelentőségét.
Fontos, hogy a test és a mozgások megfigyelése során figyelembe vegyük a különböző országok kulturális normáit és szokásait. Ez alapvető a kulturálisan érzékeny és tiszteletteljes megközelítés biztosítása érdekében.
Egyes tudományos művekben felmerültek a fizikai határokkal kapcsolatos kérdések. Felvetődött, hogy a páciens neme és az ehhez kapcsolódó szexuális szféra akadályt jelenthet-e a fizioterapeuta számára a manuális kezelés során. Ezek fontos témák, amelyeket érdemes figyelembe venni és megvitatni, különösen a személyes határok és a kulturális érzékenység tiszteletben tartása érdekében.
Még azt is hangsúlyozzák, hogy az érintés a szociális és szexuális kommunikáció egyik alapvető módja, ezért a fizioterapeutával való érintkezés néha szexuális konnotációkat válthat ki. A fizioterápiás eljárások során fizikai kontaktus jön létre, amely egyrészt segíti a mély, bizalmon alapuló kapcsolat kialakítását, másrészt mindkét fél számára kihívást jelentő helyzeteket eredményezhet. A viccelődés és a flörtölés félreérthető lehet, és nem megfelelő kapcsolatok kialakítására ösztönözhet. Ez egyaránt vonatkozik a fizioterapeutára és a páciensre/kliensre. A határokat egyértelműen meg kell határozni, és egyik félnek sem szabad átlépnie azokat. Alapvető fontosságú, hogy ne reagáljunk kétértelmű javaslatokra, és tartózkodjunk a nem helyénvaló viccektől. A fizioterapeutának tájékoztatnia kell a pácienst és tisztáznia kell a beavatkozás formáját, figyelembe véve az etikai normákat és a kultúrák közötti különbségeket.
A terápiás kapcsolat sajátos intimitást teremt, mivel a kezelés során fizikai, pszichológiai és szociális kontaktus alakul ki a fizioterapeuta és a páciens között. Az ilyen helyzetek – akár véletlenül is – határok átlépéséhez vezethetnek. A terápiás érintkezés számos előnnyel jár, és nem jelenthet terhet sem a

fizioterapeutának, sem a páciensnek, amennyiben tiszteletben tartják a különböző országok kulturális normáit és szokásait.
A pácienssel való együttműködés során pozitív kapcsolat kialakítása és a bizalom megszerzése kell törekedni. Fontos, hogy a fizioterapeuta pozitív visszajelzésekkel kezdje a kommunikációt, a hibákat építő kritikával emelje ki, és támogató módon fejezze be az interakciót. Érdemes hangsúlyozni a helyesen végzett mozdulatokat, például „Helyesen tartja a fejét, de figyeljen a légzés fenntartására." „Kiválóan lélegzik rekeszizomból, most állítsa a medencéjét semleges helyzetbe." „Jól korrigálta a testtartását, már javított az állóképességén." A pozitív támogatás és a nem ítélkező hozzáállás segíti a kívánt eredmény gyorsabb elérését. Mindezt úgy kell végezni, hogy az összhangban legyen a kulturális normákkal.
A betegnek megfelelő sportruházatot kell viselnie a feladatok végrehajtása során (bő póló, rövidnadrág, zokni, sportcipő). Ha ez kulturális problémát jelent, akkor olyan ruházatot kell biztosítani, amely lehetővé teszi a gyakorlatok végrehajtását. Erről kölcsönös megállapodásra kell jutni, tiszteletben tartva a kulturális különbségeket. A páciensnek jóvá kell hagynia a helyiséget is, ahol a diagnosztikai tesztek és gyakorlatok zajlanak; ha külön helyiséget igényel, ezt tiszteletben kell tartani.
Az érintés a fizioterápiában biztosítja a magánélet védelmét, tiszteletben tartja a páciens intimitását és határait, távolságot tart, és bizalmasan kezeli az információkat. Ez a verbális és non-verbális kommunikáció megfelelő formája. Az érintésen keresztül a fizioteraputa érzékeli a páciens érzelmeit és jeleit. Egyúttal tiszteletben kell tartani a páciens érzelmi, pszichológiai és fizikai határait, figyelembe véve a kulturális különbségeket (Przyłuska-Fiszer & Wójcik, 2020; Dadura & Wójcik, 2014).
A páciens tájékoztatása és beleegyezésének megszerzése, a kezelés céljának és szükségességének elmagyarázása, valamint a páciens elvárásaihoz való alkalmazkodás elengedhetetlen. A fizioterapeutáknak kiemelt figyelmet kell fordítaniuk legfőbb eszközükre – a kezükre. A manuális terápia során különösen fontos a kézápolás és annak megfelelő hőmérséklete. A terapeuta figyelje a páciens érintésre adott reakcióit, hogy biztosítsa annak kényelmét és biztonságát. Ugyanarra az érintésre eltérő reakciók várhatók, amelyek függhetnek az egyén jellemzőitől, korábbi tapasztalataitól és élethelyzetétől.
A fizioterapeuta érintése nemcsak terápiás, hanem pszichoszociális célt is szolgál. Az érintés a pácienssel való nonverbális kommunikáció egyik formája is. A fizioterapeuta-páciens/kliens kapcsolatban a gondoskodás jelentős érték, amely a páciens/kliens iránti szakmai cselekvésben, az autonómia tiszteletben tartásában, az igényeik és tapasztalataik iránti érzékenységben, a normák és kompetenciák tiszteletben tartásán alapuló bizalom kiépítésében, valamint a szakmai etikához való hűségként értelmezett erkölcsi integritásban nyilvánul meg (American Physical Therapy Association, 2021; Przyłuska-Fiszer & Wójcik, 2000). A fizioterapeuta professzionalizmusa, hasonlóan az orvostudományhoz, magában foglalja a szakmai és etikai normáknak megfelelő cselekvést (World Confederation for Physical Therapy, 2021; Długołęcka et al., 2024; Przyłuska-Fiszer & Wójcik, 2020).

6.5.4 Gyakorlatok különböző országokban

Egyesült Államok

Az Egyesült Államokban a fizioterapeuták az American Physical Therapy Association (APTA) által meghatározott etikai irányelveket követik. Az APTA az etikai és szakmai normák elsődleges forrása a fizioterápia területén. Ezek az irányelvek a betegközpontú ellátást és az autonómia tiszteletben tartását helyezik előtérbe. Az Etikai Kódex meghatározza a fizioterapeuta szakmai viselkedését többféle szerepkörben (pl. páciens/kliens kezelésében, konzultációban, kutatásban, oktatásban és adminisztrációban), valamint az etikus cselekvés több aspektusát is érinti, tükrözve a fizioterapeuta alapvető értékeit.

American Physical Therapy Association (APTA). (n.d.). APTA Code of Ethics for the Physical Therapist and Standards of Ethical Conduct for the Physical Therapist Assistant. Elérhető: https://www.apta.org/your-practice/ethics/code-of-ethics

American Physical Therapy Association (APTA). (n.d.). Guide to Physical Therapist Practice. Elérhető: https://www.apta.org/patient-care/practice-resources/guide-to-physical-therapist-practice

Egyesült Királyság

A Chartered Society of Physiotherapy (CSP) az okleveles fizioterapeuták, a fizioterápiás hallgatók és a támogató dolgozók szakmai, oktatási és szakszervezeti szervezete.
Az Egyesült Királyságban a fizioterapeuták betartják a CSP által meghatározott normákat, amelyek kiemelik a professzionalizmus, a sokszínűség tiszteletben tartásának és a bizonyítékon alapuló gyakorlat fontosságát.
Az Egyesült Királyságban a fizioterápiás gyakorlat a betegközpontú ellátásra összpontosít, amelyben a terapeuták nagy hangsúlyt fektetnek a páciensek véleményére és preferenciáira, különösen a kezelési módszerek és a fizikai kontaktus tekintetében.
Chartered Society of Physiotherapy (CSP). (n.d.). Professionalism and Values for Physiotherapy Practice. Elérhető: https://www.csp.org.uk/professional-clinical/professionalism/professionalism-values-physiotherapy-practice
Ez egy nemzetközi szabvány, amely a máltai “Code of Ethical Conduct for Physi- otherapists” (MAP 2017) és a francia “Code de déontologiedes masseurs-kinésithérapeutes” (ORDREMK 2022) is érvényes.
MAP. 2017. Code of ethical conduct for physiotherapists. Malta Association of Physiotherapists. Elérhető: https://physiomalta.com/wp-content/uploads/2018/04/Code-of-Ethics-FINAL.pdf
A szakmai magatartási kódexek tehát támogatást nyújtanak azok számára, akik számára fontos az etikus szakmai gyakorlat, de nem mindig képesek önállóan meghozni a megfelelő döntést.

A fizioterapeuta és a páciens/kliens közötti interakció alapja a magánélet védelme, a páciens intimitásának és magánéletének tiszteletben tartása, a távolságtartás, az információk bizalmas kezelésének megőrzése, valamint a megfelelő verbális és nonverbális kommunikáció. A fizioterapeuta rendelkezik azzal a képességgel, hogy értelmezze a páciens érzéseit és jelzéseit, biztosítva a páciens biztonságérzetét és tiszteletét. A gyógytornász tisztában van az érintés nem terápiás jelentőségével, és tiszteletben tartja a páciens/kliens érzelmi, pszichológiai és fizikai határait.
Department of Health and Social Care. (2019). Professional standards for physiotherapy practice. Elérhető: https://www.gov.uk/government/publications/physiotherapy-and-podiatry-standards-for-education-and-training/physiotherapy-and-podiatry-standards-for-education-and-training#history

A fizikai kontaktus határainak tiszteletben tartása a páciens/kliens és a fizioterapeuta közötti kapcsolatban elengedhetetlen a terápiás hatékonyság, a bizalom fenntartása és az etikai normák betartása szempontjából. A fizikai érintés megítélését befolyásoló kulturális és társadalmi hatások megértésével és elismerésével a fizioterapeuták földrajzi elhelyezkedéstől és kulturális háttértől függetlenül tiszteletteljes, betegközpontú és kulturálisan érzékeny ellátást nyújthatnak.

6.5.5 Kulturális megfontolások (lengyel kontextus):

Az idősebbek jellemzően visszafogott öltözködési szabályokat követnek. Ezt tartsa szem előtt a felmérés során, és javasoljon módosításokat a vizsgálati eljárásokhoz.
A lengyel kultúra közvetettebb lehet a kommunikációban. Legyen türelmes, és hagyja, hogy a páciens nyugodtan kifejezze magát.

A gyógytornászok egészségügyi szakembereknek számítanak, és tiszteletet érdemelnek. Kerülje azonban a túlságosan asszertív kommunikációt, különösen egy vallásos személlyel szemben.

1. Milyen hasonlóságokat vett észre a saját kultúrájában?
2. Milyen különbségeket vett észre a saját kultúrájában?
3. Mire kell figyelni, ha különböző kulturális háttérrel és értékekkel rendelkező pácienst kezel?

6.6 Példa egy edzéstervre

A törzsizomzat edzésének progresszívnek kell lennie, ami azt jelenti, hogy az edzésterhelést fokozatosan növeljük. Az ismétlésszám növelése vagy a munka ütemének megfelelő változtatása (például izometrikus összehúzódás fenntartása az alábbi gyakorlatokban), a sorozatok közötti pihenőidő vagy a heti edzésmennyiség megváltoztatása nem eredményezheti a mozgásminták minőségének romlását. Az alábbi táblázat egy alap 4 hetes core-stabilizációs edzésciklust mutat be, amely a fordított rámpa elvén alapul. Minden heti edzést háromszor ismételünk, legalább egy pihenőnapot tartva az edzések között. Az edzésterv alkalmazható a gyengébb gerinc stabilitással rendelkező személyeknél is, de az eredmények a páciens életkorától, erőnléti szintjétől, testtudatától és a diszfunkció típusától függnek (McGill & Karpowicz, 2009; Mullane et al., 2021).

5. táblázat **Edzés terv**

1. hét

Gyakorlat	Ismétlés	Sorozat	Pihenő a sorozatok között (s)	Munkatempó (s) *
Bird-dog ##	5-3-2	3	30	4-0-4-5
Oldalsó plank #	5-3-2	3	30	2-0-2-10
McGill felülés	5-3-2	3	30	1-0-1-5
Hídtartás	5-3-2	3	30	4-0-4-10
Pallof nyomás #	5-3	2	30	4-0-4-5

2. hét

Gyakorlat	Ismétlés	Sorozat	Pihenő a sorozatok között (s)	Munkatempó (s) *
Bird-dog ##	6-4-2	3	30	4-0-4-5
Oldalsó plank #	6-4-2	3	30	2-0-2-10
McGill felülés	6-4-2	3	30	1-0-1-5
Hídtartás	6-4-2	3	30	4-0-4-10
Pallof nyomás #	6-4	2	30	4-0-4-5

3. hét

Gyakorlat	Ismétlés	Sorozat	Pihenő a sorozatok között (s)	Munkatampó (s) *
Bird-dog ##	7-5-3	3	30	4-0-4-5
Oldalsó plank #	7-5-3	3	30	2-0-2-10
McGill felülés	7-5-3	3	30	1-0-1-5
Hídtartás	7-5-3	3	30	4-0-4-10

Pallof nyomás #	7-5	2	30	4-0-4-5

4. hét

Gyakorlat	Ismétlés	Sorozatok	Pihenő a sorozatok között (s)	Munkatempó (s) *
Bird-dog ##	7-5-3	3	30	4-0-4-6
Oldalsó plank #	7-5-3	3	30	2-0-2-15
McGill felülés	7-5-3	3	30	1-0-1-6
Hídtartás	7-5-3	3	30	4-0-4-15
Pallof nyomás #	7-5	2	30	4-0-4-5

* A munkatempó az edzés egyes szakaszainak időtartamát jelenti másodpercben (s) kifejezve, azaz
- Az első pozíció az izommunka excentrikus fázisának időtartamára utal.
- A második pozíció a maximális izomnyújtás fázisának időtartamára utal.
- A harmadik pozíció az izommunka koncentrikus fázisának időtartamára utal.
- A negyedik pozíció a maximális izomfeszítés fázisának időtartamára utal.

A Pallof nyomás és az oldalsó plank gyakorlatokban ajánlott megismételni a sorozatot mindkét oldalon.
A bird-dog gyakorlatban az ismétlések száma mindkét oldalra külön-külön vonatkozik.

Felhasznált irodalom

Abdelraouf, O. R., & Abdel-Aziem, A. A. (2016). The relationship between core endurance and back dysfunction in collegiate male athletes with and without nonspecific low back pain. International journal of sports physical therapy, 11(3), 337.

Al Attar, W. S. A., Ghulam, H. S., Al Arifi, S., Akkam, A. M., Alomar, A. I., & Sanders, R. H. (2022). The effectiveness of injury prevention programs that include core stability exercises in reducing the incidence of knee injury among soccer players: A systematic review and meta-analysis. Isokinetics and Exercise Science, 30(4), 281-291.

Ali, A., Saleh, M., Abdelaraouf, N., & Elazizi, H. (2022). Effect of core stabilization exercises on lumbar lordotic angle in patients with lumbar disc degeneration. Physiotherapy Quarterly, 30(4), 87-95.

Behm, D. G., Daneshjoo, A., & Alizadeh, S. (2022). Assessments of Core Fitness. ACSM's Health & Fitness Journal, 26(5), 68-83.

Behm, D. G., Drinkwater, E. J., Willardson, J. M., & Cowley, P. M. (2010). The use of instability to train the core musculature. Applied physiology, nutrition, and metabolism, 35(1), 91-108.

Butowicz, C. M., Ebaugh, D. D., Noehren, B., & Silfies, S. P. (2016). Validation of two clinical measures of core stability. International journal of sports physical therapy, 11(1), 15.

Bystrzycka, K., Przyłuska-Fiszer, A., Rekowski, W., & Wójcik, A. (2023). Perception of Touch in the Physiotherapist-Patient Relationship. Physical Culture and Sport. Studies and Research, 99(1), 55-65.

Chochowska, M., & JT, M. (2013a). Znaczenie dotyku w medycynie–na przykładzie terapii manualnej tkanek miękkich. Cz. I. Wrażliwość dotyku, jej doskonalenie i obiektywizacja. Hygeia, 48(3), 262-268.

Chochowska, M., & JT, M. (2013b). Znaczenie dotyku w medycynie–na przykładzie terapii manualnej tkanek miękkich. Cz. II. Dotyk jako czynnik terapeutyczny i kod kulturowy. Hygeia, 48(3), 269-273.

Dadura, E., & Wójcik, A. (2014). Dotyk w relacji fizjoterapeuta-pacjent a granice kontaktu fizycznego/Touch in the physiotherapist patient relationship-limits of physical contact. Postepy Rehabilitacji, 28(4), 5.

De Blaiser, C., De Ridder, R., Willems, T., Vanden Bossche, L., Danneels, L., & Roosen, P. (2019). Impaired core stability as a risk factor for the development of lower extremity overuse injuries: a prospective cohort study. The American journal of sports medicine, 47(7), 1713-1721.

De Blaiser, C., Roosen, P., Willems, T., De Bleecker, C., Vermeulen, S., Danneels, L., & De Ridder, R. (2021). The role of co re stability in the development of non-contact acute lower extremity injuries in an athletic population: A prospective study. Physical Therapy in Sport, 47, 165-172.

Dendas, A. M. (2010). The relationship between core stability and athletic performance.

Długołęcka, A., Jagodzińska, M., Bober, W. J., & Przyłuska-Fiszer, A. (2024). Ethics of a Physiotherapist: Touch, Corporeality, Intimacy—Based on the Experience of Elderly Patients. Journal of Bioethical Inquiry, 1-14.

Frank, C., Kobesova, A., & Kolar, P. (2013). Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. International journal of sports physical therapy, 8(1), 62.

Ghorbanpour, A., Azghani, M. R., Taghipour, M., Salahzadeh, Z., Ghaderi, F., & Oskouei, A. E. (2018). Effects of McGill stabilization exercises and conventional physiotherapy on pain, functional disability and active back range of motion in patients with chronic non-specific low back pain. Journal of physical therapy science, 30(4), 481-485.

Gibbons, S. G., & Comerford, M. J. (2001). Strength versus stability Part II. Limitations and Benefits, Orthopaedic Division Review.

Hlaing, S. S., Puntumetakul, R., Khine, E. E., & Boucaut, R. (2021). Effects of core stabilization exercise and strengthening exercise on proprioception, balance, muscle thickness and pain related outcomes in patients with subacute nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. BMC musculoskeletal disorders, 22, 1-13.

Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (1997). Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. Physical therapy, 77(2), 132-142.

Huxel Bliven, K. C., & Anderson, B. E. (2013). Core stability training for injury prevention. Sports health, 5(6), 514-522.

Larwa, J., Stoy, C., Chafetz, R. S., Boniello, M., & Franklin, C. (2021). Stiff landings, core stability, and dynamic knee valgus: a systematic review on documented anterior cruciate ligament ruptures in male and female athletes. International journal of environmental research and public health, 18(7), 3826.

Lederman, E. (2010). The myth of core stability. Journal of bodywork and movement therapies, 14(1), 84-98.

Lederman, E. (2011). The fall of the postural-structural-biomechanical model in manual and physical therapies: exemplified by lower back pain. Journal of bodywork and movement therapies, 15(2), 131-138.

Lee, B. C., & McGill, S. M. (2015). Effect of long-term isometric training on core/torso stiffness. The journal of strength & conditioning research, 29(6), 1515-1526.

Lengkana, A. S., Tangkudung, J., & Asmawi, A. (2019). The effect of core stability exercise (CSE) on balance in primary school students. Journal of Education, Health and Sport, 9(4), 160-167.

McGill, S. (2010). Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. Strength & Conditioning Journal, 32(3), 33-46.

McGill, S. (2015). Low back disorders: evidence-based prevention and rehabilitation. Human Kinetics.

McGill, S. M., Childs, A., & Liebenson, C. (1999). Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. Archives of physical medicine and rehabilitation, 80(8), 941-944.

McGill, S. M., & Karpowicz, A. (2009). Exercises for spine stabilization: motion/motor patterns, stability progressions, and clinical technique. Archives of physical medicine and rehabilitation, 90(1), 118-126.

Mullane, M., Turner, A. N., & Bishop, C. (2021). The pallof press. Strength & Conditioning Journal, 43(2), 121-128.

Nelson, N. (2012). Diaphragmatic breathing: the foundation of core stability. Strength & Conditioning Journal, 34(5), 34-40.

Novak, J., Jacisko, J., Busch, A., Cerny, P., Stribrny, M., Kovari, M., ... & Kobesova, A. (2021). Intra-abdominal pressure correlates with abdominal wall tension during clinical evaluation tests. Clinical Biomechanics, 88, 105426.

Przyłuska-Fiszer, A., & Wójcik, A. (2020). Ethics of Touch–axiological model of therapeutic relation in physiotherapy. Analiza i egzystencja, 49, 119-133.

PUNTUMETAKUL, R., SAIKLANG, P., YODCHAISARN, W., HUNSAWONG, T., & RUANGSRI, J. (2021). Effects of core stabilization exercise versus general trunk-strengthening exercise on balance performance, pain intensity and trunk muscle activity patterns in clinical lumbar instability patients: A single blind randomized trial. Walailak Journal of Science and Technology (WJST), 18(7), 9054-13.

Roger, J., Darfour, D., Dham, A., Hickman, O., Shaubach, L., & Shepard, K. (2002). Physiotherapists' use of touch in inpatient settings. Physiotherapy Research International, 7(3), 170-186.

Shamsi, M. (2016). Does core stability exercise improve lumbopelvic stability (through endurance tests) more than general exe rcise in chronic low back pain? A quasi-randomized controlled trial (vol 32, pg 171, 2016). PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE, 32(4), 325-325.

Smrcina, Z., Woelfel, S., & Burcal, C. (2022). A systematic review of the effectiveness of core stability exercises in patients with non-specific low back pain. International journal of sports physical therapy, 17(5), 766.

Teixeira, C. V. L. S., Evangelista, A. L., Silva, M. S., Bocalini, D. S., Da Silva-Grigoletto, M. E., & Behm, D. G. (2019). Ten important facts about core training. ACSM's health & fitness journal, 23(1), 16-21.

Uddin, S., & Ahmed, F. (2013). Effect of lumbar stabilization exercises versus pressure feedback training in low back ache patients. European Scientific Journal, 9(21).

Vasseljen, O., Unsgaard-Tøndel, M., Westad, C., & Mork, P. J. (2012). Effect of core stability exercises on feed-forward activation of deep abdominal muscles in chronic low back pain: a randomized controlled trial.

Wb, K. (2006). The role of core stability in athletic function. Sports Med, 36, 189-198.

Willson, J. D., Dougherty, C. P., Ireland, M. L., & Davis, I. M. (2005). Core stability and its relationship to lower extremi ty function and injury. JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 13(5), 316-325.

Zemková, E., & Zapletalová, L. (2022). The role of neuromuscular control of postural and core stability in functional movement and athlete performance. Frontiers in Physiology, 13, 796097.

Zielonka-Pycka, K., & Golec, J. (2017). Wzmocnienie mięśni głębokich podstawą treningu sportowego–przegląd systematyczny. Polish Journal of Sports Medicine, 33, 249-258.

7. KOMMUNIKÁCIÓS MÓDSZEREK AZ INTROVERTÁLT, TESTTARTÁSI HIBÁKKAL KÜZDŐ SERDÜLŐK KEZELÉSÉRE

Demet TEKDÖŞ DEMİRCİOĞLU, Mehtap KILIÇÖZ BAKAR, Fatma Dilara AKAR ÇAMYAR

7.1. A testtartás

A testtartás egy aktív folyamat, amely az ízületi- és izomrendszerek összehangolt mozgásán túl az észlelést, az érzelmeket és a környezetet is magába foglalja (Dunk & Callaghan, 2010). Az ember testtartása alatt általában az emberi testrészek közötti, függőleges helyzetben vett kapcsolatot értjük. A testrészek, mint a fej, a nyak, a törzs, valamint a felső és alsó végtagok elrendezése alkotja a testtartást. A *jó testtartás* (1) álló helyzetben ergonómiailag előnyös, (2) mozgás közben mechanikailag hatékony, és (3) támogatja a belső szervek normál működését.

A testtartást három referenciasíkban írják le és veszik figyelembe:

- sagittalis sík
- frontalis sík
- horizontalis sík

Az ízületi mozgások eredményeként a csontok helyzete, azok egymással bezárt szöge megváltozik. A mozgás síkja a mozgást végző csont elmozdulásának a síkja, melynek tengelye a síkra mindig merőleges. Az ízületekben létrejövő főbb mozgások: a flexio (hajlítás), extensio (feszítés) bokánál dorsalflexio-plantarflexio, előre és hátra hajlító mozgások a sagittalis síkban történnek. A frontalis síkban abductio-adductio (távolító-közelítő), lateralflexio, ulnaris-radialis deviatio, inversio és eversio jellegű mozgások zajlanak. Horizontalis síkban ki- és berotatio és axialis rotatio mozgások történnek. Ezen síkok és mozgások megértése fontos a gerinc mozgékonyságának megértéséhez. A gerinc nyaki, háti és ágyéki szakaszain a sagittalis síkban flexio-extensio, frontalis síkban lateralflexio, horizntalis síkban pedig axialis rotatio jöhet létre.

Testünk ízületi mozgásait elemezve három alapvető arthrokinematikai mozgással találkozunk: gördüléssel, csúszással és forgással. Ezeken a mozgásokon kívül nyújtási, nyomási, hajlítási, nyíró, csavaró és kombinált

erők érhetik a mozgási szervrendszert. Nem szabad megfeledkezni arról, hogy a gerincnek párhuzamos osteokinematikai mozgásai is vannak.

Ha megvizsgáljuk a gerinc alapvető mozgásait és testtartásunkat irányító izomcsoportokat és azok kölcsönhatásait, akkor a hátizmok, a core és a stabilizáló izmok kerülnek előtérbe. Az izomaktiváció háromféleképpen történik: izometrikus, koncentrikus és excentrikus módon, és ezek biztosítják a helyes ízületi mozgásokat. A megfelelő izomfunkciók és interakciók lehetővé teszik a megfelelő mozgást és a helyes testtartást. A testtartást három referenciasíkban határozzuk meg: sagittalis, frontalis és horizntalis síkban, és inaktív és aktív testtartásra osztjuk. Az olyan folyamatokat, amelyek minimálisra csökkentik az izomműködést, mint például a pihenés és az alvás, inaktív testtartásként határozzuk meg, míg az olyan folyamatokat, amelyek számos izom integrált és összehangolt mozgását igénylik, aktív testtartásként definiáljuk. Az aktív testtartásnak statikus és dinamikus változatait különböztetjük meg. Statikus testtartás alatt azt a testtartást értjük, amelyben az izmok az ízületek stabilizálása érdekében összehúzódnak, nem történik mozgás, és a meglévő helyzetet fenntartjuk (pl. állás és ülés). A dinamikus testtartást olyan testtartáskénthatározzuk meg, amely az izmok és az ízületek működését igényli, azért, hogy bármilyen mozgás alapját képezze (pl. járás, futás, dobás) (O'Sullivan et al., 2002; Claus et al., 2009).
Kendall et al. (2005) szerint a helyes emberi testtartás definíciója: „a jó testtartás az izom- és csontrendszer egyensúlyának olyan állapota, amely megvédi a test tartószerkezeteit a sérüléstől vagy a progresszív deformitástól, függetlenül attól, hogy milyen testtartásban (felállás, fekvő, guggolás vagy hajlás) dolgoznak vagy pihennek ezek a szerkezetek. Az izmok ilyen körülmények között működnek a leghatékonyabban, és biztosítják az optimális pozíciót a mellkasi és hasi szervek számára "
A helyes testtartás fenntartása a mozgásszervi egyensúly fenntartása révén minimális stresszt jelent a test számára. A testtartás pszichomotoros szokás, amely olyan tényezőkkel függ össze, mint a szomatikus fejlődés, a testösszetétel és a test felépítése, és az egészség szempontjából gyakran hangsúlyozzák fontosságát a rendszerek és a belső szervek szerveződésére és működésére gyakorolt hatása révén is (Wilczyński & Baran, 2019). A helyes testtartás, amelyet a gerinc nyaki, háti és ágyéki részének megfelelő beállítása jellemez, lehetővé teszi, hogy ezek a régiók megtartsák anatómiailag normális görbületüket (Jorgić et al., 2024). A testtartás kialakításához a gravitációnak ellenálló megfelelő mechanizmusoknak összehangoltan kell működniük. A helyes testtartás a központi idegrendszer által irányított csont-ízületi és fascia-ligamentum-izom struktúrák integrált rendszere, amely optimális feltételeket biztosít a fejlődéshez és a pubertáshoz (Calloni et al., 2017). Bármilyen eltérés rossz testtartásként definiálható, ami eltérést okoz az ideális testtartástól, és a gerincet terhelő stresszt vált ki (Bullock-Saxton, 1993). A rossz testtartás az egyensúlyi problémák mellett csökkent járás- és funkcionális teljesítménnyel is jár. Az idősebb felnőttek körében végzett kutatások hangsúlyozzák, hogy a rossz testtartás összefügg a megnövekedett halálozási arányokkal (Page, 2005). A „rossz testtartás” fogalmát vizsgálva a szakirodalomban arra a következtetésre jutottak, hogy a fogalom egyénspecifikus és szubjektív, és bizonyos testtartási szokásokkal és fájdalmakkal függ össze. Megállapítják, hogy a testtartás egyénenként változhat, és az egyik személy számára jó testtartásnak tekinthető testtartás egy másik személy számára nem feltétlenül funkcionális vagy kényelmes (Barrett et al., 2016; Slater et al., 2019). Ebben az összefüggésben a testtartás fogalmának értékelésekor figyelembe kell venni, hogy a testtartás egyénre szabott, és az ideális testtartás meghatározása személyenként eltérő lehet.
.

7.2. A fascia-izom-testtartás közötti kapcsolat

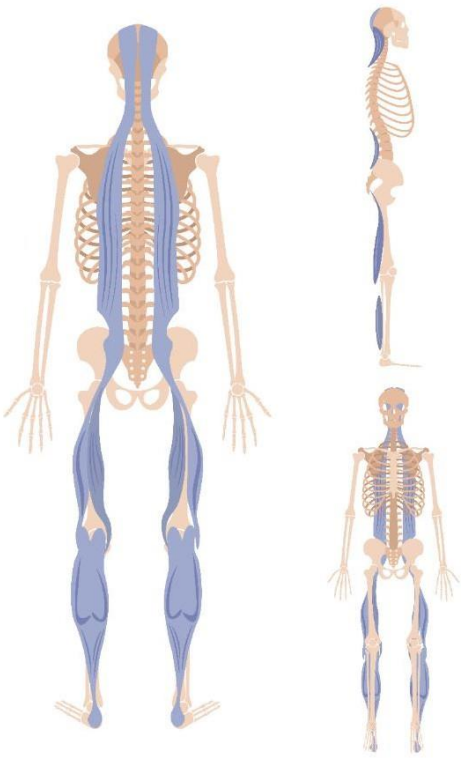
A fascia egy háromdimenziós kötőszövet, amely megszakítás nélkül kiterjed az egész testre, és körülveszi, alátámasztja és elválasztja az egyes szöveteket (Findley & Shalwala, 2013; Bordoni & Zanier, 2015). Az egész testet feszes hálóként körbeölelő fascia egy fénytelen, színtelen anatómiai szövet, amely az összes kollagén rostos kötőszövetet lefedi (Schleip & Müller, 2013). Az emberi testben ismert, hogy ez a szerkezet más struktúrákkal kommunikál, különböző mélységekben különböző rétegeket képez, és megszakítás nélkül

folytatódik. Ezért ez egy olyan szerv, amely hatással lehet az egyén általános egészségi állapotára (Tozzi, 2012). A testartással szorosan összefüggő fasciális rendszer veszi körül és fonja össze a szerveket, az izmokat, a csontokat és az idegrostokat, funkcionális struktúrát adva a testnek. A fascia rendszer teszi lehetővé a test összes rendszerének integrált működését (Van Der Wal, 2009).
A fasciameridiánok azok a jellegzetes útvonalak, amelyek tetőtől talpig összekötik testrészeinket, meghatározzák testtartásunkat és lehetővé teszik mozdulataink kivitelezését.
A fascialáncok elnevezésük szerint:
Elülső és hátulsó felszíni vonalak – 2 db (superficial lines)
Elülső és hátulsó funkcionális vonalak – 2 db (functional lines)
Laterális vonalak – 2 db (lateral lines)
Spirális lánc (spiral lines)
Karvonalak – 4 db (arm lines)
Mély elülső vonal (deep front line vagy core chain)

Egy áttekintés megállapította, hogy bár erős kísérleti alátámasztást kapott a felületes hátsó vonal, a hátsó funkcionális vonal és az elülső funkcionális vonal létezése, a spirális vonal, az elülső vonal és az oldalsó vonal létezésének bizonyítéka gyenge (Wilke et al., 2016). Bár a fasciális rendszerek létezésére vonatkozó bizonyítékok kívánt szintjét az irodalom nem érte el, a fasciális kapcsolatok gyakran meghatározzák a klinikai kezeléseket, és izomműködési és testtartási problémákkal egyaránt összefüggésbe hozhatóak.

7.2.1. Superficial Back Line - Hátsó felszíni vonal

Az első fascialánc, amelyről beszélünk a **"Hátsó felszíni fascia vonal"** (SBL- Superficial Back Line). Ez két részből áll: az ujjaktól a térdig tartó és a térdtől a homlokig tartó részből. Az SBL pajzsként egyesíti és védi a test teljes hátsó felületét.
Az SBL általános testtartási funkciója, hogy megtámasztja a testet teljesen nyújtott helyzetben, és megakadályozza a hajlításra való hajlamot. Az Achilles-ín, a sacrotuberalis ínszalag, a thoracolumbalis fascia, az erector spinae és az occipitalis protuberancia az SBL részét képezik. Más ízületektől eltérően a térdek az SBL izmok hatására hátrafelé hajlanak. Állás közben az SBL kapcsolódó inai támogatják a sípcsont és a combcsont közötti helyzet fenntartását. (1. kép)



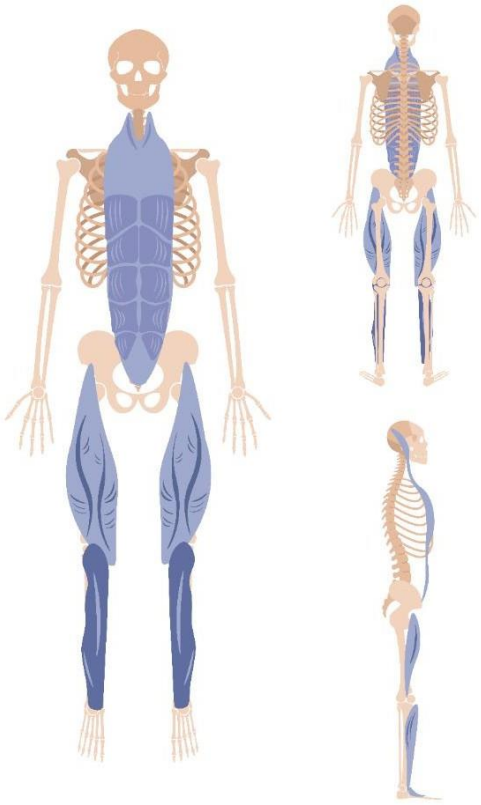
Picture 1:
Myers, T. W. (2001). Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists.

Az SBL nyújtásához a törzs felől előrehajolhat térdhajlítás nélkül, vagy térdepelve előrehajthatja a törzset addig, amíg a fej meg nem érinti a talajt. (2. Kép)

2. kép: SBL nyújtás

7.2.2. Superficial Front Line - Elülső felszíni vonal

A második fascialánc, a **"Felszíni elülső vonal"**(SFL- Superficial Front Line)" a test teljes elülső felületét két részre osztva köti össze, a lábfejtől a koponya oldaláig.
Az SFL általános testtartási funkciója, hogy feszes támaszt nyújtson az egyensúlyozáshoz és a csontváz egyes részeinek - szeméremcsont, bordakosár és arc - gravitációs vonalon túli felemeléséhez. Az SFL myofascia a térd testtartási nyújtását is fenntartja. Az SFL izmai alkalmasak arra, hogy megvédjék az emberi test elülső felületét díszítő puha és érzékeny területeket, és védjék a hasüreg zsigereit. Funkcionálisan az SFL technikailag a csonthártyán keresztül csatlakozik az SBL-hez az ujjpercek csúcsai körül. Gyakorlatilag a testtartást tekintve a dorsalis flexorok korlátozzák a tibia-fibula komplexumot abban, hogy túlságosan hátra tudjon menni, míg a talpi hajlítók megakadályozzák, hogy túlságosan előre dőljön. A sagittális poszturális egyensúlyt (A-P egyensúlyt) a test egészében a két vonal közötti könnyű vagy feszült kapcsolat tartja fenn. Ha a fasciális síkok részének tekintjük, nem pedig az izmok láncainak, fontos megjegyezni, hogy a legtöbb esetben az SFL hajlamos lefelé, az SBL pedig felfelé tolódni.
Az SFL általános mozgási funkciója a törzs és a csípő hajlítása, a térd meghosszabbítása és a boka dorsalfexiója. Az SFL összetett műveletsort hajt végre a nyak szintjén. Mivel a különböző ízületekben hirtelen és erőteljes hajlító mozgásokat kell biztosítani, fontos, hogy az SFL izmos részében nagyobb arányban legyenek gyors izomrostok. Az elsősorban az állóképességre összpontosító SFL és a gyorsan reagáló SBL közötti kölcsönhatás azt jelzi, hogy szükség van egy vonal mentén történő összehúzódásra, amikor a másik megnyúlik. (3. kép)



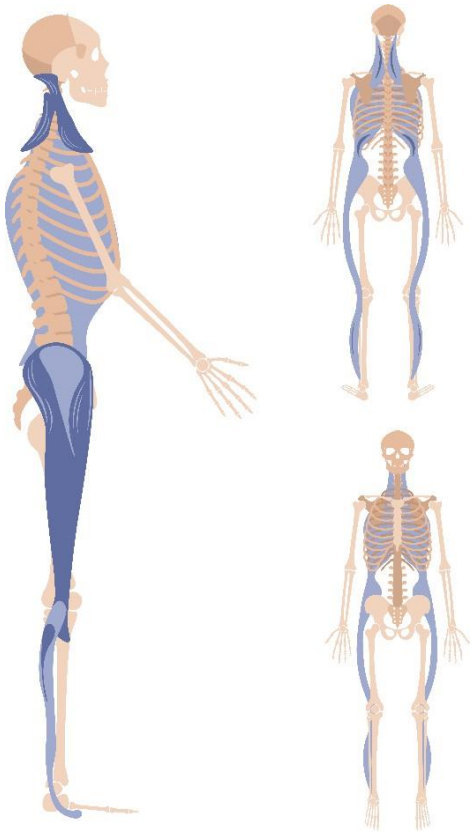
Picture 3: Myers, T. W. (2001). Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists.

Az SFL nyújtásához egyik térdünket előre tartva, és a törzsünket karokkal hátrafelé kinyújtjuk, vagy a törzsünket a kezünkkel megtámasztva, hason fekvő helyzetben felemeljük. (4. kép)

4. kép: SFL nyújtás

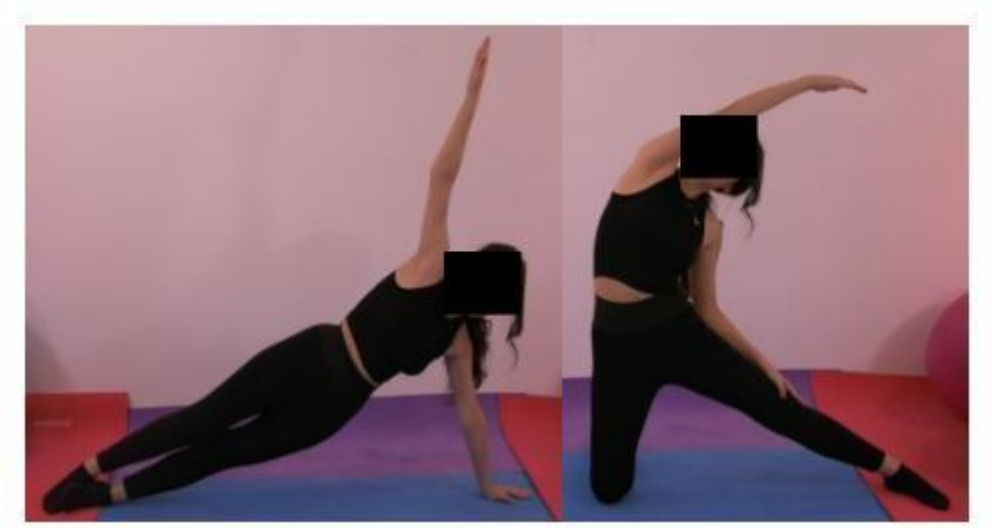
7.2.3. Lateral Line - Laterális vonalak

A harmadik fascialánc a **"Laterális vonal (LL)",** amely a test mindkét oldalát magába foglalja, a lábfej mediális és laterális középpontjától indulva, a lábszár és a comb oldalsó felszínét követve a boka külső oldalától felfelé. A törzsön a vállak alatt "kosárfonás" vagy cipőfűző mintázatot alkot, amely egészen a koponyáig terjed a fül tájékáig.
Az LL általános testtartási funkciója az elülső és hátsó, valamint a bal és a jobb oldal egyensúlyának megteremtése. Az LL más felületes vonalak közötti erőket is szabályozza – a felületes elülső vonal, a felületes hátvonal, az összes karvonal és a spirálvonal. Az LL koordináltan stabilizálja a törzset és a lábakat, hogy megakadályozza a szerkezetek elhajlását a karokat érintő tevékenységek során.
Az LL általános mozgási funkciója a test oldalirányú dőlésének végrehajtásában- a törzs oldalirányú hajlításában, a csípő abdukciójában és a lábfej elfordulásában- játszik szerepet . Ezzel egyidejűleg állítható „fékként” szolgál a törzs oldalirányú és forgó mozgásához. (5. kép)



kép: Myers, T. W. (2001). Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists.

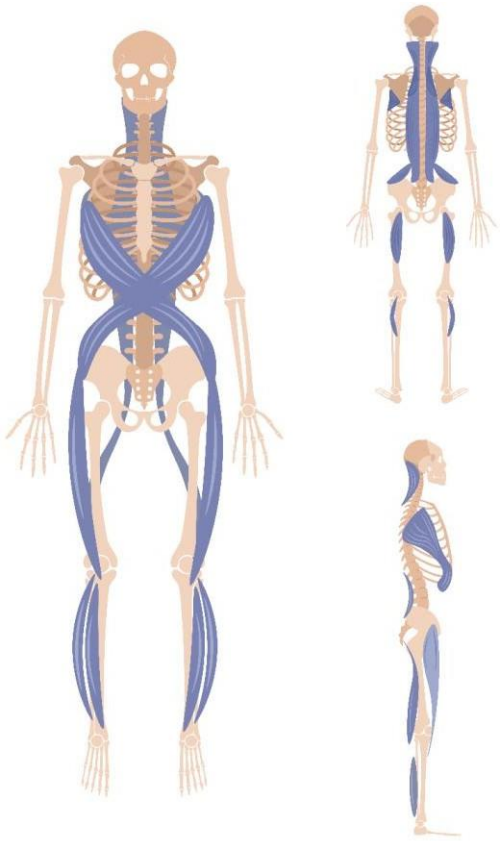
Az LL nyújtásához üljön úgy, hogy az egyik térd be van hajlítva, a másik láb pedig oldalra van nyújtva. A törzset oldalra és felfelé kell nyújtani, egyik kéz a nyújtott lábon, a másik kéz pedig a fej fölött. Alternatívaként, oldalfekvésben, az egyik kézzel és a lábak oldalsó szélével megtámasztva, a karral felfelé nyújthatjuk. (6. kép)



6. kép: LL nyújtás

7.2.4. Spiral Line - Spirális lánc

Negyedik fasciánk a „Spirálvonal (SPL)” vagy spirális lánc, amely kettős spirális tekercset alkot a test körül, a hát felső részétől a szemközti vállon át, majd a bordák körül a has szintjén a szemközti csípőig. A csípőből a spirálvonal az anterolaterális comb alatt és a lábfej boltozata alatt, kifelé és hátrafelé halad a láb hátsó része mentén, az ülőcsontba és az erector myofascialisba, és nagyon közel végződik ahhoz, ahonnan ered. Az SPL testtartási funkciója. hogy a test spirális körbetekerésével minden síkban biztosítja az egyensúlyt. Az SPL összeköti a lábboltozatot a medence dőlésével, és segít biztosítani a térd hatékony mozgását járás közben. Egyensúlyhiány esetén az SPL szerepet játszik a test csavarodásainak, forgásainak és oldalirányú eltolódásának megteremtésében, adaptálásában és fenntartásában. Az SPL számos myofasciális komponense más kardinális meridiánokban (SBL, SFL, LL) és a hátsó mély karvonalban is megtalálható, aminek eredményeképpen a spirálvonal zavarai más vonalak zavartalan működését is befolyásolják.
Az SPL általános mozgási funkciója spirálok és forgások létrehozása és közvetítése a testben. Ezenkívül az excentrikus és izometrikus összehúzódások során segít megelőzni a forgási összeomlást a törzs és a láb stabilizálásával. (7. kép)



7. kép: Myers, T. W. (2001). Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists.

Az SPL nyújtásához üljön az egyik térdét behajlítva, a másik lábát kinyújtva, egyik karjával támasztva magát a talajtól, miközben ellenállást fejt ki a másik karral, amelyet könyökben behajlított. Alternatív megoldásként térdelő helyzetben, az egyik térd hajlításával és a másik láb hátranyújtásával, a testsúlyát alkalmazva előre nyújthatja a kezeit. (8. kép)

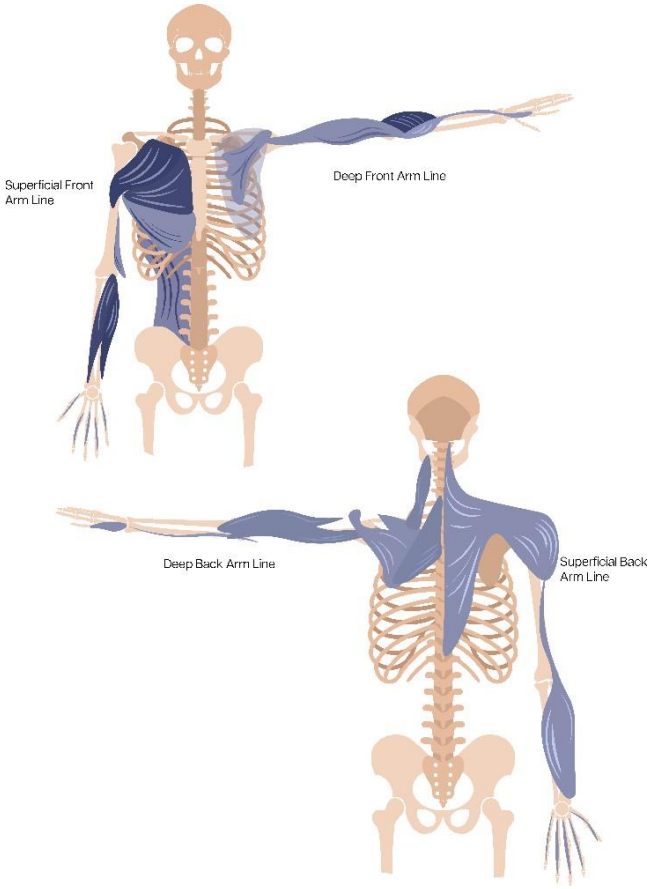
8. kép: SPL nyújtás

7.2.5. Arm Lines - Karvonalak

Az ötödik fascia a **"karvonal",** ahol négy különálló myofascialis vonalat azonosítunk, amelyek az axiális csontvázhoz kapcsolódnak, és kiterjednek a kar négy régiójára és a kéz négy oldalára: a hüvelykujjra, a kisujjra, a tenyérre és a kéz hátsó részére. Annak ellenére, hogy szabályos szimmetriának tűnik, a karvonalak több kereszt-myofascialis kapcsolatot mutatnak, mint a lábak megfelelő vonalai. Mivel az emberi vállak és karok mobilitásra specializálódtak, ellentétben a stabilabb lábakkal, ez a nagyobb fokú szabadság több változtatható vezérlési és stabilizációs vonalat, ezáltal több vonalközi kapcsolatot igényel. Mindazonáltal a karoknál van egy mély és felületes vonal az elülső alkar mentén, valamint egy mély és felületes vonal a hátsó alkar mentén. A karvonalakat a vállakon áthaladó helyek alapján nevezik el.

A karvonalak testtartási funkciója a könyökből kiinduló, a hátközépre ható feszültséggel jár, és jelentős ellenállást helyezhet a vállakra, a bordákra, a nyakra, a légzésfunkcióra, stb. Ez a rész ismerteti az axiális vázon lévő húzóvonalakat, amikor a karok ellazulnak, valamint azokat a nyújtási vonalakat, amelyek a karokat érintő tevékenységek során lépnek működésbe, mint például a test megtámasztása fekvőtámasz vagy a jóga fordított testhelyzetei során, húzódzkodás vagy fára mászás közben, stb.

A karvonalak általános mozgásfunkciója a mindennapi manuális tevékenységeinkben mutatkozik meg, ahol karunk és kezünk különböző, a szemünkkel szorosan összefüggő tevékenységeket végez. E feszültségi folytonosságokon keresztül a karvonalak az olyan tevékenységekben, mint a környezet vizsgálata és manipulálása, a reagálás és a mozgás, befolyással vannak a teljesítményre. A karvonalak körülbelül 10 ízületi szintet érintenek a karban, amikor közelítjük magunkhoz és távolítjuk magunktól a dolgokat, húzzuk, eltoljuk vagy stabilizáljuk a saját testünket, vagy amikor egyszerűen megtartunk valamit, hogy megfigyelhessük és átalakíthassuk. Ezek a vonalak zökkenőmentesen kapcsolódnak más vonalakhoz, különösen a spirális vonalakhoz - az oldalirányú, a spirális és a funkcionális vonalakhoz. (9. kép)



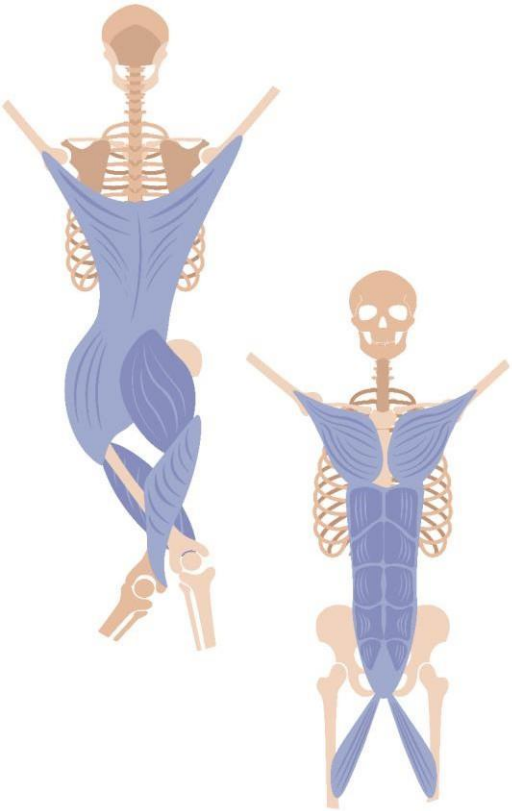
9. kép: Myers, T. W. (2001). Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists.

A karvonalak nyújtásához üljön úgy, hogy az egyik kezével felülről nyúljon a törzs fölé hátulról, a másik kezével pedig a hát alsó részénél, miközben megpróbálja összefonni az ujjait. Alternatív megoldásként az egyik lábon állva keresztbe teheti a karjait a nyújtás érdekében. (10. kép)

10. kép: Karvonal nyújtása

7.2.6. Functional Lines - Funkcionális vonalak

A hatodik fascia a **"Funkcionális vonalak"** nevet viseli, és a karvonalaktól a test felszínéig terjed, szemben a medencével, illetve a lábakig. Ezeket a vonalakat azért hívják funkcionálisnak, mert más vonalakkal ellentétben ritkán használatosak a testtartás modulálására. Elsősorban sportolás vagy egyéb tevékenységek során lépnek működésbe, amikor egy ízületi komplexumot stabilizálnak, kiegyensúlyoznak vagy erősítenek a vele ellentétes komplementerével. Erre példa a gerelyhajítás vagy a baseballdobás, ahol a játékos extra sebességet ér el azzal, hogy a tárgyat a jobb kezéből dobja, miközben a bal lábát és csípőjét használja a további erő kifejtéséhez. (11. kép)



11. kép: Myers, T. W. (2001). Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists.

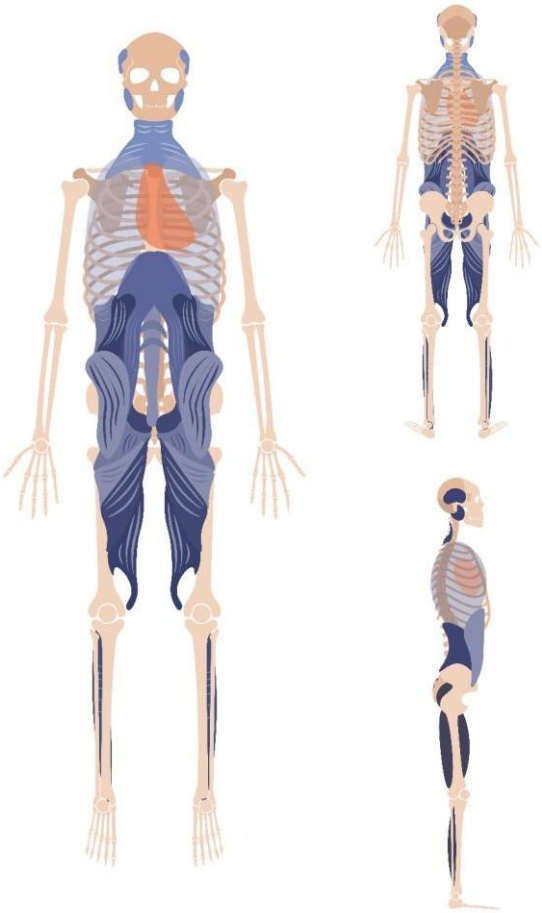
7.2.7. Deep Front Line -Mély elülső vonal

A hetedik fascia a **"Mély elülső vonal (DFL-Deep Front Line)"**, amely a test myofasciális "magját" alkotja, a bal és jobb oldalsó vonalak között helyezkedik el a frontális síkban, valamint a felületes elülső vonal és a felületes hátsó vonal között a sagittalis síkban. A spirális és funkcionális vonalak veszik körül. A talp mélyéből kiindulva az alsó lábszárcsonton és a térd hátsó részén át a comb belső részéig terjed. Innen egy alternatív útvonalon halad el a csípőízület, a medence és a lumbális gerinc előtt, és egy másik alternatív útvonal emelkedik a comb hátsó részétől a medencefenékig, majd az ágyéki gerincben egyesül az első útvonallal. A DFL a Psoas és a rekeszizom kapcsolódási pontjától felfelé halad a mellkas belső szervein keresztül és azok körül, áthalad a bordákon és azok körül, majd lefelé a neurocranium és a viscerocranium felé húzódik.
Az előzőekhez képest ezt a vonalat nem vonalként, hanem háromdimenziós térként kell definiálni. Bár alapvetően minden vonal fasciális jellegű, ezek mégis kiterjedtebben helyezkednek el. A lábban a DFL magában foglalja anatómiánk mély és kevésbé elkülönülő tartóizmait. A medence mentén a DFL szoros kapcsolatban áll a csípőízülettel, és összeköti a légzési hullámot és a járásritmust. A törzsben a DFL az autonóm ganglionokkal együtt egyensúlyt biztosít a neuro-motoros „alváz” és a hason belüli régebbi szervek között. Kiegyensúlyozó emelést biztosít a nyakon mind a felületes elülső vonal, mind a felületes hátsó vonal húzásával szemben. A DFL sikeres megértéséhez háromdimenziós ismeretekre van szükség szinte minden típusú manuális vagy mozgásterápiás alkalmazáshoz.

A DFL testtartási funkciója jelentős szerepet játszik a test megtámasztásában:
* Megemeli a rekeszizmot,
* Stabilizálja a lábak minden szegmensét,
* A lumbális gerincet elölről megtámasztja,

* Kiegyensúlyozza a mellkast a légzés közben történő ki- és belégzés során.
* Mindezeken felül egyensúlyt teremt a törékeny nyak és a nehéz fej között.

A DFL támogatásának hiánya, az egyensúlyhiány és a nem megfelelő tónus (például az a gyakori minta, amikor a csípőízület a rövid DFL myofascia miatt nincs teljesen kinyújtva) a test általános merevségéhez, a medence és a gerinc összeomlásához, valamint az összes többi, általunk leírt vonal negatív kompenzációs beállításához vezethet.
A DFL általános mozgási funkciója: nincs olyan mozgás, ahol a DFL ne gyakorolna erős hatást, kivéve a csípő addukciót és a rekeszizom légzőhullámát. Ezek a hatások azonban nem függetlenek egymástól. A DFL-t szinte mindenhol más myofascia veszi körül vagy fedi, amely a DFL izmok szerepét ismétli meg. A DFL myofasciálisa tartósabb, kitartóbb izomrostokat tartalmaz, amelyek a DFL-nek a magszerkezet szilárdságának fenntartásában és a felszíni struktúrák hatékony működéséhez szükséges finom helyváltoztatásokban betöltött szerepét tükrözik. Ezért a DFL nem megfelelő működése, különösen egy képzetlen szem vagy egy kevésbé érzékeny megfigyelő esetében, gyakran nem teszi azonnal vagy egyértelműen nyilvánvalóvá, hogy egy bizonyos funkció elveszett. A funkció általában átvihető a myofascia külső körvonalaira, de lehet, hogy így valamivel kevésbé kifinomult lesz, ami egy kicsit nagyobb feszültséget kölcsönöz az ízületeknek és a környező szöveteknek, ami idővel sérülésekhez és degenerációs állapotokhoz vezethet. Ezért a DFL-t ért probléma sok sérülést gyakran már évekkel a bekövetkezése előtt előrejelez .



12. kép: Myers, T. W. (2001). Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists.

A DFL nyújtásához, az egyik térdet nyújtsuk előre, a másikat hátra, a testtömeget pedig toljuk előre a láb megfordításával vagy elfordításával. (13. kép)

13. kép: DFL nyújtás

A testtartás fenntartásához és fenntartásához az izmok összehangolt aktiválására van szükség. Amikor az általános izomaktivációkat elektromiográfiával vizsgáljuk:

- A láb intrinsic izmai a szalagok által nyújtott támasz miatt immobilizáltak.
- A Soleus folyamatosan aktív a gravitációval szemben, míg a gastrocnemius, a tibialis posterior és a tibialis anterior izmok viszonylag kevésbé aktívak.
- A quadriceps és a combfeszítő izmok minimálisan aktívak.
- Az Iliopsoas folyamatosan aktív.
- A gluteus maximus nem aktív.
- A gluteus medius és a tensor fascia lata izmok aktívak, hogy megakadályozzák az oldalsó testtartás ingadozását.
- Az erector spinae izmok a gravitáció ellensúlyozására aktívak.
- A mély obliques alsó rostjai a has védelmére aktívak, míg a felületes hasizmok inaktívak (Tikkanen et al., 2013; Chiba et al., 2016).

7.3 Testtartás jelentősége serdülőkorban

A serdülőkor a gyermekkorból a felnőtt életbe való átmenet időszaka, amelyben a fizikai növekedés, a szexuális fejlődés és a pszichoszociális érés zajlik. Ez az időszak az emberi fejlődés egyik legfontosabb szakasza. A serdülőkorúaknak néhány, erre az időszakra jellemző problémával kell szembenézniük.
Az ezeket előidéző tényezők a következők lehetnek: az identitás kialakulásának folyamata, a kognitív fejlődés felgyorsulása, fokozott érzelmi intenzitás, pályaválasztás, az ellenkező neműekkel való kapcsolatteremtés, a szülőktől való elválás és az individualizáció. A világ össznépességéből körülbelül 1,8 milliárd fő serdülőkorban van (Egyesült Nemzetek Népesedési Alapja [UNFPA], 2020). Bár ezeknek a fiataloknak a többsége egészséges, jelentős részük mégis súlyos, sőt halálos kimenetelű betegségekben vagy különféle problémákban szenved. A fiatalok kockázatos magatartása komoly közegészségügyi problémát jelent, tekintettel a serdülők mentális egészségére és jóllétére gyakorolt hatásukra. A pszichopatológia és a betegségek megelőzése és az egészséges fejlődés támogatása érdekében nagyon fontos, hogy képesek legyünk előrejelezni, hogy mely egyének követik a sikeres utat, és mely egyének szembesülnek fontos problémákkal ebben az időszakban. Ebben az időszakban, amikor a pszichoszociális problémák és a kockázatvállaló viselkedés sokkal gyakoribb, mint más életszakaszokban, a serdülők testi és pszichoszociális egészségének védelme és javítása, az életüket és jólétüket negatívan befolyásoló kockázatos viselkedések megelőzése, képességeik megerősítése, valamint az ilyen viselkedések elleni küzdelemben való jártasságuk és képességeik növelése nagy jelentőséggel bír a serdülők testi és pszichoszociális egészségének védelme és javítása szempontjából (Sharma & Rawat, 2023).

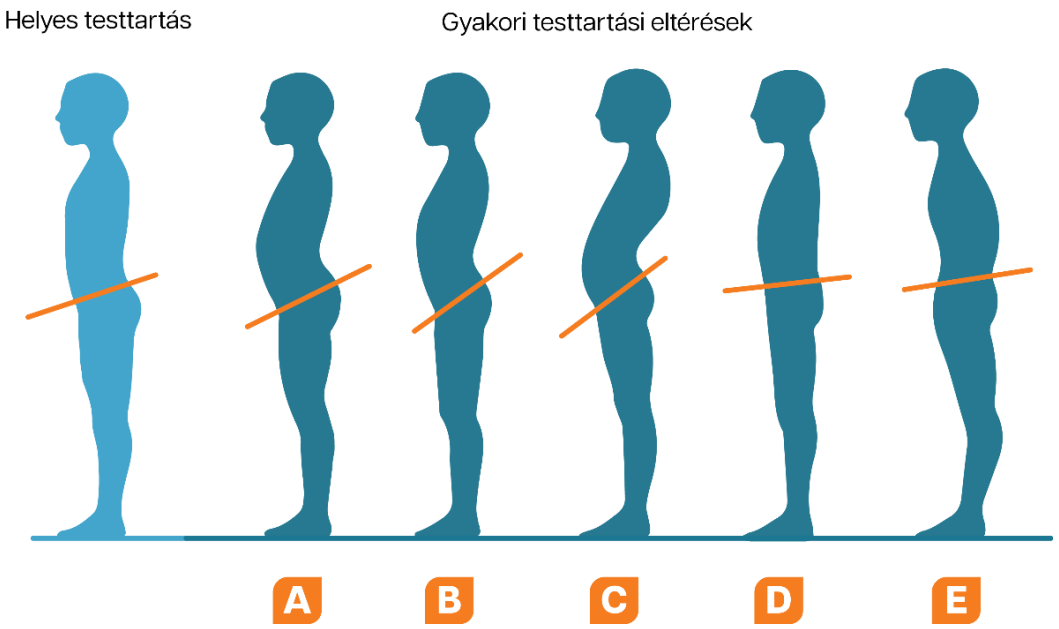
Az önkép és az önbecsülés fejlődése, az érzelmek és a kapcsolatok kezelésének képességeinek elsajátítása, valamint a tulajdonságok és képességek növelése mellett a testtartás fiziológiailag is kialakul a serdülőkorban. A testtartást számos fiziológiai, foglalkozási és biomechanikai tényező befolyásolhatja. A testtartási problémák kialakulásának és a mindennapi életben jelentkező negatív hatásainak megelőzése érdekében nagy jelentőséggel bír, hogy előre tudjuk jelezni a testtartást befolyásoló tényezőket és azok következményeit. A tartáshibák nemcsak a serdülőt magát, hanem a környezetét is érintik, és fontos szerepet játszanak az egyén szociális személyiségének meghatározásában. Mivel a tartásproblémák gyakran jelentkeznek gyermek- és serdülőkorban, szükséges hangsúlyozni a védő és megelőző programok fontosságát ebben az időszakban. Ezért már a lehető legkorábbi gyermekkortól kezdve a fizikai aktivitás növelése és az egészséges életmód elsajátítása mellett törekedni kell a helyes testtartás kialakításának és megtartásának szokását is elsajátítani (Sharma & Rawat, 2023). Ebben az összefüggésben az egészségügyi intézmények, az óvodai és iskolai intézmények, a sportegyesületek és a családok közötti együttműködésnek nagy jelentősége van az oktatási rendszerben. A családok tudatosságának növelése olyan kérdésekben, mint az egészséges életmóddal kapcsolatos szokások és a rendszeres testmozgás fontossága, nagy jelentőséggel bír mindenféle betegség megelőzése szempontjából. Hangsúlyozzák, hogy a testmozgás olyan hozzájárulásokból profitálhat, mint a fejlődési folyamat pozitív támogatása, a testtartási rendellenességek és deformitások korrigálása és a pozitív motoros készségek fejlesztése azáltal, hogy a szülőket arra képzik, hogy irányítsák és motiválják gyermekeiket a különböző típusú testmozgásokban való részvételre (Protić-Gava, 2014).

Előrehaladott gerincbetegségek esetén, a kezelésig a család, a tanárok és az egészségügyi szakemberek közötti együttműködés különösen fontossá válik, és a kezelési célok elérése érdekében közös döntéshozatalt igényel. Tekintettel arra, hogy a testtartási hibákkal való együttélés a serdülők testképének és identitásának kialakulása szempontjából kritikus pszichoszociális tényező, az értékelési folyamat során a fizikai állapot mellett a pszichológiai és szociális szempontokat is vizsgálni kell. Mindezen értékelések multidiszciplináris csapat általi elvégzése a serdülővel és a családdal együttműködve elősegíti a hasznosabb és gyorsabb eredmények elérését. Ha az elsődleges cél az egészséges és hatékony kommunikáció kialakítása a serdülőkkel a teljes folyamat során, a döntéshozatali folyamatba való bevonásuk és a kezelésben való aktív

részvételük biztosítása, az általános egészségi állapot javítható (Sebastian et al., 2008; Van Leijenhorst et al., 2010).

7.4 Tartáshibák

A testtartás az egyes testrészeknek a szomszédos testrészekhez és az egész testhez viszonyított optimális helyzetét jelenti. Ha a sagittalis síkból nézzük, a csigolyaoszlop anatómiai görbületeket mutat a szegmensek mentén, és ezek a görbületek lehetővé teszik számunkra, hogy meghatározzuk az egyes szegmensek semleges helyzetét. A gerinc nyaki és ágyéki szegmenseiben normális görbületeket, úgynevezett lordózist, a mellkasi és keresztcsonti szegmensekben pedig kyphózist találunk, és ezeknek a görbületeknek a rendellenességei problémákat okoznak a testtartás beállításában (14. kép) (Czaprowski et al., 2018).



kép: Myers, T. W. (2001). Anatómiai tréningek: myofaszciális meridiánok manuális és mozgásterapeuták számára (90).

Gyermekeknél és serdülőknél a csontváz növekedésével és a testtartás-szabályozó központ érésével kapcsolatos morfológiai változások megváltoztatják a gerinc összehangolását a gerinc egyensúlyának javítása érdekében. A gerinc összehangoltsága deformitások, mozgásszervi problémák és neurodegeneratív elváltozások miatt is zavart szenvedhet. A gerincferdülés pontos elemzést igényel, amely különbséget tesz a strukturális rendellenességek, az átmeneti változások és a kompenzációs mechanizmusok között. A normális igazodás pontos ismerete szükséges a kiegyensúlyozott igazodás helyreállítását célzó terápiás döntéshozatal irányításához (Abelin-Genevois, 2021).

Mivel a testtartást több tényező kölcsönhatása biztosítja, a testtartási problémák kialakulása számos okból, többek között fizikai, környezeti, szociokulturális és pszichológiai okokból alakulhat ki.

Az életkor, a nem, a genetikai tényezők, az inaktív életmód a tartásproblémák fizikai okai közé sorolhatók. A genetikai meghatározó tényezők mellett az idegrendszer és az endokrin rendszer kölcsönhatásai is okozhatnak fejlődési problémákat és deformációkat a testtartás befolyásolásával (Dayer et al., 2013).

A személy testfelépítése, testösszetétele és fizikai aktivitási szintje közvetve szintén befolyásolja a testtartást. Napjainkban fontos tényezőként hangsúlyozzák az elhízást, amellyel különösen gyermekkorban

gyakran találkozunk. Az elhízás és az alacsony szintű fizikai aktivitás egymást kiváltva a testtartás kialakulása során a mozgásszervi rendszer túlterhelését és a nem megfelelő testtartásminták kialakulását okozzák. Ebben az összefüggésben ezek a tényezők pozitív irányba változtathatók olyan módosításokkal, mint például a fizikai aktivitást ösztönző feltételek és környezetrendezés biztosítása, a képernyő előtti idő csökkentése a szabadidő minőségi eltöltésének biztosításával, az egészséges táplálkozási szokások elsajátítása, az iskolatáska és a munkakörnyezet rendezése (Vincent & McKernan, 2013).
Egy tanulmányban, amely a testösszetétel és a testtartásbeli hibák közötti kapcsolatot vizsgálta iskoláskorú gyermekeknél, a vizsgált gyermekek mindössze 41%-ánál találtak helyes gerincegyensúlyt, míg a többieknél különböző problémákat, például csökkent és/vagy fokozott lordózist, csökkent és/vagy fokozott kyphózist és scoliózist figyeltek meg. Abban a vizsgálatban, amelyben szignifikáns összefüggést találtak a testösszetétel és a testtartás között, arról számoltak be, hogy a gerinc görbületei a mezomorf típusú, erős testfelépítésű gyermekeknél egyenletesek voltak, míg az ektomorf típusú, gyenge testfelépítésű gyermekeknél nagyobb valószínűséggel fordultak elő igazodási problémák. Nem találtak összefüggést a testösszetétellel a skoliózisban vagy skoliotikus testtartásban szenvedő gyermekeknél. Ezen eredmények fényében megállapítható, hogy a tartásproblémák megelőzésében és korrekciójában kerülni kell az egyoldalú és egyrendszerű terápiás megközelítéseket, és olyan megközelítésekre van szükség, amelyek mind a szomatikus, mind a neurofiziológiai tényezőket figyelembe veszik. Emellett hangsúlyozzák, hogy a helyes testösszetétel/szerkezet mellett sokkal könnyebb a helyes testtartási szokásokat kialakítani (Wilczyński et al., 2020).

Egy nemrégiben végzett vizsgálat során, amelynek célja a hát- és oldalnézetből vett tartáshibák előfordulásának vizsgálata volt iskoláskorú gyermekeknél, valamint a tartáshibák kialakulásával összefüggő kockázati tényezők meghatározása, azt figyelték meg, hogy a vizsgált gyermekek testtartása zárt, a fej előre nyomott és lecsüngő, a vállak lekerekítettek, hyperlordosis és a medence anteverziója volt. A legtöbb gyermeknél a lábakkal kapcsolatos különböző rendellenességeket észleltek, és ezt rossz jelnek tekintették a jövőre nézve, mivel további aszimmetriát okozhat. Az azonosított testtartási rendellenességek közül csak néhány állt szignifikánsan összefüggésben a vizsgált kockázati tényezőkkel, mint például az életkor (idősebb gyermekek), a nem (fiúknál gyakoribb), a BMI (túlsúly/elhízás), az íróasztalnál való ülés (nem állítható szék), a számítógépen töltött idő (két óra vagy annál több) és a táplálkozási szokások (étkezések közötti nassolás) (Baranowska és mtsi., 2023).

Az internet kora által előidézett szociokulturális változások következtében egyre gyakrabban találkozunk tartáshibákkal. A Covid-19 világjárvány által előidézett online tanfolyamok és technológiai eszközök használatának növekedésével a serdülők egyre jobban elszigetelődtek a családjuktól és a társadalmi élettől. A hosszú távú képernyőhasználat mellett olyan tényezők, mint a család helytelen hozzáállása ehhez a helyzethez és a megfelelő fizikai és mentális támogatás biztosításának képtelensége, növelik és elősegítik a serdülőknél a testtartási problémák kialakulását. A minden szempontból érzékeny szakaszban lévő serdülőknél az olyan körülmények, mint az önbizalomvesztés, az esztétikai és kozmetikai problémák, a negatív testkép, a magány és a depresszív hangulat, amelyeket a testtartási problémák okoznak, nagy hatással vannak a serdülőkre, mivel csökkentik a pszichológiai ellenálló képességet és a társadalmi elkötelezettséget (Endo és mtsai., 2012; Parrish és mtsai., 2018; In és mtsai., 2021).

A több okból kialakuló poszturális problémák közé tartoznak a meglévő kyphotikus és lordotikus görbületek változásai vagy csökkenései és/vagy növekedései. A poszturális hibák elsősorban a mozgásszervi rendszert érintik, és funkcionális károsodást, valamint a tartószerkezetek feszülését okozhatják. Az izmok stabilizáló funkciójának károsodása miatti izomgyengeség és rövidülés, az izomaktiváció csökkenése vagy növekedése következtében egyensúlyhiány és funkcióvesztés lép fel a mobilizáló és stabilizáló izmok között. A testtartás értékelhető elülső, hátsó és oldalsó irányból, és a sagittalis síkban előforduló hibák szembetűnőbbek. A

gyakori tartáshibák közé tartozik az előrefelé fordított fejtartás, a kyphotikus tartás, a kypholordotikus tartás, a sway-back tartás, a flat-back tartás és a scoliosis (Griegel-Morris és mtsai., 1992).

7.4.1 Előre fordított fejtartás

A Forward Head testtartás olyan testtartás, amelyben a fej előrefelé van tolva, az áll kiállva. Ezt az alsó nyaki gerinc és a felső mellkasi gerinc fokozott hajlítása, valamint a felső nyaki gerinc és a nyakszirt fokozott kinyúlása okozza. Az FHP-t az egyik leggyakoribb mozgásszervi rendellenességnek tekintik, amelyet a fej helytelen tartása jellemez a sagittalis síkban, valamint a test súlypontjának a fej helyzetéhez képest a függőleges vonalnál előrébb történő dőlése. Ez fokozott terhelést és biomechanikai stresszt okoz a nyaki ízületekre és a szalagrendszerre (Lee és mtsai., 2022). Számos tanulmány az FHP számos okát és kockázati tényezőjét azonosította, többek között a nyakat érő ismétlődő és kumulatív traumákat, a hosszan tartó ülést, a munka közbeni helytelen fejtartást és az okostelefon-használatot (Kim & Koo, 2023). Az FHP-vel kapcsolatos számos állapot, beleértve a mellkasi kyphosis és a nyaki mozgástartomány, a testtartás- szabályozás, az izomgyengeség, a fájdalom és a sérülés, nyaki fájdalmakhoz, fejfájáshoz, migrénhez és testtartási rendellenességekhez vezethet (Mahmoud et al., 2019).

7.4.2 Kyphoticus testtartás

A kyphosist a gerinc fiziológiás görbületeként definiálják a sagittalis síkban, hátsó domborúsággal. A Scoliosis Research Society szerint a mellkas görbületének a sagittalis síkban 20° és 45° Cobb-fok között kell lennie a növekvő serdülőknél és fiatal felnőtteknél. A hyperkyphosis a kyphosis olyan szöge, amely meghaladja a normális tartományt, és strukturális vagy tartási rendellenességként jelentkezhet. A hyperkyphosis a mellkasi vagy az ágyéki gerinc bármely szintjén előfordulhat, de a legvalószínűbb a fő mellkasi régióban vagy a mellkasi-lumbális csomópontban (Tribus, 1998; Miladi 2013).

A Scheuermann-kifózist idiopátiás kyphosisnak nevezik, amely a mellkasi csigolyák kompressziója és a gerinc növekedése során fellépő endoplazma-rendellenességek miatt kialakuló merev deformitást képvisel. A mellkasi régió fokozott kyphosisa fájdalmat, légzési nehézségeket és kozmetikai problémákat okozhat. Ezenkívül a kyphotikus testtartás hátfájással és rossz kozmetikai megjelenéssel jár. Emellett az egészséggel kapcsolatos életminőség (HRQoL) alacsonyabb a kyphosisban szenvedő betegeknél az egészséges kontrollokhoz képest (Kamali és mtsai., 2016; Zapata és mtsai., 2021).

7.4.3 Kypholordotikus testtartás

Ebben a testtartásban a fej elülső dőlésben van, a nyaki csigolyák hiperextenziós helyzetben vannak, a lapocka abdukcióban van, a dorzális és az ágyéki lordózis megnövekedett, a medence elülső medencebillentésben van, a csípő flexióban van, a térd enyhén hiperextendált, a boka enyhén plantárisan flexált. Az izomcsoportok is érintettek e testtartás miatt. A nyaknyújtók, a csípőhajlítók, az ágyéki nyújtóizmok rövidülnek és erősödnek. A nyakhajlító izmok és a felső mellkasi nyúlványhajlító ferde izmok gyengék és megnyúltak. A combfeszítő izmok megnyúltak, de nem biztos, hogy gyengék (Kendall és mtsai., 2005).

7.4.4 Lordotikus testtartás

A lordózis a gerinc előre görbületére utal. E görbület eltúlzását általában hiper-lordózisnak nevezik. A fej, a nyak és a mellkasi gerinc semleges helyzetben van. Az ágyéki gerinc túlnyújtott, ami a medence elülső dőlését okozza. A csípő behajlítva, a térdek túlnyújtva, a bokák pedig talpflexióban vannak. Lordotikus

testtartásban a fejtető az ágyéki csigolyatestek mögé süllyed, közel haladva a csigolyák közötti fazettaízületekhez, ami a fazetták extenzoros túlterhelését okozza. A fejvonal a térdízület tengelye előtt is fekszik, ami a térd elülső rekeszének túlterheléséhez vezet. A fejvonal átfedheti az alapvonalat, vagy elülső fejbillenés esetén keresztezheti azt. A hasizmok megnyúltak és gyengék. Az alsó hátizmok és a csípőhajlító izmok rövidek és erősek (Kendall et al., 2005; Czaprowski et al., 2018).

7.4.5 Hátracsúszó testtartás

Ebben a tartástípusban a fej anterior dőlése, a nyaki és az ágyéki gerinc kiegyenesedése, a mellkasi gerinc flexiója, a medence hátsó dőlése, a csípő és a térd hiperextenziója, valamint a boka enyhe plantáris flexiója figyelhető meg. A lengő háti testtartásban a medence elülső dőlése és a mellkasi kyphosis az ágyéki gerinc felső részéhez lapul.

A medence a fejtető előtt van, míg a törzs felső része általában e tengely mögött helyezkedik el. A fejvonal és az alapvonal általában átfedik egymást, ami biztosítja a fej normál helyzetét. A fej azonban a mellkasnak az alapvonalhoz és a fejvonalhoz viszonyított dőlése miatt előreugrik. A fejvonal hátrafelé halad az ágyéki csigolyatestekhez (ami a nyújtás túlterhelését okozza) és hátrafelé a csípőízületek tengelyéhez (ami a csípőízület túlterhelését okozza). A nyakhajlító izmok, a középső/alsó trapézizom, a mellkasi paraspinálisok, a külső obliques és a iliopsoas megnyúltak és gyengék. A csípőnyújtók rövidek és erősek (Kendall és mtsai., 2005).

7.4.6 Lapos hátú testtartás

Ebben a testtartásban a fej a nyaki gerinccel együtt elülső dőlésben van. A felső mellkasi gerincoszlop enyhén behajlik, az alsó mellkasi és az ágyéki gerinc pedig kinyúlik. A medence hátrahajlik, a térdek nyújtva, a bokák pedig talpflexióban vannak. A lapos háti testtartásban a fejtető és az alapvonal általában átfedésben van, és az ágyéki csigolyatestek előtt (ami flexiós túlterheléshez vezet) és a csípőízület tengelye mögött halad. A csípőhajlító izmok megnyúltak és gyengék. A csípőnyújtók rövidek és erősek (Kendall és mtsai., 2005).

7.4.7 Felső kereszt szindróma

A felső kereszt szindrómát (UCS) proximális vagy vállövi kereszt szindrómának is nevezik. Az UCS meghatározása szerint „a felső trapézizom, a pectoralis major és a levator scapula izmok feszessége, valamint a serratus anterior, a középső és alsó trapézizom és a mély nyakhajlító izmok, különösen a scalene izmok gyengesége. Az UCS olyan testi működési zavarokat okozhat, mint a fejfájás, korai fáradtság és csökkent légzési kapacitás. Az UCS a mély nyakhajlító izmok gyengeségével és a kulcsfontosságú antagonisták, köztük az erős mellizmok és a sternocleidomastoideus izomzat egyensúlyhiányával jár, ami a mellkasi kyphosis, a nyaki lordosis és az FHP növekedéséhez vezet. A felső kereszt szindrómával jelentkező egyéneknél előredőlő fejtartás, valamint megváltozott vállövi funkció, elliptikus vállak, lapockaszárnyak és a mellkasi gerinc csökkent mobilitása figyelhető meg (Ardhadi és mtsai., 2019).

7.4.8 Alsó kereszt szindróma

Az alsó kereszt szindróma (LCS) egy gyakori rendellenesség, amelyet az alsó végtagok izmainak erősségében mutatkozó egyensúlyhiány okozta izomfeszülés jellemez, és arról is beszámoltak, hogy az

LCS egy olyan mozgásszervi egyensúlyhiány, amelyet az izomgyengeség specifikus mintái jellemeznek, más néven medencetáji. Az LCS az alsó végtagok izomerejének kiegyensúlyozatlanságából ered, amelyet az iliopsoas, rectus femoris, tensor fascia lata, adductor csoport, gastrocnemius és soleus izomzat izomfeszültsége befolyásol. Az izomegyensúlyhiány miatt az LCS-ben szenvedő személynél az élet későbbi szakaszában deréktáji fájdalom alakulhat ki. Ez az izomegyensúlyhiány ízületi fájdalmakat (deréktáji, csípő- és térdfájdalom) és olyan specifikus testtartásbeli változásokat okoz, mint a medence elülső dőlése, ágyéki lordózis, oldalsó ágyéki elmozdulás, a csípő külső rotációja és a térd hiperextenziója. Fokozott mellkasi kyphosishoz és nyaki lordosishoz is vezethet. Az alsó kereszt szindrómának két altípusa ismert (A és B). A két típus hasonló, és ugyanazokat a fő izomegyensúlyhiányos jellemzőket foglalja magában. Az A típusban az egyensúlyhiány a csípőben, míg a B típusban a hát alsó részén jelentkezik. A két alcsoportot a megváltozott testtartás-kiigazítás és a myofaszciális aktiváció regionális mintái alapján lehet megkülönböztetni (Ngang Naga és mtsai., 2021).

7.4.9 Skoliózis

A skoliózis egy összetett háromdimenziós szerkezeti deformitás, amelyet a gerinc 10°-ot meghaladó oldalirányú eltérése, axiális rotáció és a szagittális sík eltérése kísér a gerinc koronális röntgenfelvételén. E komponensek mindegyike hozzájárul a gerinc általános alakjához és szerkezetéhez a skoliózisban szenvedő egyéneknél. Ha a skoliózist a sagittalis síkban vizsgáljuk, ez a sík nagyon fontos a gerinc általános egyensúlyának és a testtartásra és a funkcióra gyakorolt hatásának megértéséhez. A skoliózist a gerinc koronális síkjában a Cobb-szög segítségével határozzák meg, amelyhez gyakran társul csigolyaforgatás a transzverzális síkban és hipokifózis a sagittalis síkban. A costovertebralis ízületekben, a csigolyák rotációjában és a mellkasban jelentkező rendellenességek „domború” és „homorú” hemithoraxot eredményeznek. Amikor a skoliózis kifejezettebbé válik, a rotációs komponens kezdődik, és torziós skoliózishoz, más néven púpossághoz vezet (Newton és mtsai., 2015; Burkus és mtsai., 2018).

A következő tünetek utalhatnak skoliózisra:

- A gerinc oldalsó görbülete
- A törzs oldalirányú hajlítása
- A vállmagasság változása
- A medence magasságának eltérései
- Lábhossz-egyenlőtlenségek
- Izomfájdalom
- Szalag- és ínfájdalom
- Csökkent légzésfunkció

A gyermekeket és serdülőket érintő különböző típusok léteznek. Jelenleg a leggyakoribb típus a „serdülőkori idiopátiás skoliózis (AIS)”. Az AIS általában 10 és 18 éves kor között, a pubertás kezdete és a növekedési lemez záródása között alakul ki, és előfordulási gyakorisága a jelentések szerint 2-3% (Diebo és mtsi., 2019; Weinstein és mtsi., 2008; Yılmaz és mtsi., 2020; Burwell és mtsi., 2016).

A tartáshibák értékelése

A tartáshibák korrekciójának, amelynek célja a megfelelő szagittális igazodás helyreállítása, részletes klinikai vizsgálattal kell kezdődnie, majd a mozgásszervi rendszer működésének helyreállítását célzó speciális gyakorlatok alkalmazásával kell folytatódnia. Bár a tartáshibák diagnosztikai értékelése magában foglalja a modern képalkotó technikákat, mint például a digitális teljes teströntgen, a komputertomográfia vagy a nukleáris mágneses rezonancia, az alapvető klinikai vizsgálat és az anamnézis továbbra is értékes marad (Czaprowski és mtsi., 2018).

A fizioterapeuták által a klinikai vizsgálat során gyakran alkalmazott testtartáselemzés fő célja az egyének testtartási hibáinak meghatározása, a megfelelő kezelési program alkalmazása és a jövőben esetlegesen fellépő testtartási problémák megelőzése. A fizioterápiás és rehabilitációs vizsgálatok során a testtartáselemzéshez gyakran használhatók segédeszközök, például pluriméterek, inklinométerek és goniométerek. A testtartáselemzést minden irányból elvégzik, és részletesen megvizsgálják a fej-nyak helyzetét, a vállmagasságot, a mellkasi gerincoszlop beállítását, az ágyéki üregek szimmetriáját, a medence dőlését, a csípőszintet, a lábhossz egyenlőtlenségeit, a térd és a lábfej állását. A testtartáselemzésben a testtartástáblázatok (New York Posture Rating Scale, Bragg) és a hossz-távolság mérések mellett olyan módszereket is alkalmaznak, mint a szagittális síkban végzett Picturegraphy, a szimmetriográfia és a röntgenfelvétel. A testtartáselemzés mellett értékelni kell a mozgástartományt, a rugalmasságot, az izomerősséget, az egyensúlyt, a légzést, a fájdalmat és az életminőséget. Azonosítani kell a megrövidült és/vagy megnyúlt izomcsoportokat, és fel kell tárni a funkciójukat vesztett hipo- vagy hiperaktív struktúrákat. A gerinc rugalmasságát és mozgástartományát nagymértékben befolyásolja az izomegyensúlyhiány. Tekintettel arra, hogy a légzési funkciókat a gerinc és a bordakosár beállításának megváltozása miatt befolyásolhatják, a tüdőfunkciós teszteket és a légzőizmok erejét értékelni kell. Mivel a gerinc összehangolásának megváltozása a gravitáció és a súlypont változását okozza, a testtartás ellenőrzése hátrányosan befolyásolódhat, ami egyensúlyi problémákat okozhat, és ezt is be kell vonni az értékelési programba. A több rendszer kölcsönhatása miatt kialakuló testtartás fogalmának értékelését holisztikus módon kell elvégezni, hogy minden rendszerre kiterjedjen, és a kezelési programot ezen értékelések fényében kell kialakítani (15. kép) (Rahman et al., 2017).

kép: A testtartás elemzése oldalirányból, elülső és hátsó irányból történik.

A gerincdeformitások diagnózisának és értékelésének arany standardja a törzs radiológiai képalkotása. A röntgensugarak gerincre való visszaverődése következtében a görbületek mérésére és kategorizálására a Cobb-módszert használják. A Cobb-szög meghatározására szolgáló számítógépes módszerek elterjedésével következetesebb és megbízhatóbb eredményeket kapunk. Mindezen előnyök ellenére a radiográfiás módszerek sugárzása és hosszú távú káros hatásai fontos szempontot jelentenek (Stecher és mtsi., 2024). A sugárzás mellett az alternatív módszerek előnyben részesülnek olyan hátrányok miatt, mint a kép torzulása és az alacsony megfigyelők közötti megbízhatóság. Az EOS®, egy alacsony dózisú, kétsíkú digitális radiográfiai képalkotó rendszer egy példa a jelenlegi alternatív módszerre. Az EOS®-ben a spinopelvin paraméterek, mint például a mellkasi kyphosis, az ágyéki lordosis, a keresztcsonti kyphosis és a medence arányai megbízhatóak és összehasonlíthatóak a hagyományos C1-S1 röntgenfelvételekkel (Shakeri és mtsi., 2024).

A raszter-szteográfia, a Spinal Mouse® gerincszkenner-rendszerek és a Picturegrammetry a három fő nem röntgenográfiás módszer, amelyet jelenleg előnyben részesítenek. A raszter-sztereográfia infravörös kamerák és a mérendő személyre vetített sugarak segítségével teszi lehetővé az értékelést. A raszter-sztereográfia, amely a testtartási paraméterek széles skáláját kínálja és gyorsan használható, magas költségű módszer. A Spinal Mouse® egy érvényes és megbízható eszköz, amely a gerinc mentén végiggördíthető, lehetővé téve a csigolyák alakjának és szögletének mérését, és gyakran használják a gerinc állapotának felmérésére, különösen fokozott kyphosis esetén. A Picturegrammetry egy olcsó és gyakran előnyben részesített eszköz, amely lehetővé teszi a mozgás és a testtartás kinematikai és geometriai elemzését kétdimenziós értékelések során. Aktívan használják a Picturegrammetmetria segítségével történő 3D modellek létrehozásának folyamatában is, a testtartási rendellenességek diagnosztizálásában és értékelésében (Belli et al., 2023).

A spinometria, egy másik sugárzásmentes módszer, a gerinc képalkotásának háromdimenziós eszköze, amely további információkat nyújt a medencével és az alsó végtagokkal kapcsolatos funkcionális járásmintákról. Ez a technológia, amely a felületi topográfiát használja a csontrégiók jelölésére és az aszimmetria kimutatására, a gerinc deformitásainak értékelését segítve támogatja a hosszú távú kezelési folyamatot (Bode et al., 2024). Egy másik topográfiai módszer, az újonnan kifejlesztett torsobarográfia a törzs szagittális egyensúlyhiányának és aszimmetrikus morfológiájának kimutatását teszi lehetővé a törzs mentén fekvő helyzetben a nyomáseloszlás elemzésével. A torsobarográfiák, amelyek a testtartásdeformitások korai diagnózisában úttörő rendszernek számítanak, fontos potenciállal rendelkeznek a megbízható testtartáselemzés szempontjából (Stecher et al., 2024).

A fejlődő technológiának és az okostelefonok használatának növekedésének köszönhetően gyakran használt mobilalkalmazások a testtartás szubjektív értékelése és a támogató eszközként használt népszerű módszerek közül emelkednek ki. A 3 dimenziós mobil szkennelő eszközként kifejlesztett fényérzékelő alapú szoftverek gyorsan fejlődnek afelé, hogy olyan jól hozzáférhető eszközökké váljanak, amelyek megelőzik a tartáshibák kialakulását, hatékony kezelésekkel csökkentik vagy korrigálják azokat, visszajelzést adnak a személynek (Kandasamy et al., 2023). A szülők számára kifejlesztett, a testtartáselemzésre szolgáló mobilalkalmazások közül a Scoliosis Tele Screening Test (STS-Test) lehetőséget nyújt a skoliózis kockázatának felmérésére. Ez a teszt, amely lehetővé teszi a szülők számára a gerinc rendszeres időközönkénti megfigyelését és ellenőrzését, valamint a skoliózis felismerését anélkül, hogy egészségügyi intézményt kellene felkeresniük, támogatja a család aktív részvételét a korai diagnózisban. A költséghatékony, eredményorientált, prevenciós és korszerű módszerként kifejlesztett teszt jó alternatív módszer, amely validitással és megbízhatósággal rendelkezik (Yılmaz és mtsai., 2023).

Serdülőkori idiopátiás skoliózis (AIS) esetén, amely a leggyakoribb gerincdeformitás serdülőkorban, nagy jelentőséggel bír a deformitás felismerése, hogy megelőzzük annak progresszióját és megfelelő beavatkozásokat végezzünk. Az AIS diagnózisát klinikai vizsgálattal és specifikus radiológiai vizsgálatokkal egyaránt felállíthetjuk. A klinikai értékelés magában foglalja a testtartás és az antropometriai elemzést. Az Adam-féle előrehajlási tesztben, amely az egyik leghatékonyabb és legegyszerűbb klinikai teszt, a gerinc görbületének és aszimmetriájának meglétét úgy értékelik, hogy a személyt arra kérik, hogy állva hajoljon előre. Miközben a személy kényelmes álló helyzetben van, a személy testtartását elülső, hátsó és oldalsó irányból, valamint a váll- és csípőszintet, a törzsben és a medencében kompenzációsan kialakuló középvonal-eltolódások jelenlétét, a fej-nyak aszimmetriát és a gerinc egészének összehangoltsági eltéréseit vizsgálják. A klinikai értékelés egyik legfontosabb pontja az anamnézis felvétele, és a családi anamnézis, a fájdalomstátusz, a növekedési potenciál, a neurológiai vagy egyéb tünetek jelenléte, a mindennapi életvitelben való részvétel és a fizikai aktivitás szintje.

Az AIS diagnózisában rutinszerűen alkalmazzák a radiológiai értékelést, és a görbület kimutatására, valamint a scoliosis típusának és súlyosságának meghatározására a Cobb-szög számításokat használják (Scaramuzzo, 2023). Egy nemrégiben végzett tanulmányban a Cobb-szög meghatározására, az algoritmus előrejelző képessége mellett a rutinszerű radiológiai képalkotással és a 3D mélységérzékelőkkel ellátott képalkotó rendszerrel számított mérési eredmények összehasonlításával. Cél az volt, hogy megvizsgálják az eredményeket a ruházat jelenlététől vagy hiányától függően. A vizsgálat eredményeként megállapítható, hogy a megjósolt Cobb-szög eredmények és a tényleges eredmények korrelálnak. Arra a következtetésre jutottak, hogy a módszer értékes alternatívája a fehérneművel történő skoliózisvizsgálatnak, mivel nincs szignifikáns különbség a mérési eredményekben fehérneművel és anélkül az előrehajló testtartásban, és a meztelen értékelés pszichológiai terhe nem elhanyagolható, különösen a serdülők esetében (Ishikawa et al., 2023).

A testtartási problémák értékelésére használt kérdőívek elemzésekor; a Scoliosis Research Society Questionnaire (SRS-22r) egy nemzetközileg széles körben használt kérdőív, amelyet az AIS-ben szenvedők egészséggel kapcsolatos életminőségének értékelésére fejlesztettek ki. A kérdőív validitási és megbízhatósági vizsgálatokat végeztek, és a jelenlegi tanulmányok azt sugallják, hogy a kérdőív felülvizsgálható a hatókör bővítése és a kimeneti mérések javítása érdekében. Más gyakran használt kérdőívek közé tartozik a Spinal Appearance Questionnaire (SAQ), amely a kozmetikai deformitás, a fizikai megjelenés és az imázs személyes megítélését értékeli, valamint a Kyphosis Specific Spinal Appearance Questionnaire (KSAQ), amelyet a hiperkifózisos betegek megjelenésének értékelésére fejlesztettek ki (Yağcı és mtsai., 2023; Sanders és mtsai., 2007; Zapata és mtsai., 2021).

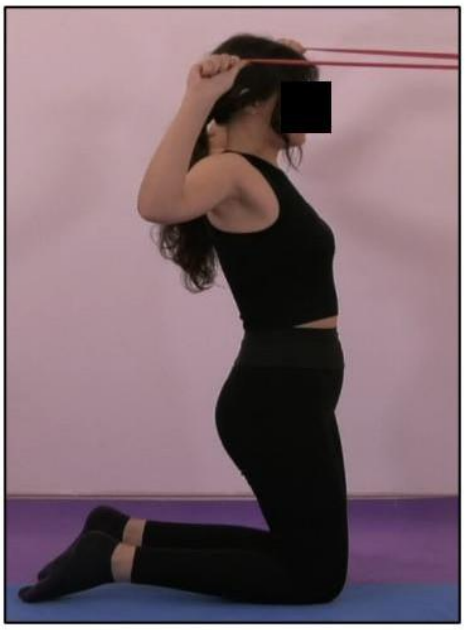
7.6 A tartáshibák kezelése

A helyes testtartás létfontosságú szerepet játszik az emberi egészségben. Azt feltételezik, hogy az ideális egyenes testtartás a mozgásszervi egészség jele, és a mozgásrendszer egészségének egyik fő mutatója (Griegel-Morris és mtsai., 1992). Ezért a testtartás hibái kezeletlenül hagyva kedvezőtlenül befolyásolhatják az ember egészségét. A tartásproblémák kezelése multidiszciplináris megközelítést igényel, és különböző komponensek, például testmozgás-edzés, ergonómiai elrendezések, ortézisek, taping, műtét, pszichoszociális támogatás alkalmazását igényli.
Bár nagyon súlyos tartásproblémák esetén a műtéti lehetőségek is szóba jöhetnek, a kezelések általában hagyományos módszerekből állnak. A támogató módszerek, mint az ortézisek, gipszelés, eszközhasználat szintén előnyben részesülnek az adott személy állapotától függően. Mivel ezek a módszerek a korrekciós erők alkalmazásával egy izolált testrészt immobilizálnak, diszfunkcionális hatást gyakorolhatnak az izomzatra (Hrysomallis & Garrison, 2001).

A fizioterápiát és a testmozgást gyakran ajánlják és egyre gyakrabban alkalmazzák a tartási rendellenességek megelőzésére vagy korrekciójára. Azáltal, hogy gyakorlatokkal hatnak a tartásproblémák okozta izomegyensúlyhiányra; a megrövidült, fokozott aktivitású izmok megnyúlnak, az elhúzódó és csökkent aktivitású izmok pedig megerősödnek (Romano et al., 2012).
A testtartást negatívan befolyásolja, és a statikus testtartási pozíciók növekedése miatt a testtartási problémák gyakorivá válnak, mint például a modern életmód hatására a hosszan tartó ülés, a technológiai eszközök, például a telefonok és számítógépek használata miatt a képernyő előtt töltött idő, valamint a fizikai aktivitás szintjének negatív változásai (In Jung et al., 2024).
Elismert tény, hogy a fizikai aktivitásnak fontos egészségügyi előnyei vannak, mint például a halálozási kockázatok csökkentése, a pszichológiai jólét és a mentális egészség javítása, a krónikus betegségek csökkentése és az ideális testsúly fenntartása. Ezen okok miatt a fizikai aktivitás növelése, amelyet az egészség alapvető összetevőjeként ismernek el, globális egészségügyi prioritásként van meghatározva. Úgy gondolják, hogy a testtartás a fizikai aktivitás szintjének növelésével megtartható és javítható (Salsali et al., 2023).
Alapvetően a fizioterápiás és rehabilitációs alkalmazások keretében, amelyek célja a fájdalom kezelése, a funkció fenntartása, az összehangoltság fenntartása és javítása; olyan módszerek, mint a felületes hőhatású szerek, a nyújtó-helyreállító gyakorlatok, az aerob gyakorlatok, a törzsstabilizáló és erősítő gyakorlatok, a biofeedback, a kognitív-viselkedésterápia és az akupunktúra, valamint e módszerek egymással való kombinációi előnyben részesülnek (Haldeman et al., 2018).
A serdülőt és a családot be kell vonni a döntéshozatalba és a kezelési program tervezésébe. A serdülő kívánságainak és céljainak figyelembevételével egyénre szabott, az egyénnek megfelelő kezelési programot kell összeállítani. A családi nevelés nagyon fontos a kezelés hatékonysága és fenntarthatósága szempontjából; a család aktív részvétele szükséges a serdülő motiválásában és támogatásában, valamint a serdülő számára megfelelő ergonómiai intézkedések meghozatalában.

A tartásjavító gyakorlatok nagyon változatosak, és a nyak, a hát, a vállak és a medencefenék mozgását is magukban foglalják. Gyakran alkalmaznak olyan gyakorlatokat, mint a macska-egér, a lapockahúzás és az állvonás.

Az alábbiakban példákat mutatunk be a gyakorlatokra (16. kép):



16. kép: Testtartásjavító gyakorlatok mintái

A gyakorlatok széles skáláját lehet alkalmazni, a McKenzie- és a Williams-gyakorlatok a különösen a hát- és derékfájdalmak esetében kedvelt, elfogadott módszerek. Míg a McKenzie-gyakorlatokat a gerincnyújtó gyakorlatokkal, addig a Williams-gyakorlatokat az ágyéki hajlító gyakorlatokkal azonosítják (Faas, 1996).
A McKenzie-módszer a testtartás korrekciója és a nagyfrekvenciás ismétlődő gyakorlatmozgások révén öngyógyítást fogad el. Ez a módszer, amelyet diagnosztikai célokra és kezelésre is kifejlesztettek, a betegeket klinikai állapotuk szerint alcsoportokra osztva értékeli. Ebben a módszerben, amely a centralizáció jelenségén alapul; a gerincből a disztális gerinc felé haladó fájdalom az ismétlődő mozgásokkal visszatér a gerincbe, és a gyógyulást megfelelő gyakorlatokkal célozzák meg. A gerinc meghosszabbítása érdekében a fekvő és álló ágyéki nyújtógyakorlatokat részesítik előnyben (Lam és mtsai., 2018).

A Williams-módszert az ágyéki hajlítás javítására és a farizmok és a hasizmok erősítésére használják. A McKenzie-gyakorlatokkal ellentétben a Williams-módszer, amely az ágyéki hajlításra összpontosít, a hátsó medence dőlésén alapuló gyakorlatokat, a combhajlítók és a csípőhajlítók nyújtását, a guggolást, az egytérdelést és a gerinc nyújtását mindkét térd mellkas felé húzásával tartalmazza (Fatemi et al., 2015):
1) Medencebillenés- A hátsó medencebillenési pozíciót úgy végezzük, hogy a páciens a hátán fekszik, kezeit az oldalán tartja, térdei behajlítva. A pácienst ezután arra kérjük, hogy feszítse meg a hasizmokat, valamint a farizmokat, és nyomja a hátát a padló felé.
2) Egyetlen térddel a mellkashoz- Az egyetlen térddel a mellkashoz mozdulatot úgy végezzük, hogy a páciens egy asztalon vagy ágyon fekszik. A pácienst ezután arra kérjük, hogy engedje el az egyik lábát az asztalról vagy az ágyról, hajlítsa be a másik lábát, majd tekerje a kezét a hajlított térd köré, és húzza a hajlított lábat a mellkasához.
3) Kettős térddel a mellkashoz- A kettős térddel a mellkashoz nyújtást szintén a hátán fekvő pácienssel végezzük. A pácienst arra kérjük, hogy mindkét térdét egyszerre, egyenként hozza a mellkasához. A páciens összefogja a kezeit, a térdeit a mellkasához húzza, és a fejét előre dönti. A mozdulat végrehajtása közben a

pácienst arra kérjük, hogy a térdeit tartsa együtt és a vállát laposan a padlón. A páciens ezután egyszerre csak egy lábát engedi le.
4) Combhajlító nyújtás - A páciens a hátán fekszik, kezeit maga mellett tartva. Egyik térdét behajlítva, a másikat egyenesen tartva arra kérjük, hogy az egyenes láb láb lábfejét húzza maga felé. Ezután arra kérjük, hogy emelje fel a lábát, amíg nem érez nyújtást a combja hátsó részén.
5) Guggolás - A lábfejek csípőszélességnél kissé szélesebbre állnak, a lábujjak kissé kifelé mutatnak, a kezeket pedig arra kérik, hogy az egyensúly érdekében kulcsolja össze a mellkasán. A csípőt hátrafelé toljuk, és a térdeket a lehető legalacsonyabbra eresztjük. A karokat lendületből hátrafelé lendíthetjük.
6) Csípőhajlítóizom-nyújtás- Az érintett lábon térdelve és a jó lábat előre hajlítva, ezt a lábat laposan a talajon tartva, a hátat egyenesen tartva, lassan toljuk előre a csípőt, amíg a hátsó láb felső combjában nyújtást nem érzünk.
Ha ezt a két különböző megközelítést kínáló módszert összehasonlítjuk, akkor a McKenzie gyakorlatokat részesítjük előnyben porckorongproblémák esetén, és olyan esetekben, amikor az enyhülést nyújtás biztosítja, a Williams gyakorlatokat pedig az extenzió által súlyosbított esetekben. Egy nemrégiben készült tanulmány arra a következtetésre jutott, hogy a McKenzie gyakorlatok hatékonyabban csökkentik a fájdalmat és javítják a funkcionalitást (Karez et al., 2023).
Egyéb módszerek közé tartoznak az ergonómiai beavatkozások, felületes hőszerek, saját myofasciális felszabadító technikák, lágyrész-mobilizációk, manuálterápia, tartásjavító gyakorlatok, lapocka-mellkas stabilizáló gyakorlatok, nyújtó és erősítő gyakorlatok. Testtartási problémák kezelésében; olyan gyakorlatokat is be kell építeni a programba, amelyek növelik a test és az elme koordinációját és javítják a testtudatot (Chang et al., 2023).
Azt állítják, hogy a Pilates gyakorlatok hatékonyan korrigálják a testtartási rendellenességeket helyes gyakorlatválasztással és ellenőrzött gyakorlással. Hangsúlyozzák, hogy a Pilates, amely egyes izomcsoportok külön edzése helyett a felső és alsó végtagok használatát a törzshöz integrálja, javítja a fájdalmat és a Cobb-szöget, erősíti az érintett izmokat a testtartási zavarok korrigálásával, valamint enyhíti a deformitás súlyosságát. Bizonyítékok vannak arra vonatkozóan, hogy a Pilates népszerűsített módszer az előnyei miatt, mint például a biztonságos, könnyen alkalmazható és minden korosztály számára megfelelő, és használható a gerinc mozgékonyságának növelésére, az életminőség, a fizikai funkciók és az egészség javítására (Negrini és mtsai, 2008; Gou és mtsai, 2021; Emery et al., 2010; Alves de Araújo et al.2;20,20,201).
Az elmúlt években a virtuális valóság rendszereit kezdték alkalmazni a rehabilitáció területén az értékelésben és kezelésben. A virtuális valóság programok lehetőséget kínálnak a valós életben előforduló helyzetek biztonságos környezetben való megtapasztalására azáltal, hogy csökkentik a betegek kockázatait (Bryanton et al., 2006; Park et al., 2013).
A terapeutáknak értelmes és motiváló eszközre van szükségük a gyakorlatok hatékonyságának növeléséhez. Ebben az összefüggésben a játék alapú virtuális valóság rendszereket, egy innovatív technológiát hasznos eszköznek tekintik a rehabilitációban, és használatuk napról napra terjed. Egy tanulmányban, amely egy játék alapú virtuális valóság rendszer hatékonyságát vizsgálja előre-fej-tartásban; Arra a következtetésre jutottak, hogy elősegítő eszközként használható az FHP-s egyének számára a terápiás gyakorlatok helyes elvégzésében, illetve a gyógytornászok nyomon követésében (Asadzadeh, 2024). Arra a következtetésre jutottak, hogy a krónikus derékfájásban szenvedő betegeknél alkalmazott virtuális valóság-beavatkozások hatásosak a fizikai funkciókra és az életminőségre. Ezeknek az alkalmazásoknak a klinikai és otthoni környezetben való használata várhatóan fokozatosan növekedni fog (Weiss et al., 2004).
A gerincferdülés legösszetettebb deformitása, a gerincferdülés kezelése sokrétű. A kezelés célja a görbület progressziójának megelőzése, az esztétikai megjelenés javítása, az aszimmetrikus kompressziós terhelés csökkentése, az izmok egyensúlyhiányának megszüntetése, a járás közbeni aszimmetrikus csavarodás megelőzése, a légzésfunkció fokozása, az életminőséget rontó tünetek, például a fájdalom csökkentése, valamint az egyensúly javítása az aktív és passzív helyes testtartás biztosításával. Az AIS kezelésénél figyelembe kell venni a páciens csontvázának érését. Növekedési potenciállal rendelkező betegeknél 25

foknál kisebb ívek esetén 6 hónapos időközönként történő nyomon követés, 25-45 fok közötti ívek esetén konzervatív kezelés, 45 foknál nagyobb görbület esetén műtéti kezelés javasolt. A csontérésen túlmenően olyan tényezők, mint a Cobb-szög, az életkor, a menarche, a nem, a görbület típusa és mintázata, nagy jelentőséggel bírnak a konzervatív kezelési módszerek kiválasztásakor (Dimeglio & Canavese, 2013; McLaughlin, 2016).

A Nemzetközi Scoliosis Ortopédiai és Rehabilitációs Kezelési Társaság (SOSORT) által a gerincferdülés kezelésére vonatkozó ajánlások a következők:

-Az idiopátiás gerincferdülés kezelésének első szakaszában gerincferdülés-specifikus gyakorlatokat kell végezni, hogy megelőzzük a deformitás előrehaladását.

Az edzésprogramnak összhangban kell lennie a háromdimenziós kezelés, a mindennapi tevékenységekre való képzés, a helyes testtartás fenntartása és a betegek oktatása elveivel.

- Az edzésprogramot a tudományos publikációkban bemutatott hatékonyságnak megfelelően kell megtervezni.
- Az alkalmazást ezen a területen képzett gyógytornásznak kell megterveznie.
- A kezelőcsoporton belüli kommunikáció elengedhetetlen.
- A gyakorlatokat egyénileg kell megtervezni és személyre szabottan minden beteg számára.
- A sikeres eredmények érdekében javasolt a gyakorlatok rendszeres elvégzése.

A gerincferdülés kezelésében alkalmazott fő gyakorlatok a testtartás gyakorlatok, hajlékonysági gyakorlatok, légzőgyakorlatok, nyújtó gyakorlatok és erősítő gyakorlatok. A gyakorlatok célja a görbület előrehaladásának megakadályozása vagy visszafordítása, a gerinc- és mellkasi deformitások hosszú távú megállítása, a légzési zavarok megelőzése, a gerincfájdalom-szindrómák kezelése, valamint az esztétikai és tartáskorrekció (17., 18., 19., 20., 21. kép):

17. kép Macska-kutya gyakorlat

18. kép: gyakorlat: Macska-kutya gyakorlat

19. kép: Légző gyakorlat

20. kép: Ellentétes kar és láb nyújtás

21. kép: (Cross arm leg extension exercise) Karemelés előre

Az AIS-ben az alacsony és közepes görbületek esetében a leggyakrabban alkalmazott konzervatív kezelési módszer az ortézisek és fogszabályozók használata. Az ortézisek és a merevítők hátrányos módszerek az izomsorvadás, a merevség és a lapos hátú testtartás kialakulása szempontjából, és hosszú távú használatot igényelnek. Az ortézist és a merevítést skoliózis-specifikus gyakorlatokkal (SSE) kombinálják a hosszan tartó immobilizáció mellékhatásainak csökkentése és a végeredmény javítása érdekében. Számos tanulmány bizonyította az ortézis és a merevítés hatékonyságát az AIS természetes progressziójának megváltoztatásában és a sebészeti beavatkozás valószínűségének csökkentésében. Az ortézis és a merevítő használata sikerének legfontosabb tényezője az egyén megfelelősége és ragaszkodása. Ebben az összefüggésben, mivel a hatékony eredmények eléréséhez az ortézis/fűző hosszú távú használata szükséges, pontosan nyomon kell követni, hogy a beteg hány órán keresztül viseli az ortézist/fűzőt, és értékelni kell a tényleges megfelelőséget. Az utóbbi évek technológiai fejlődése olyan elektronikus eszközök, például hő- vagy nyomásérzékelők alkalmazását eredményezte a fogszabályozóban/ortézisben, amelyek kiküszöbölik a hagyományos kérdőívek vagy szóbeli jelentések korlátait, és lehetővé teszik a kezelés betartásának pontosabb nyomon követését (Fregne et al., 2024).

Míg a fizikai aktivitás és a mozgásterápia ortézistől és műtéttől függetlenül ajánlott a betegeknek az AIS-ben, az AIS konzervatív kezelésében számos különböző módszertanban görbület-specifikus mozgásmódszert fejlesztettek ki. Bár ezek a módszerek elvileg különböznek egymástól, közös céljaik vannak, mint például a deformitás progressziójának megelőzése, a merevítők használatának késleltetése és az egyén funkcionalitásának javítása (In Jung et al., 2024).

Az SSE a normál mozgáscsoportoktól eltérő aszimmetrikus mozgáscsoportokból áll. A klinikán az SSE-t önmagában alkalmazzák alacsony fokú görbületeknél, és ortézissel kombinálva közepes fokú görbületeknél. Bizonyos fokú görbületeknél felnőttkorban az SSE az elsődleges kezelés. Az általa a gerinc körüli izmokban és lágyrészekben előidézett mechanikai változások és az az elképzelés, hogy a gerinc neuromotoros kontrollja ennek megfelelően átrendezhető, az SSI-t fontos kezelési eszközzé teszi. Ezen túlmenően ismert, hogy hatékony a fájdalom csökkentésében, a görbület stabilizálásában, a funkcionális distressz csökkentésében, a kardiopulmonális funkció és a mellkasi tágulás javításában. A merevítővel/ortézissel kombinálva alkalmazva az SSE hozzájárul a merevítő/ortézis mellékhatásainak csökkentéséhez, a mobilitás növeléséhez és a jobb corection eléréséhez (Berdishevsky és mtsai., 2016).

Az SSE keretében kifejlesztett háromdimenziós mozgásmegközelítések a Schroth-megközelítés, a Scientific Exercise Approach for Scoliosis (SEAS), a Lyon-megközelítés, a Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (BSPTS), a Dobomed-módszer, az Oldalshift-módszer és a Functional Individual Treatment of Scoliosis (FITS) néven ismertek.

A Schroth-módszer a legkedveltebb módszer, amely bizonyítékokon alapuló gyakorlási megközelítést kínál, és amelyet már évek óta alkalmaznak. A Schroth-módszerben a testmozgás-edzés mellett testtartás-edzés is történik, és a személyt segítik a helyes testtartás fenntartásában a mindennapi élet tevékenységei során. A Schroth-gyakorlatok alapvetően aszimmetrikus törzsgyakorlatokat tartalmaznak, forgólégzéssel. Így biztosítja a skoliózissal járó rotációs erők miatt kialakuló izomegyensúlyhiány átrendeződését. Ez a szabályozás a szenzomotoros rendszer és a kinesztetikus ingerek összehangolásával valósul meg. Ismert, hogy az aszimmetrikus gyakorlatokkal kombinált rotációs légzés más standard kezeléseknél jobb, mivel olyan előnyöket biztosít, mint a törzs rotációjának csökkentése, a testtartás egyensúlya, a testkép érzékelésének javítása, a vitális kapacitás és az izomállóképesség növekedése (Bayraktar et al., 2018; Weiss et al., 2016; Moramarco et al., 2018).

Felhasznált irodalom

Abelin-Genevois K. (2021). Sagittal balance of the spine. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research : OTSR*, *107*(1S), 102769. https://doi.org/10.1016/j.otsr.2020.102769

Alamrani, S., Gardner, A., Falla, D., Russell, E., Rushton, A. B., & Heneghan, N. R. (2023). Content validity of the Scoliosis Research Society questionnaire (SRS-22r): A qualitative concept elicitation study. *PloS one*, *18*(5), e0285538. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285538

Alves de Araújo, M. E., Bezerra da Silva, E., Bragade Mello, D., Cader, S. A., Shiguemi Inoue Salgado, A., & Dantas, E. H. (2012). The effectiveness of the Pilates method: reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students. *Journal of bodywork and movement therapies*, *16*(2), 191–198. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2011.04.002

Arshadi, R., Ghasemi, G. A., & Samadi, H. (2019). Effects of an 8-week selective corrective exercises program on electromyography activity of scapular and neck muscles in persons with upper crossed syndrome: Randomized controlled trial. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, *37*, 113–119. https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.03.008

Asadzadeh, A., Salahzadeh, Z., Samad-Soltani, T., & Rezaei-Hachesu, P. (2024). An affordable and immersive virtual reality-based exercise therapy in forward head posture. *PloS one*, *19*(3), e0297863. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297863

Baranowska, A., Sierakowska, M., Owczarczuk, A., Olejnik, B. J., Lankau, A., & Baranowski, P. (2023). An Analysis of the Risk Factors for Postural Defects among Early School-Aged Children. *Journal of clinical medicine*, *12*(14), 4621. https://doi.org/10.3390/jcm12144621

Barrett, E., O'Keeffe, M., O'Sullivan, K., Lewis, J., & McCreesh, K. (2016). Is thoracic spine posture associated with shoulder pain, range of motion and function? A systematic review. *Manual Therapy, 26*, 38-46. https://doi.org/10.1016/j.math.2016.07.008

Bayraktar, B. A., Elvan, A., Selmani, M., Çakiroğlu, A., Satoğlu, S., Akçali, Ö., et al. (2018). Effects of Schroth exercises combined with orthotic treatment on balance control in adolescent idiopathic scoliosis. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation, 5. Retrieved from www.jetr.org.tr

Belli, G., Toselli, S., Mauro, M., Maietta Latessa, P., & Russo, L. (2023). Relation between Picturegrammetry and Spinal Mouse for Sagittal Imbalance Assessment in Adolescents with Thoracic Kyphosis. *Journal of functional morphology and kinesiology*, *8*(2), 68. https://doi.org/10.3390/jfmk8020068

Berdishevsky, H., Lebel, V. A., Bettany-Saltikov, J., Rigo, M., Lebel, A., Hennes, A., Romano, M., Białek, M., M'hango, A., Betts, T., de Mauroy, J. C., & Durmala, J. (2016). Physiotherapy scoliosis-specific exercises - a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis and spinal disorders*, *11*, 20. https://doi.org/10.1186/s13013-016-0076-9

Bode, T., Zoroofchi, S., Vettorazzi, E., Droste, J. N., Welsch, G. H., Schwesig, R., & Marshall, R. P. (2024). Functional analysis of postural spinal and pelvic parameters using static and dynamic spinometry. *Heliyon*, *10*(7), e29239. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29239

Bordoni, B., & Zanier, E. (2015). Understanding Fibroblasts in Order to Comprehend the Osteopathic Treatment of the Fascia. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*, *2015*, 860934. https://doi.org/10.1155/2015/860934

Bryanton, C., Bossé, J., Brien, M., McLean, J., McCormick, A., & Sveistrup, H. (2006). Feasibility, motivation, and selective motor control: Virtual reality compared to conventional home exercise in children with cerebral palsy. CyberPsychology & Behavior, 9(2), 123–128.

Bullock-Saxton, J. (1993). Postural alignment in standing: A repeatability study. *Physical Therapy in Sport, 4*(1), 35-42.

Burkus, M., Schlégl, Á. T., O'Sullivan, I., Márkus, I., Vermes, C., & Tunyogi-Csapó, M. (2018). Sagittal plane assessment of spino-pelvic complex in a Central European population with adolescent idiopathic scoliosis: a case control study. *Scoliosis and spinal disorders*, *13*, 10. https://doi.org/10.1186/s13013-018-0156-0

Burwell, R. G., Clark, E. M., Dangerfield, P. H., & Moulton, A. (2016). Adolescent idiopathic scoliosis (AIS): a multifactorial cascade concept for pathogenesis and embryonic origin. *Scoliosis and spinal disorders*, *11*, 8. https://doi.org/10.1186/s13013-016-0063-1

Calloni, S. F., Huisman, T. A., Poretti, A., Soares, B. P., & Pandolfo, I. (2017). Back pain and scoliosis in children: When to image, what to consider. *Neuroradiology Journal, 30*(5), 393-404. https://doi.org/10.1177/1971400917697503

Chang, M. C., Choo, Y. J., Hong, K., Boudier-Revéret, M., & Yang, S. (2023). Treatment of Upper Crossed Syndrome: A Narrative Systematic Review. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, *11*(16), 2328. https://doi.org/10.3390/healthcare11162328

Chiba, R., Takakusaki, K., Ota, J., Yozu, A., & Haga, N. (2016). Human upright posture control models based on multisensory inputs; in fast and slow dynamics. *Neuroscience research*, *104*, 96–104. https://doi.org/10.1016/j.neures.2015.12.002

Claus, A. P., Hides, J. A., Moseley, G. L., & Hodges, P. W. (2009). Different ways to balance the spine: Subtle changes in sagittal spinal curves affect regional muscle activity. *Spine, 34*(6), E208-E214. https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181908ead

Czaprowski, D., Stoliński, Ł., Tyrakowski, M., Kozinoga, M., & Kotwicki, T. (2018). Non-structural misalignments of body posture in the sagittal plane. *Scoliosis and spinal disorders*, *13*, 6. https://doi.org/10.1186/s13013-018-0151-5

Dayer, R., Haumont, T., Belaieff, W., & Lascombes, P. (2013). Idiopathic scoliosis: etiological concepts and hypotheses. *Journal of children's orthopaedics*, *7*(1), 11–16. https://doi.org/10.1007/s11832-012-0458-3

Diebo, B. G., Segreto, F. A., Solow, M., Messina, J. C., Paltoo, K., Burekhovich, S. A., Bloom, L. R., Cautela, F. S., Shah, N. V., Passias, P. G., Schwab, F. J., Pasha, S., Lafage, V., & Paulino, C. B. (2019). Adolescent Idiopathic Scoliosis Care in an Underserved Inner-City Population: Screening, Bracing, and Patient- and Parent-Reported Outcomes. *Spine deformity*, *7*(4), 559–564. https://doi.org/10.1016/j.jspd.2018.11.014

Dimeglio, A., & Canavese, F. (2013). Progression or not progression? How to deal with adolescent idiopathic scoliosis during puberty. *Journal of children's orthopaedics*, *7*(1), 43–49. https://doi.org/10.1007/s11832-012-0463-6

Dunk, N. M., & Callaghan, J. P. (2010). Lumbar spine movement patterns during prolonged sitting differentiate low back pain developers from matched asymptomatic controls. *Work, 35*(1), 3-14. https://doi.org/10.3233/WOR-2010-0953

Emery, K., De Serres, S. J., McMillan, A., & Côté, J. N. (2010). The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*, *25*(2), 124–130. https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2009.10.003

Endo, K., Suzuki, H., Nishimura, H., Tanaka, H., Shishido, T., & Yamamoto, K. (2012). Sagittal lumbar and pelvic alignment in the standing and sitting positions. *Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association*, *17*(6), 682–686. https://doi.org/10.1007/s00776-012-0281-1

Faas A. (1996). Exercises: which ones are worth trying, for which patients, and when?. *Spine*, *21*(24), 2874–2879. https://doi.org/10.1097/00007632-199612150-00016

Fatemi, R., Javid, M., & Najafabadi, E. M. (2015). Effects of William training on lumbosacral muscles function, lumbar curve and pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, *28*(3), 591–597. https://doi.org/10.3233/BMR-150585

Findley, T. W., & Shalwala, M. (2013). Fascia research congress evidence from the 100-year perspective of Andrew Taylor Still. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 17*(3), 356-364. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.05.015

Fregna, G., Rossi Raccagni, S., Negrini, A., Zaina, F., & Negrini, S. (2023). Personal and Clinical Determinants of Brace-Wearing Time in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *Sensors (Basel, Switzerland)*, *24*(1), 116. https://doi.org/10.3390/s24010116

Gou, Y., Lei, H., Zeng, Y., Tao, J., Kong, W., & Wu, J. (2021). The effect of Pilates exercise training for scoliosis on improving spinal deformity and quality of life: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, *100*(39), e27254. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000027254

Griegel-Morris, P., Larson, K., Mueller-Klaus, K., & Oatis, C. A. (1992). Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Physical therapy*, *72*(6), 425–431. https://doi.org/10.1093/ptj/72.6.425

Griegel-Morris, P., Larson, K., Mueller-Klaus, K., & Oatis, C. A. (1992). Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Physical therapy*, *72*(6), 425–431. https://doi.org/10.1093/ptj/72.6.425

Haldeman, S., Nordin, M., Chou, R., Côté, P., Hurwitz, E. L., Johnson, C. D., et al. (2018). The Global Spine Care Initiative: World Spine Care executive summary on reducing spine-related disability in low- and middle-income communities. European Spine Journal, 27, 776–785. https://doi.org/10.1007/s00586-018-5722-x

Hrysomallis, C., & Goodman, C. (2001). A review of resistance exercise and posture realignment. *Journal of strength and conditioning research*, *15*(3), 385–390.

In, T. S., Jung, J. H., Jung, K. S., & Cho, H. Y. (2021). Spinal and pelvic alignment of sitting posture associated with smartphone use in adolescents with low back pain. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(16), Article 8597. https://doi.org/10.3390/ijerph18168369

Ishikawa, Y., Kokabu, T., Yamada, K., Abe, Y., Tachi, H., Suzuki, H., Ohnishi, T., Endo, T., Ukeba, D., Ura, K., Takahata, M., Iwasaki, N., & Sudo, H. (2023). Prediction of Cobb Angle Using Deep Learning Algorithm with Three-Dimensional Depth Sensor Considering the Influence of Garment in Idiopathic Scoliosis. *Journal of clinical medicine*, *12*(2), 499. https://doi.org/10.3390/jcm12020499

Jorgić, B. M., Đorđević, S. N., Hadžović, M. M., Milenković, S., Stojiljković, N. N., Olanescu, M., et al. (2024). The influence of body composition on sagittal plane posture among elementary school-aged children. *Children, 11*(1), 1-12. https://doi.org/10.3390/children11010036

Jung, S. I., Lee, N. K., Kang, K. W., Kim, K., & Lee, D. Y. (2016). The effect of smartphone usage time on posture and respiratory function. *Journal of physical therapy science*, *28*(1), 186–189. https://doi.org/10.1589/jpts.28.186

Kamali, F., Shirazi, S. A., Ebrahimi, S., Mirshamsi, M., & Ghanbari, A. (2016). Comparison of manual therapy and exercise therapy for postural hyperkyphosis: A randomized clinical trial. *Physiotherapy theory and practice*, *32*(2), 92–97. https://doi.org/10.3109/09593985.2015.1110739

Kandasamy, G., Bettany-Saltikov, J., & Van Schaik, P. (2023). Measurement of Three-Dimensional Back Shape of Normal Adults Using a Novel Three-Dimensional Imaging Mobile Surface Topography System (MSTS): An Intra- and Inter-Rater Reliability Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, *11*(23), 3099. https://doi.org/10.3390/healthcare11233099

Karez, N. K., Kakarash, A., & Van Aaqshbandi. (2023). Comparison between the effectiveness of McKenzie extension exercises and William flexion exercises for treatment of acute or sub-acute low back pain. Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology, 30(8). https://doi.org/10.47750/jptcp.2023.30.08.013

Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., & Romani, W. A. (2005). *Muscles: Testing and function with posture and pain* (5th ed.). Lippincott Williams & Wilkins. https://doi.org/10.1093/ptj/86.2.304

Kim, S. Y., & Koo, S. J. (2023). Effect of duration of smartphone use on muscle fatigue and pain caused by forward head posture in adults. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(5), Article 4234. https://doi.org/10.1589/jpts.28.1669

Lam, O. T., Strenger, D. M., Chan-Fee, M., Pham, P. T., Preuss, R. A., & Robbins, S. M. (2018). Effectiveness of the McKenzie Method of Mechanical Diagnosis and Therapy for Treating Low Back Pain: Literature Review With Meta-analysis. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, *48*(6), 476–490. https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7562

Lee, K. J., Han, H. Y., Cheon, S. H., Park, S. H., & Yong, M. S. (2015). The effect of forward head posture on muscle activity during neck protraction and retraction. *Journal of physical therapy science*, *27*(3), 977–979. https://doi.org/10.1589/jpts.27.977

Li, F., Omar Dev, R. D., Soh, K. G., Wang, C., & Yuan, Y. (2024). Effects of Pilates exercises on spine deformities and posture: a systematic review. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, *16*(1), 55. https://doi.org/10.1186/s13102-024-00843-3

Mahmoud, N. F., Hassan, K. A., Abdelmajeed, S. F., Moustafa, I. M., & Silva, A. G. (2019). The relationship between forward head posture and neck pain: A systematic review and meta-analysis. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine, 12(4), 562–577. https://doi.org/10.1007/s12178-019-09594-y

McLaughlin K. (2016). Adolescent Idiopathic Scoliosis: Technology for Screening and Treatment. *Journal of pediatric nursing*, *31*(4), 456–458. https://doi.org/10.1016/j.pedn.2016.04.001

Miladi L. (2013). Round and angular kyphosis in paediatric patients. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research : OTSR*, *99*(1 Suppl), S140–S149. https://doi.org/10.1016/j.otsr.2012.12.004

Moramarco, M., Moramarco, K., & Fadzan, M. (2017). Cobb Angle Reduction in a Nearly Skeletally Mature Adolescent (Risser 4) After Pattern-Specific Scoliosis Rehabilitation (PSSR). *The open orthopaedics journal*, *11*, 1490–1499. https://doi.org/10.2174/1874325001711011490

Myers, T. W. (2001). Anatomy trains: Myofascial meridians for manual and movement therapists.

Myers, T. W. (2009). *Anatomy trains: Myofascial meridians for manual and movement therapists* (3rd ed.). Elsevier Health Sciences.

Negrini, S., Fusco, C., Minozzi, S., Atanasio, S., Zaina, F., & Romano, M. (2008). Exercises reduce the progression rate of adolescent idiopathic scoliosis: results of a comprehensive systematic review of the literature. *Disability and rehabilitation*, *30*(10), 772–785. https://doi.org/10.1080/09638280801889568

Newton, P. O., Fujimori, T., Doan, J., Reighard, F. G., Bastrom, T. P., & Misaghi, A. (2015). Defining the “three-dimensional sagittal plane” in thoracic adolescent idiopathic scoliosis. The Journal of Bone and Joint Surgery, 97(20), 1726–1734. https://doi.org/10.2106/JBJS.O.00148

Ngang Naga, D., Zahari, Z., & Adli Bukry, S. (2021). Motor control on gait performance among individuals with lower crossed syndrome: A scoping review. Journal of Rehabilitation Sciences and Research, 8(1), 12–19.

O’Sullivan, P. B., Mitchell, T., Bulich, P., Waller, R., & Holte, J. (2002). The effect of different standing and sitting postures on trunk muscle activity in a pain-free population. *Spine, 27*(11), 1238-1244. https://doi.org/10.1097/00007632-200206010-00019

Page, P. (2005). Muscle imbalances in older adults: Improving posture and decreasing pain. *The Journal on Active Aging, 4*(6), 30-35.

Park, J. H., Lee, S. H., & Ko, D. S. (2013). The Effects of the Nintendo Wii Exercise Program on Chronic Work-related Low Back Pain in Industrial Workers. *Journal of physical therapy science*, *25*(8), 985–988. https://doi.org/10.1589/jpts.25.985

Parrish, A. M., Trost, S. G., Howard, S. J., Batterham, M., Cliff, D., & Salmon, J. (2018). Evaluation of an intervention to reduce adolescent sitting time during the school day: The 'Stand Up for Health' randomized controlled trial. Journal of Science and Medicine in Sport, 21(12), 1244–1249. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.05.020

Protić-Gava, B. (2014). A comparative analysis of the postural status of young girls volleyball players from Vojvodina and their peers. *Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/260362814*.

Rahman, N. N., Singh, D. K., & Lee, R. (2017). Correlation between thoracolumbar curvatures and respiratory function in older adults. *Clinical interventions in aging*, *12*, 523–529. https://doi.org/10.2147/CIA.S110329

Romano, M., Minozzi, S., Zaina, F., Saltikov, J. B., Chockalingam, N., Kotwicki, T., Hennes, A. M., & Negrini, S. (2013). Exercises for adolescent idiopathic scoliosis: a Cochrane systematic review. *Spine*, *38*(14), E883–E893. https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31829459f8

Salsali, M., Sheikhhoseini, R., Sayyadi, P., Hides, J. A., Dadfar, M., & Piri, H. (2023). Association between physical activity and body posture: a systematic review and meta-analysis. *BMC public health*, *23*(1), 1670. https://doi.org/10.1186/s12889-023-16617-4

Sanders, J. O., Harrast, J. J., Kuklo, T. R., Polly, D. W., Bridwell, K. H., Diab, M., Dormans, J. P., Drummond, D. S., Emans, J. B., Johnston, C. E., 2nd, Lenke, L. G., McCarthy, R. E., Newton, P. O., Richards, B. S., Sucato, D. J., & Spinal Deformity Study Group (2007). The Spinal Appearance Questionnaire: results of reliability, validity, and responsiveness testing in patients with idiopathic scoliosis. *Spine*, *32*(24), 2719–2722. https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31815a5959

Scaramuzzo, L. (2023). Special issue: “Spinal deformity: Diagnosis, complication and treatment in adolescent patients.” Journal of Clinical Medicine, 12. MDPI.

Schleip, R., & Müller, D. G. (2013). Training principles for fascial connective tissues: Scientific foundation and suggested practical applications. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 17*(1), 103-115. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.06.007

Sebastian, C., Burnett, S., & Blakemore, S. J. (2008). Development of the self-concept during adolescence. *Trends in Cognitive Sciences, 12*(11), 441-446. https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.07.008

Shakeri, M., Mahdavi, S. M., Rikhtehgar, M., Soleimani, M., Ghandhari, H., Jafari, B., et al. (2024). EOS® is reliable to evaluate spinopelvic parameters: A validation study. BMC Medical Imaging, 24(1).

Sharma, S., & Rawat, V. (2023). The importance of body posture in adolescence and its relationship with overall well-being. *Indian Journal of Medical Specialities, 14*(4), 197-205. Doi: 10.4103/injms.injms_29_23

Slater, D., Korakakis, V., O'Sullivan, P., Nolan, D., & O'Sullivan, K. (2019). "Sit up straight": Time to re-evaluate. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 49*(7), 562-564. https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2019.0610

Stecher, N., Heinke, A., Żurawski, A. Ł., Harder, M. R., Schumann, P., Jochim, T., & Malberg, H. (2024). Torsobarography: Intra-Observer Reliability Study of a Novel Posture Analysis Based on Pressure Distribution. *Sensors (Basel, Switzerland)*, *24*(3), 768. https://doi.org/10.3390/s24030768

Tikkanen, O., Haakana, P., Pesola, A. J., Häkkinen, K., Rantalainen, T., Havu, M., Pullinen, T., & Finni, T. (2013). Muscle activity and inactivity periods during normal daily life. *PloS one*, *8*(1), e52228. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052228

Tozzi P. (2012). Selected fascial aspects of osteopathic practice. *Journal of bodywork and movement therapies*, *16*(4), 503–519. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.02.003

Tribus, C. B. M. (1998). Scheuermann's kyphosis in adolescents and adults: Diagnosis and management. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 6(1), 36–43.

Van Der Wal, J. (2009). Connective tissue architecture and proprioception: The architecture of the connective tissue in the musculoskeletal system—An often overlooked functional parameter as to proprioception in the locomotor apparatus. *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork, 2*(4), 9-23. https://doi.org/10.3822/ijtmb.v2i4.62

Van Leijenhorst, L., Moor, B. G., Op de Macks, Z. A., Rombouts, S. A. R. B., Westenberg, P. M., & Crone, E. A. (2010). Adolescent risky decision-making: Neurocognitive development of reward and control regions. *NeuroImage, 51*(1), 345-355. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.02.038

Vincent, H. K., Adams, M. C., Vincent, K. R., & Hurley, R. W. (2013). Musculoskeletal pain, fear avoidance behaviors, and functional decline in obesity: potential interventions to manage pain and maintain function. *Regional anesthesia and pain medicine*, *38*(6), 481–491. https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000013

Weinstein, S. L., Dolan, L. A., Cheng, J. C., Danielsson, A., & Morcuende, J. A. (2008). Adolescent idiopathic scoliosis. *Lancet (London, England)*, *371*(9623), 1527–1537. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60658-3

Weiss, H. R., Karavidas, N., Moramarco, M., & Moramarco, K. (2016). Long-Term Effects of Untreated Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Review of the Literature. *Asian spine journal*, *10*(6), 1163–1169. https://doi.org/10.4184/asj.2016.10.6.1163

Weiss, P. L., Rand, D., Katz, N., & Kizony, R. (2004). Video capture virtual reality as a flexible and effective rehabilitation tool. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, *1*(1), 12. https://doi.org/10.1186/1743-0003-1-12

Wilczyński, J., & Baran, J. (2019). Correlations of somatic traits and postural defects in girls and boys aged 10-12. *Acta Bioeng Biomech, 21*(1), 79-86.

Wilczyński, J., Lipińska-Stańczak, M., & Wilczyński, I. (2020). Body Posture Defects and Body Composition in School-Age Children. *Children (Basel, Switzerland)*, *7*(11), 204. https://doi.org/10.3390/children7110204

Wilke, J., Krause, F., Vogt, L., & Banzer, W. (2016). What Is Evidence-Based About Myofascial Chains: A Systematic Review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *97*(3), 454–461. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.07.023

Yağcı, G., Kırdı, E., Erel, S., Aksoy, T., Demirkıran, G., & Yazıcı, M. (2023). Reliability and validity of the Turkish version of the Kyphosis specific spinal appearance questionnaire in adolescents with moderate hyperkyphosis. *Spine deformity*, *11*(2), 289–296. https://doi.org/10.1007/s43390-022-00584-8

Yılmaz, H. G., Büyükaslan, A., Kuşvuran, A., Turan, Z., Tuna, F., Tunc, H., & Özdoğan, S. (2023). A New Clinical Tool for Scoliosis Risk Analysis: Scoliosis Tele-Screening Test. *Asian spine journal*, *17*(4), 656–665. https://doi.org/10.31616/asj.2022.0299

Yılmaz, H., Zateri, C., Kusvuran Ozkan, A., Kayalar, G., & Berk, H. (2020). Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in Turkey: an epidemiological study. *The spine journal : officialw journal of the North American Spine Society*, *20*(6), 947–955. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2020.01.008

Zapata, K. A., Jo, C., Carreon, L. Y., & Johnston, C. E. (2021). Reliability and validity of a kyphosis-specific spinal appearance questionnaire. *Spine deformity*, *9*(4), 933–939. https://doi.org/10.1007/s43390-021-00292-9

Zapata, K. A., Jo, C., Carreon, L. Y., & Johnston, C. E. (2021). Reliability and validity of a kyphosis-specific spinal appearance questionnaire. *Spine deformity*, *9*(4), 933–939. https://doi.org/10.1007/s43390-021-00292-9

8. DERÉKFÁJÁS VÁRANDÓSSÁG ALATT

Gökhan ÖZKOÇAK, Özge Mine YILMAZ, Duygu YILMAZ

A várandósság jelentős hatással van az emberi testre, különösen a mozgásszervrendszerre. A hormonális változások a szalagok lazulását, súlygyarapodást és a test súlypontjának eltolódását idézik elő, ami az alsó gerincszakasz görbületének túlzott mértékű fokozódásához és a medence előrebillenéséhez vezet. Ezenkívül az érrendszer változásai megzavarhatják a deréktáji területek anyagcsere-ellátását. A várandósság alatt a leggyakoribb mozgásszervi problémák közé tartozik a derékfájás (Casagrande et al., 2015). A várandósság alatti derékfájás jelentős probléma, amely világszerte sok nő életminőségét korlátozza, és különböző tényezők – elsősorban mechanikai és hormonális változások – következtében alakulhat ki a várandósság során. Ez a fajta kellemetlenség jellemzően a második trimeszterben kezdődik, jellemzően a várandósság 22. hete körül. Becslések szerint a várandósok körülbelül 56%-a tapasztal derékfájást a várandósság bizonyos szakaszában. Ezek a hatások valószínűleg a várandósság során bekövetkező különböző hormonális és biomechanikai változásokból erednek. Ahogy a méh tágul, megnyújtja és gyengíti a hasizmokat, ezáltal extra terhelést ró az ágyéki izmokra, amelyeknek kompenzálniuk kell a meggyengült hasi támasztékot (Sneag & Bendo, 2007). Következésképpen ez a kompenzáció a gerinc alsó szakaszának

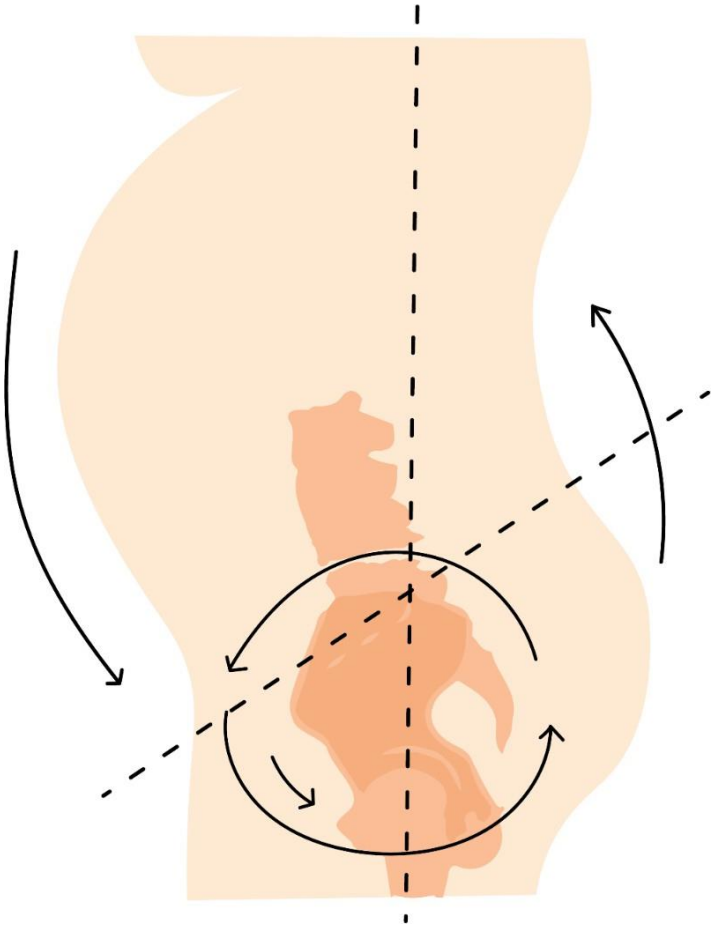
túlzott íveltségéhez vezet, mivel a súlypont a növekvő méh miatt előre tolódik. Ez az elmozdulás fokozott hajlító erőket eredményez az ágyéki gerincen, ami a tartóizmok fokozott terheléséhez vezet.
A várandósság alatti derékfájás összefüggésbe hozható a várandósság és a szülés utáni időszak alatti megbetegedésekkel. Azoknak a nőknek az egytizedénél, akik várandósság alatt derékfájást tapasztalnak, a fájdalom tartósan fennmarad a szülés utáni időszakban, és akár két évig is eltarthat (Sehmbi et al., 2017). A szülés utáni derékfájás olyan derékfájásként definiálható, amely a szülést követő három hónapon belül kezdődik, és legalább hat hétig tart. Számos tényezővel áll összefüggésben, többek között a várandósság alatti derékfájás előfordulásával, fiatal életkorral és testsúly felesleggel. Emellett a várandósság alatti hormonális változásokkal is magyarázható, amelyek fokozzák a kötőszövet rugalmasságát, az izomszövet gyengeségét, valamint a szoptatási időszakban megfigyelhető osteoporosist a gerincen.
A várandósság alatti változásoknak fizikai, kulturális és biopszichoszociális dimenziói vannak. A testkép megváltozása, az átélt érzelmi ingadozások, a környezeti tényezők, valamint a munkából és társadalmi életből való elszigetelődés mélyen hatnak az egyénre. A várandósság alatt jelentkező fizikai problémákat biopszichoszociális megközelítéssel kell kezelni, és a várandós nő egészségének javításában multidiszciplináris csapatnak kell együttműködnie, amely magában foglalja a fizioterapeutákat, orvosokat, dietetikusokat, pszichológusokat, a családot és a társas környezetet is. A várandósság alatti testi rendszerbeli változások a következők:

8.1 A várandóság alatt bekövetkező változások

1. Izom- és csontrendszeri változások

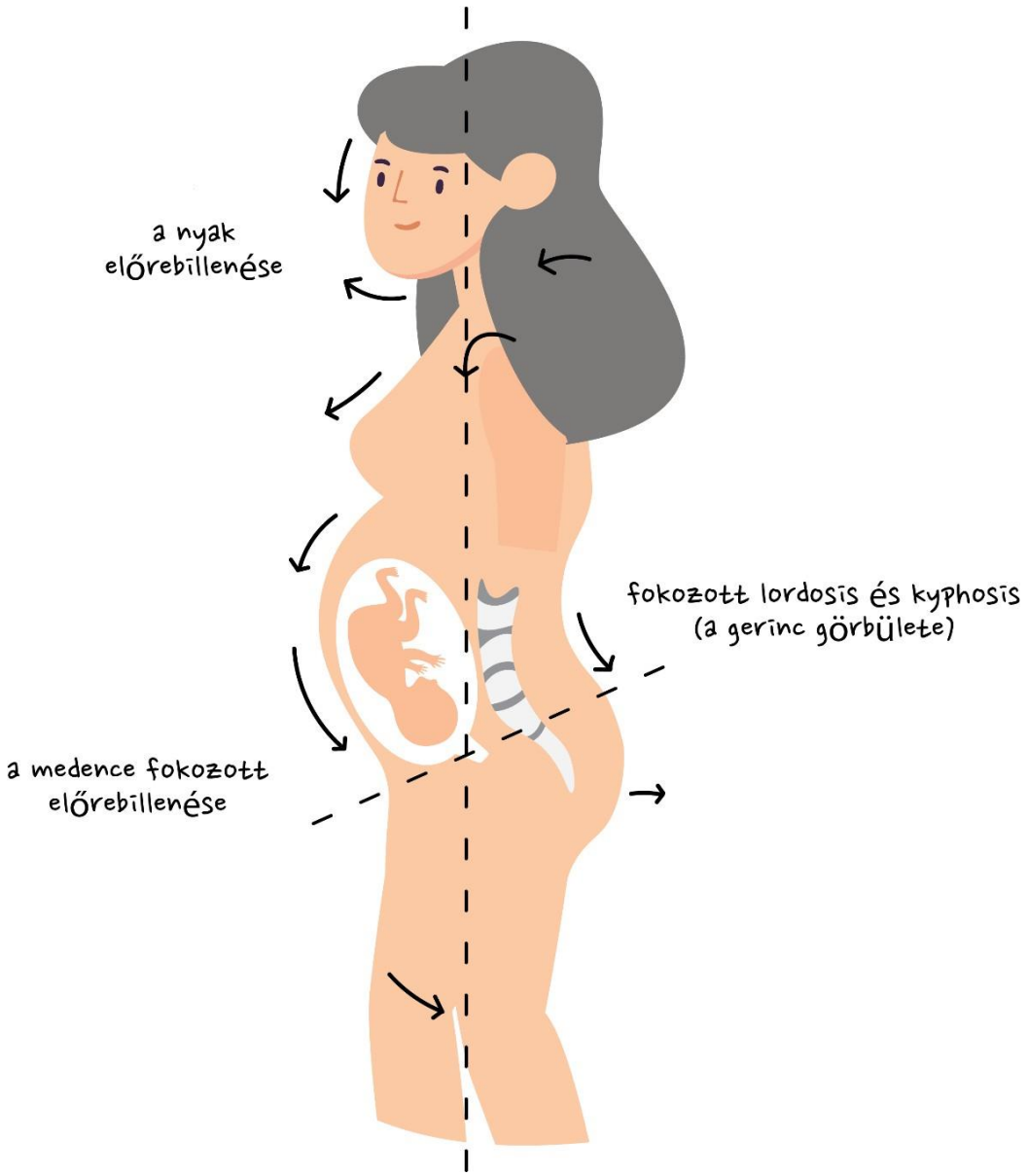
- A relaxin hormon szintje a várandósság alatt megemelkedik, és különösen a harmadik trimeszterben éri el csúcspontját. A relaxin hormon ízületi lazaságot idéz elő, ami rugalmasabbá teszi a medence ízületeit, ezáltal megkönnyíti a magzat áthaladását. Ehhez a folyamathoz a progeszteron hormon is hozzájárul. Az ízületi lazaság a szülés utáni hatodik hónapig fennmaradhat (Ireland & Ott, 2000).

- A jelentős hormonális változások, a testtömeg és a méh súlyának növekedésével együtt, a súlypont előretolódását okozzák. A baba növekedése miatt kitáguló has testtartási alkalmazkodást is mutat. A súlypont előretolódásával az ágyéki lordózis fokozódása figyelhető meg, és ennek a növekedésnek a kompenzálására a nyak görbületének fokozódása is kialakulhat. (Picture 1) (Demaio & Magann, 2009).

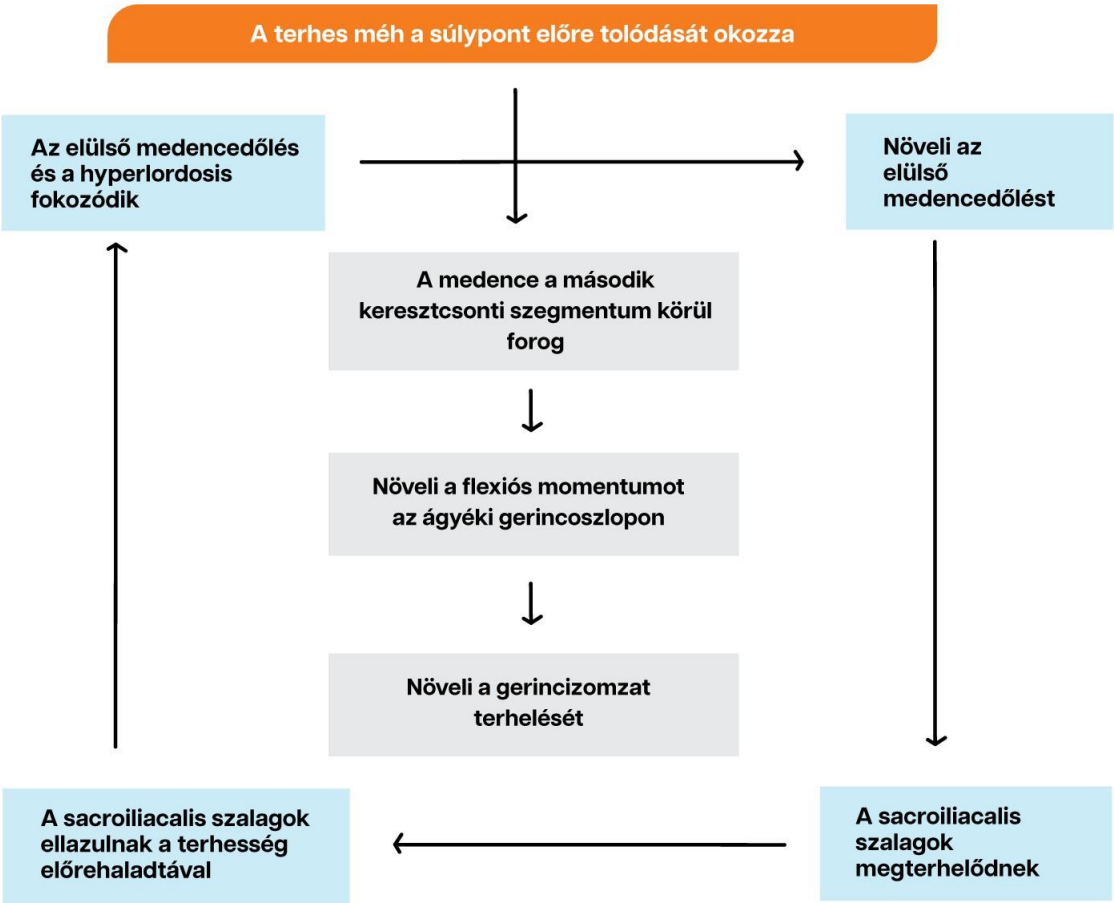


1. kép: Elülső medencebillentés és kompenzációs hyperlordosis

A nyak előre billenése és a fej túlzott hátrafeszítése szintén fokozódhat. (Picture 2) (Sarıyıldız et al., 2022).



2. kép. Testtartás változásai a várandósság alatt



Ahogy az emlőmirigyek fejlődnek, a növekvő mellek a vállak protrakcióját idézhetik elő, hogy kompenzálják a mozgásszervi rendszerre nehezedő terhelést (Barbosa et al., 2012). A relaxin, az ösztrogén és a progeszteron szintjének változása a kötőszövetek fokozott rugalmasságát eredményezi (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).

A gerinc és a medence stabilitásáért felelős hasizmok a várandósság során rugalmasságuk határáig nyúlnak. A rectus abdominis közötti távolság megnő, amit a szakirodalom „diastasis recti”-ként ismer (Sarıyıldız et al., 2022). A túlzott szétválás gyengítheti a hasizmok erejét és működését, rontja a medence stabilitását, ami medencefájdalmat és járászavarokat eredményezhet (Liaw et al., 2011).

Az ízületekre nehezedő mechanikai terhelés a súlygyarapodással fokozódik, különösen a harmadik trimeszter felé (Sarıyıldız et al., 2022).

A láb belső boltozatának magassága csökkenhet (Chiou et al., 2015).

Azoknál a várandós nőknél, akiknél a megváltozott testalkat miatt eltolódik a súlypont és korlátozódik a mozgásképesség, csökken az egyensúlyérzék és ehhez kapcsolódóan növekszik az eleséstől való félelem (Conder et al., 2019).

A trimeszterek előrehaladtával megfigyelhetők a stabilitás javítását célzó adaptációk, mint például a lassabb járási sebesség csökkentett lépéshosszal, a megnövelt lépésszélesség, a rövidebb lendítési fázis, a hosszabb állásfázis és a hosszabb kettős támaszfázis (Conder et al., 2019).

A folyadékvisszatartás a harmadik trimeszterben válik kifejezettebbé, ami az alsó végtagok lágyrészeiben ödémához vezet. Az ödéma ízületi folyadékgyülemet és perifériás idegkompressziót is okozhat (Sarıyıldız et al., 2022).

2. Változások a cardio-pulmonáris rendszerben

A várandósság alatt a vértérfogat megnő, ami a szívbe visszaáramló vér mennyiségének növekedéséhez vezet. A verőtérfogat átlagosan 20–30%-kal növekszik. A magzat szükségleteinek kielégítése érdekében a pulzusszám körülbelül 15 ütéssel percenként megemelkedik (San-Frutos et al., 2011).
A légzési frekvencia változásai megnövekedett oxigénfogyasztáshoz és légzési térfogathoz vezettek. Az anyai szívfrekvencia és a verőtérfogat növekedésével a szívtérfogat 30-50%-kal nő, és megközelítőleg 8,7 l/perc értéket ér el (Shivakumar et al., 2011).
Ezenkívül a várandósság során a szív felfelé és előre tolódik, a kamrai izomtömeg megnövekszik, és a billentyűk átmérője is megnő. A végdiasztolés térfogat növekedése hozzájárul a kamrai tömeg növekedéséhez. Bár a szív fiziológiailag megnagyobbodik, az ejekciós frakcióban nem történik változás (Kametas et al., 2001).
A vesék és az emlők vérellátása is fokozódik, és a perctérfogat növekedése létfontosságú a megnövekedett alap oxigénfogyasztás kielégítéséhez (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).
A várandósság alatt a nyak megvastagszik, és fokozódik az ödéma a felső légutakban, beleértve a gégét és a garatot is (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).
A méh megnagyobbodásával és a hasi nyomás növekedésével a rekeszizom akár 4 cm-rel is megemelkedik. A relaxin- és progeszteronszint emelkedése a bordák és a szegycsont közötti szalagok lazulását okozza, ami a bordakosár bordaközi szögének 68,5°-ról 104,5°-ra történő növekedéséhez vezet (Hegewald & Crapo, 2011).
A rekeszizom emelkedésével és a mellkasfal csökkent tágulékonyságával a teljes tüdőkapacitás 5%-kal csökken (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).
Az oxigénfogyasztás 30%-kal, az anyagcsere-aktivitás pedig 15%-kal nő. A légzési térfogat (tidal volume) 500–700 ml-ről 30–50%-kal növekszik, a légzésszám pedig 1–2 légzés/perccel emelkedik. A szülést követő 48 órán belül a tüdőtérfogatok, a reziduális térfogat és a funkcionális reziduális kapacitás visszatérnek a normál szintre (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).

3. Hematológiai változások

A várandósság 7. hetére a vértérfogat 10–15%-kal megnövekszik, és a 30. és 34. hét között éri el a maximumát. Ez az 1–2 literes vértérfogat-növekedés létfontosságú a méh és a vesék működéséhez. A vértérfogat növekedése a szülés során fellépő vérveszteség ellensúlyozását szolgáló alkalmazkodási folyamat.
Bár a várandósság alatti súlygyarapodás nagy részét a méh, a magzat és az emlők növekedése okozza, a vértérfogat növekedése, a folyadék kiáramlása a sejtközötti térbe és a vízvisszatartás fokozza az ödéma kialakulásának kockázatát.
A májban fokozódó eritropoetin-szekréció hatására nő a vörösvértest termelés is. A várandósság előrehaladtával az anyai szervezet vasigénye megnő. Az elégtelen vasbevitel olyan komplikációkhoz vezethet, mint a koraszülés vagy a vetélés (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).
A vénás tromboembólia kockázata négyszeresére nő (Heit et al., 2005).

4. Hormonális változások

A várandósság során olyan változások mennek végbe, amelyek célja, hogy kielégítsék mind az anya, mind a magzat szükségleteit.

A várandósság alatt különösen megnövekszik a GnRH (gonadotropin-felszabadító hormon) és a CRH (kortikotropin-felszabadító hormon) szintje, amelyek hatással vannak a méhlepényre. A GnRH fontos a

méhlepény fejlődése szempontjából, míg a CRH kulcsszerepet játszik a szülés beindításában (Majzoub et al., 1999).
A várandósság alatti ACTH (mellékvesekéreg-serkentő hormon) és CRH elválasztása növeli a kortizolszintet. A várandósság végére a kortizolszint a szérumban és a vizeletben háromszorosára nő (Mastorakos & Ilias, 2003).
A szülés utáni szoptatásra való felkészülés érdekében a terhesség alatt az elülső agyalapi mirigyből származó prolaktinszint megemelkedik. Azoknál a nőknél, akik nem szoptatnak, szülés után a prolaktinszint csökken (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).
A várandós nőknél az aldosteron elválasztása csaknem megduplázódik, és a várandósság végére kétszeresére nő. Az aldosteron és az ösztrogén hatással van a vese tubulusaira, ami fokozott nátrium-visszaszívódást okoz, így növeli a magas vérnyomás kialakulásának esélyét (Stephenson, 2000).
A szénhidrát- és zsíranyagcsere is változáson megy keresztül: fokozódik az inzulinkiválasztás. A glükózfelhasználás következtében az éhomi vércukorszint 10–20%-kal csökken, és inzulinrezisztencia alakulhat ki (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).
A relaxin fiziológiájával kapcsolatos kutatások azt mutatják, hogy a relaxin egy terhességi hormon, amely a szülés megkönnyítése érdekében növeli a simphysis pubis és a sacroiliacalis ízületek lazaságát. A relaxin hormon növeli a kötőszövet víztartalmát és serkenti a fibroblasztokat a kollagéntermelésre. Különösen a terhesség 38. és 42. hete között tetőzik, a relaxin hormon körülbelül tízszeresére gyengíti a lágyrészeket, ami az ízületek megnövekedett lazaságához vezet (Ponnapula & Boberg, 2010).

5. A gyomor-bélrendszer változásai

Ahogy a várandósság előrehalad, a növekvő méh mechanikai hatása és a progeszteronszint emelkedése késlelteti a gyomor kiürülését.
A hasi puffadás és székrekedés mellett gyakran jelentkezik hányinger és hányás.
A fokozott placentáris gasztrintermelés a gyomorsav emelkedéséhez vezet.
A progeszteronszint emelkedése miatt csökken a nyelőcső záróizom tónusa, ami refluxhoz és gyomorégéshez vezethet. (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).

6. A húgyúti rendszer változásai

A növekvő méh hatására a vesék felfelé tolódnak. Az intersticiális folyadék, az úgynevezett „holt tér” és a fokozott érellátottság miatt a vesék akár 1 cm-rel is megnagyobbodhatnak (Lindheimer et al., 2001).
A húgyhólyag tónusa csökken, ami olyan tüneteket eredményezhet, mint poliuria ésinkontinencia. Ezek a tünetek a harmadik trimeszterben fokozódnak, amikor a magzat feje lesüllyed a medencébe (Lindheimer et al., 2001).
A szisztémás vazodilatáció következtében megnő a glomeruláris filtrációs ráta és a vese plazmaáramlása (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).

7. A reproduktív rendszer változásai

A várandósság első felében a méh növekedése a simaizomsejtek hipertrófiájának köszönhető. A méhben megnő az elasztikus szövetek mennyisége, valamint az erek száma és mérete is. A méhizomfal megvastagszik.
A várandósság második felében a méhizomfal elvékonyodik, hogy helyet adjon a magzat növekedésének. A méh alsó szakaszának tágulása miatt a méhnyak is kitágul, ez megkönnyíti a magzat áthaladását a szülés során.
A második trimeszterben néha fájdalommentes, rendszertelen méhösszehúzódások figyelhetők meg.

A méhnyak érellátottsága fokozódik.
A szalagok megnyúlnak és hipertrófiássá válnak, hogy stabilizálják a méhet.
A petevezetékek megnyúlnak, megduzzadnak, és vérbőségesebbé válnak.
A hüvelyváladék savasabbá válik az epitélium megnövekedett glikogéntartalma miatt, ez segíti a hüvely felkészülését a szülésre.
A hüvely kötőszöveti tartalma csökken, miközben a nyálkahártya és izomfal megvastagszik. A szeméremtest (vulva) érellátottsága is fokozódik (Uzelpasaci Esra & Kaya Serap, 2016).

8. **Az emlők változásai**

A várandósság egyik legkorábbi jele az emlőkben bekövetkező változások megjelenése.

A vénás keringés fokozódásával a mellek megnagyobbodnak.
A bimbóudvar (areola) sötétebbé válik és kisebb lesz.
A 10. hét után megindul a kolosztrum termelődése – ez az az előtej, amely előkészíti a baba bélrendszerét az anyatej befogadására.
Az ösztrogén a tejcsatornák fejlődését serkenti, míg a progeszteron a lebeny-alveoláris (mirigyhámszöveti) állomány burjánzását fokozza. Ezek a változások a várandósság közepére befejeződnek.
A szülés után a baba szopása serkenti a prolaktin termelődését, ami fokozza a tejtermelést (Elling & Powell, 1997).

9. Súlygyarapodás

A várandósság során átlagosan körülbelül 11 kg súlygyarapodás figyelhető meg, ami a magzat, a méhlepény, a magzatvíz, a méh megnagyobbodása, a vértérfogat növekedése, az emlőszövet, a zsírraktárak és más, a várandósággal összefüggő változások következménye. A testsúlynövekedés legnagyobb része jellemzően az utolsó két trimeszterben történik. Megfelelő odafigyelés hiányában a súlygyarapodás akár 38 kg-ot is elérhet (Ireland & Ott, 2000).

10. Bőrgyógyászati változások

A várandósság során különböző bőrgyógyászati elváltozások figyelhetők meg, mint például fokozott pigmentáció, a hasfal szövetének átalakulása, a bőr megnyúlása miatti striák (terhességi csíkok) kialakulása, fokozott izzadás, hajhullás, viszketés, valamint a körmök állapotának megváltozása.
A bőr sötétebbé válik a bimbóudvar és a szemek környékén.
A mell- és haskörnyéken kékes, szabálytalan vonalak jelenhetnek meg, amelyeket a bőr mélyebb rétegeiben lévő kollagén-elasztikus rostok változásai okoznak.
A combok és bokák környékén kialakuló hajszálér-tágulatok visszerek megjelenéséhez vezethetnek. Ezek a visszerek általában fájdalommentesek (Elling & Powell, 1997).

11. Pszichológiai változások a várandósság alatt

A várandósság egy összetett változásokkal járó időszak, amely pszichológiai dimenziókat is magában foglal, és hatással van mind az édesanyára, mind az újszülöttre. E folyamat során a nők hangulatváltozásokat, szorongást, stresszt és fáradtságot tapasztalnak (Blount és mtsai., 2021). Ismert, hogy a várandóság alatt rossz mentális egészséggel rendelkező nőknél nagyobb arányban fordulnak elő fiziológiai problémák, például koraszülés, magas vérnyomásos rendellenességek, placenta rendellenességek, szülés előtti vérzés,

szülési komplikációk, császármetszés, spontán abortusz, méhen belüli növekedési zavarok, alacsony születési súly, valamint az újszülöttek fiziológiai problémái, például az APGAR-pontszám. A társas támogatás a leghatékonyabb eszköz ezen negatív hatások csökkentésére. Kutatások kimutatták, hogy azok a nők, akik támogatást kapnak családtagjaiktól és párjuktól, kevésbé szenvednek a várandóssággal összefüggő pszichológiai problémáktól, és alacsonyabb szintű stresszt, illetve depressziót élnek meg ebben az időszakban (Gunaydin & Zengin, 2021).

A várandósság alatti derékfájás kockázati tényezői

A derékfájás kockázati tényezőit vizsgáló tanulmányok kiemelik, hogy a várandósság önmagában is jelentős rizikófaktor a derékfájás kialakulására. Nincs egyetértés abban, hogy pontosan mely tényezők járulnak hozzá a várandósság alatti derékfájás kialakulásához, azonban néhány tényezőt kockázatinak tartanak. Ilyenek például a korábbi kismedencei trauma, a fiatal életkor, a többszöri szülés (multiparitás), a várandósság előtti krónikus derékfájás fennállása, valamint a korábbi várandósság(ok) alatti derékfájás előfordulása. Kutatások szerint a menstruáció idején jelentkező derékfájás szintén növelheti a várandósághoz kapcsolódó derékfájás kockázatát. Bár egyes tanulmányok szerint a magasabb testtömeg növeli a várandósság alatti derékfájás kockázatát, ezen a téren nincs egyértelmű tudományos konszenzus (Katonis et al., 2011; Manyozo et al., 2019).

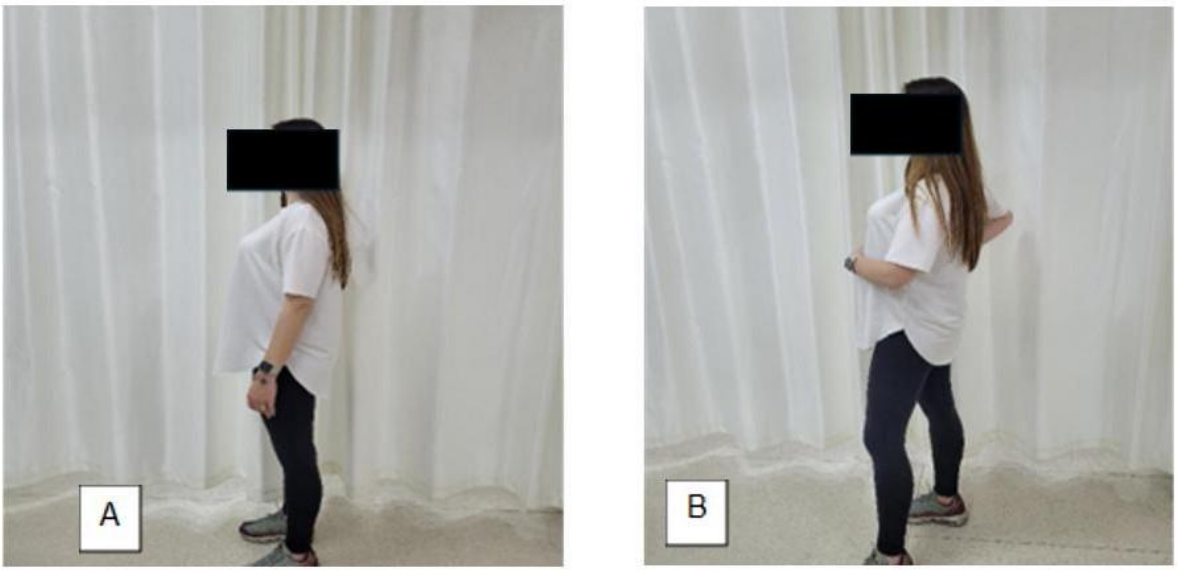
A derékfájás megelőzése a várandósság alatt

A derékfájás megelőzése – amelyet számos különböző tényező befolyásol – kihívást jelenthet. Ennek ellenére kiemelten fontos, hogy a leendő édesanyák, különösen a magas kockázatú csoportba tartozók, megfelelő tájékoztatást kapjanak a derékfájással járó kellemetlen tünetekről, valamint megtanulják azokat a lépéseket, amelyekkel csökkenthetik a fájdalmat és megelőzhetik annak kialakulását.

Először is, kerülni kell a gerincre nehezedő túlzott terhelést, valamint a mindennapi tevékenységek helytelen testtartással történő végzését. Támogatás nélküli csavaró mozdulatokat, illetve a hosszan tartó hanyatt fekvést szintén kerülni kell. A várandós nőknek meg kell tanulniuk a helyes állás-, járás- és hajlási technikákat.

a. **Helyes álló testtartás**

Fontos, hogy a fülcimpák egy vonalban legyenek a vállak középpontjával. A vállakat hátrahúzva, a mellkas előtt kell tartani. A medencét sem előre, sem hátra nem szabad billenteni; semleges helyzetben kell tartani, fokozott ágyéki lordózis nélkül, miközben a haránt hasizmot (transversus abdominis) aktiválni kell. A testsúlyt egyenletesen kell elosztani mindkét lábra, és megfelelő lábbelivel kell megtámasztani (3. ábra). Kerülni kell a hosszan tartó, mozdulatlan állást. Ha a várandós nőnek mégis hosszabb ideig kell egy helyben állnia, ajánlott az egyik lábat egy számára kényelmes magasságú fellépőre helyezni, miközben a másik láb a talajon marad. A lábtartást néhány percenként célszerű felcserélni.



1. kép: Állóhelyzetek várandós nők számára A) Helyes álló testtartás B) Helytelen álló testtartás

b. **Helyes alvási pozíció**

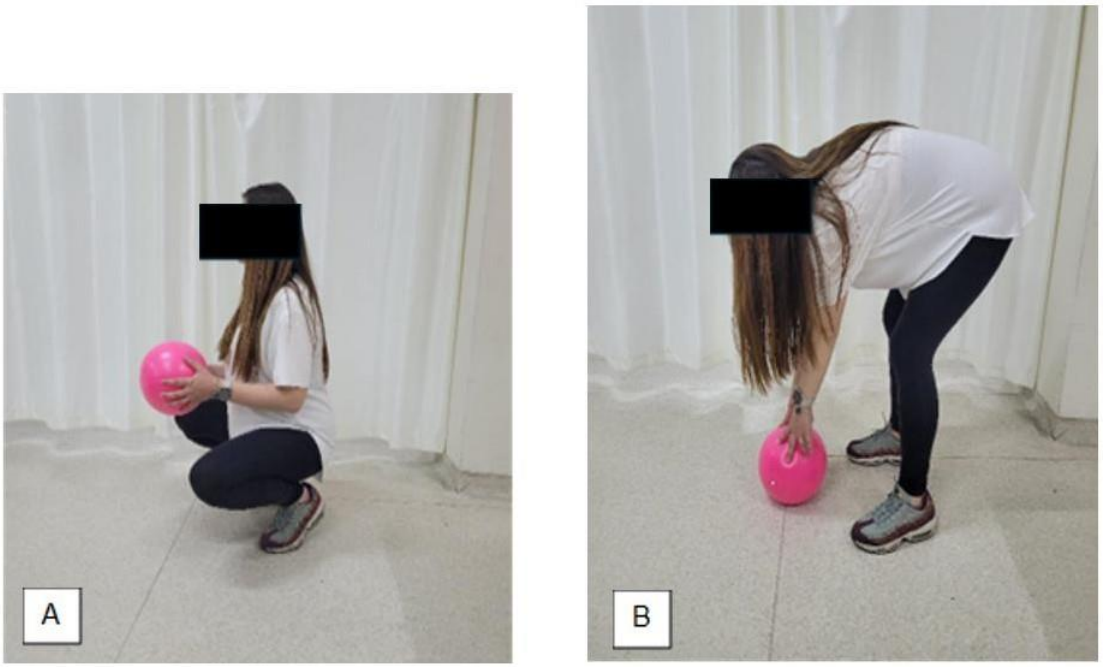
Az optimális alvási vagy pihenési pozíció eltérő lehet. Különösen az oldalfekvés vagy a megemelt alvási pozíció lehet előnyös, mint relaxációs testhelyzet. Oldalfekvésben egy normál magasságú párnát kell a fej alá helyezni. A karok és a lábak alátámasztására is használhatunk párnát, a has alá pedig törölközőt vagy vékony támasztékot helyezhetünk (4. kép).

2. kép: Helyes alvási pozíció várandós nők számára

c. **Tárgyak helyes módon történő felvétele a földről**

Ahogy a várandósság előrehalad és a haskörfogat növekszik, bizonyos funkcionális alkalmazkodások válhatnak szükségessé. Ennek megfelelően aquadriceps ereje kulcsfontosságú annak érdekében, hogy a leüléshez és a földről való felálláshoz szükséges mozgásokat továbbra is el tudja végezni a várandós nő. A földről történő tárgyfelvételnél bizonyos tényezőkre oda kell figyelni. A várandós nőknek kerülniük kell azt,

hogy előrehajoljanak úgy, hogy közben a térdeiket kinyújtják és a hátukat meghajlítják. Tárgy emelésekor a hátat egyenesen kell tartani, miközben a térdek és a csípő behajlítása történik. Lehajoláskor a lábak legyenek széles terpeszben, a test maradjon közel a tárgyhoz, a talpak pedig stabilan legyenek a talajon. Emeléskor a lábizmok segítségével kell dolgozni, miközben a medencefenék izmait és a hasizmokat is aktiválni kell (5. ábra).



3. kép: Várandós nők testhelyzete földön lévő tárgy felvételéhez A) Helyes testtartás B) Helytelen testtartás

d. Helyes ülő testtartás

A helyes ülő testhelyzet során a hát legyen egyenes, a vállakat pedig hátra kell húzni. A csípő érintkezzen a szék háttámlájával. Az ágyéki (deréktáji) szakaszt kis, feltekert törölközővel vagy deréktámasszal célszerű alátámasztani. A térdek kissé a csípő vonala fölé kerüljenek, és szükség esetén a lábak alá is helyezhető alátámasztás. Kerülni kell a hosszan tartó, mozdulatlan ülő testhelyzetet (6. ábra).

4. kép: Ülő testhelyzetek várandós nők számára A) Helyes testtartás B) Helytelen testtartás

A megfelelő táplálkozás szerepe a várandósság alatt

A megfelelő táplálkozás kulcsfontosságú a megnövekedett tápanyagszükséglet kielégítéséhez a várandósság korai szakaszában, az egészséges magzati fejlődés biztosításához, az ajánlott súlygyarapodás eléréséhez a várandósság során, a szülés utáni sikeres szoptatás megvalósításához, valamint a várandósság előtti testsúlyhoz való visszatérés elősegítéséhez. Megfigyelték, hogy a fogantatás előtti megfelelő táplálkozás csökkenti a magas vérnyomás, a gesztációs diabétesz és a koraszülés kockázatát. Éppen ezért fontos, hogy a nők legalább három hónappal a fogantatás előtt támogatást kapjanak az egészséges várandósságra való felkészüléshez.
A helytelen táplálkozás a várandósság alatt olyan problémákhoz vezethet, mint a koraszülés, a magzat elégtelen növekedése, a preeklampszia és az anyai elhízás, ami megnehezítheti a szülés utáni regenerációt. A kockázatok csökkentése és az anya, valamint a magzat egészségének biztosítása érdekében megfelelő vitamin- és ásványianyag-pótlást, valamint egészséges étrendet kell alkalmazni.
Az egészséges és megfelelő táplálkozás érdekében a várandós nőknek az ajánlott kalóriamennyiségen belül, minden élelmiszercsoportból megfelelő mennyiséget kell fogyasztaniuk. A számukra nélkülözhetetlen tápanyagok közé tartozik a folsav, a vas, a jód, a kolin, az Omega-3 zsírsavak, a B6-vitamin és a cink.

Folsav: Alapvető fontosságú a velőcső normál kialakulásához és záródásához a várandósság korai szakaszában (a fogantatás utáni 21–28. napon). A folsavhiány alacsony születési súlyhoz, koraszüléshez és a magzati növekedés visszamaradásához is vezethet.

Vas: A vas iránti igény megnövekszik a várandósság alatt a plazmatérfogat és a vörösvérsejttömeg növekedése miatt. A várandós nők körülbelül 10%-a szenved vashiányban, ami a harmadik trimeszterre akár 25%-ra is nőhet. A vashiány megnöveli az anyai és újszülöttkori halálozás, a koraszülés és az alacsony születési súly kockázatát.
Jód: A megfelelő jódbevitel elengedhetetlen a magzat neurokognitív fejlődéséhez. Az édesanyáknak a szoptatás időszakában is gondoskodniuk kell a megfelelő jódbevitelről a baba szükségleteinek kielégítése érdekében.

Kolin: A kolin iránti igény megnövekszik a várandósság és a szoptatás alatt, mivel segíti az anyai tápanyagraktárak feltöltését, valamint a magzat agyának és idegrendszerének normál fejlődését. Vizsgálatok szerint a várandósság alatti kolinhiány fokozza a velőcső-záródási rendellenességek kockázatát.

Omega-3: A várandósság alatt bevitt Omega-3 zsírsavak kedvezően befolyásolják a gyermek neurokognitív fejlődését, különösen a nyelvi és kommunikációs képességek terén. Egy randomizált, kontrollált vizsgálat kimutatta, hogy az Omega-3-kiegészítés csökkenti a 37. hét előtti koraszülés kockázatát.

B6-vitamin: A B6-vitamin fontos szerepet játszik a magzati idegrendszer fejlődésében, támogatja a baba fejlődését a várandósság alatt, és enyhíti a korai várandósság során gyakori hányingert. A szülés utáni időszakban is lényeges, mivel támogatja a csecsemő fejlődését.

Cink: A cink hatással van a megtermékenyítésre még a fogantatás előtt, valamint a magzati fejlődésre a várandósság alatt. Emellett elősegíti a folsav felszívódását, ezáltal csökkenti a foláthiány kialakulásának kockázatát.

A derékfájdalom értékelése a várandósság alatti időszakban

a. **Szubjektív állapotfelmérés**

A várandósság alatti időszakban végzett betegvizsgálat a szubjektív állapotfelméréssel kezdődik. A vizsgálat megkezdése előtt fontos, hogy a kismama kényelmes testhelyzetben helyezkedjen el. A szubjektív állapotfelmérés során részletes anamnézist kell felvenni. Ennek első lépése a fizikai jellemzők felmérése, melynek keretében a várandós életkorát, magasságát, testsúlyát, testtömegindexét, a várandósság előtti testsúlyát, valamint a várandóssággal kapcsolatos adatokat (gestációs kor, graviditás, paritás, vetélések, várható szülési időpont) szükséges feljegyezni. Felmérésre kerülnek a derékfájdalom kockázati tényezői, továbbá a várandós általános egészségi állapota, foglalkozása, társas élete és fizikai aktivitási szintje. A fizikai aktivitás szintjének megítéléséhez különböző módszerek alkalmazhatók, mint például fizikai aktivitási kérdőívek, lépésszámlálók (pedométerek), gyorsulásmérők (accelerométerek) és pulzusmérők.

b. **Objektív állapotfelmérés**

A várandós nők objektív vizsgálata során a páciens fájdalomintenzitását, ízületi mozgásterjedelmét, ödémát, izomerősséget, érzékelést és funkcionális állapotot kell értékelni (Baran & Akbayrak, 2016).

Vizuális Analóg Skála (VAS):

A Vizuális Analóg Skála (VAS) a páciens fájdalmának felmérésére szolgál egy 100 mm-es függőleges vonalon, ahol az alsó 0 érték a „nincs fájdalom”, míg a felső 10 érték a „legintenzívebb fájdalom, amit valaha éreztek” jelentését hordozza. A 100 mm-es (10 cm) VAS skálán a fájdalom intenzitását az alábbiak szerint értékeljük: enyhe fájdalom az 1, 2, 3 cm-es tartományban, mérsékelt fájdalom a 4, 5, 6 cm-es tartományban, és súlyos fájdalom a 7, 8, 9, 10 cm-es tartományban. A várandós nőket tájékoztatni kell a számukra alkalmazott vizuális fájdalomskáláról.

Oswestry Diszfunkciós Index (ODI):

Az Oswestry Fogyatékossági Indexet (ODI) a hátfájással küzdő egyének funkcionális károsodásának felmérésére használják. Az ODI 10 kérdésből áll, amelyek mindegyike 0-tól 5-ig terjedő skálán értékeli a különböző napi tevékenységek mellett a fájdalom intenzitását, a személyes gondoskodást, az emelést, a járást, az ülést, az állást, az alvást, a társasági életet és az utazást. Ezen kívül átfogó értékelést ad a derékfájdalom funkciókra gyakorolt hatásáról, mérve a fájdalom változásának mértékét.

Antropometriai és fiziológiai mérések a várandósság alatt

Az antropometriai mérések részeként a körfogatméréseket alkalmazzák olyan változók értékelésére, mint a testzsírszövet, ödéma és izomtömeg növekedés, különösen a növekedéssel és a táplálkozással összefüggésben. Az ödéma, amely gyakori jelenség a várandós nőknél, a megnövekedett testsúly, hormonális és biomechanikai változások miatt alakul ki. Ezért a várandósság alatt végzett körfogatmérések segítenek megérteni ezeket a változásokat. A méréseknek tartalmazniuk kell a mellkas, derék, has, csípő, comb, láb, kéz és boka körfogatát. A mellkas körfogatának mérése maximális belégzés vagy maximális kilégzés során információt adhat a mellkas rugalmasságáról.

Lumbopelvikus stabilitás vizsgálata (Nyomás biofeedback)

A mély ágyéki izmok erejének mérésére és a várandós nők normális testtartás érzékelésének megtanítására szolgál. Az eszköz egy nyomáspárnából, egy manométerből és egy, a párnához csatlakoztatott légpumpából áll. A párnában bekövetkező nyomásváltozásokat Hgmm-ben olvassák le. A vizsgálat során a pácienst hanyatt fektetik döntve, a nyomáscellát az ágyéki gerinc alá helyezik, és 40 Hgmm alapnyomásra fújják fel. A pácienst ezután arra kérik, hogy végezze el a hasüreg-mozgató manővert gerince és medencéje

mozgatása nélkül, és tartsa fenn a kontrakciót 10 mp-ig. A hasüreg-mozgatás során a nyomásváltozásokat mérik és rögzítik (7. kép).

5. kép: A lumbopelvic stabilizáció vizsgálata

A derékfájdalom mérése a szülés utáni időszakban

A szülés utáni időszakban a következőképpen lehet a derékfájdalmat vizsgálni:

1. A paravertebrális izmok, a szalagok és a csigolya tövisnyúlványok tapintása történik az ágyéki régióban. A tapintás során az izomtónust, izomgörcsöt és a triggerpontok jelenlétét vizsgálják.
2. Elülső-hátsó és oldalsó testtartás elemzése: Ez segít az esetleges testtartási eltérések azonosításában.
3. Az ágyéki régió mozgásterjedelmét is vizsgálni kell, külön figyelmet fordítva arra, hogy a mozgások fájdalmasak és korlátozottak-e a vizsgálat során (8. ábra).

6. kép: A derékfájdalom vizsgálata a szülés utáni időszakban

4. Az izomerő vizsgálata az ágyéki régióban (9-11. kép)

7. kép: Törzsrotáció izomerő mérése

8. kép: Törzshajlítók izomerejének mérése

9. kép: Törzsfeszítők izomerejének mérése

5. Az izomfeszesség (rövidülés) vizsgálata (12. kép).

10. kép: Hamstring izom rövidülésének vizsgálata

6. A páciens fájdalomintenzitásának mérése (Baran & Akbayrak, 2016).
7. A keresztcsont-csípőcsonti (sacroiliacalis) ízület vizsgálata (13-16. képek).

A keresztcsont-csípőcsonti (sacroiliacalis) ízület vizsgálati tesztjei

1. **Faber-Patrick Teszt**

A várandós nőt hanyatt fekvő helyzetbe helyezzük, csípője hajlított, távolított és kifelé rotált helyzetben van. Ezután enyhe nyomást gyakorolunk az azonos oldali térdre, amíg el nem érjük a maximális mozgástartományt. A fájdalom kiváltása érdekében kisebb oszcillációk is alkalmazhatók (13. kép). Pozitív eredményt jelez a páciens fájdalmának kiújulása vagy a mozgástartomány beszűkülése (Tasso et al., 2023).

11. kép: Faber-Patrick Teszt

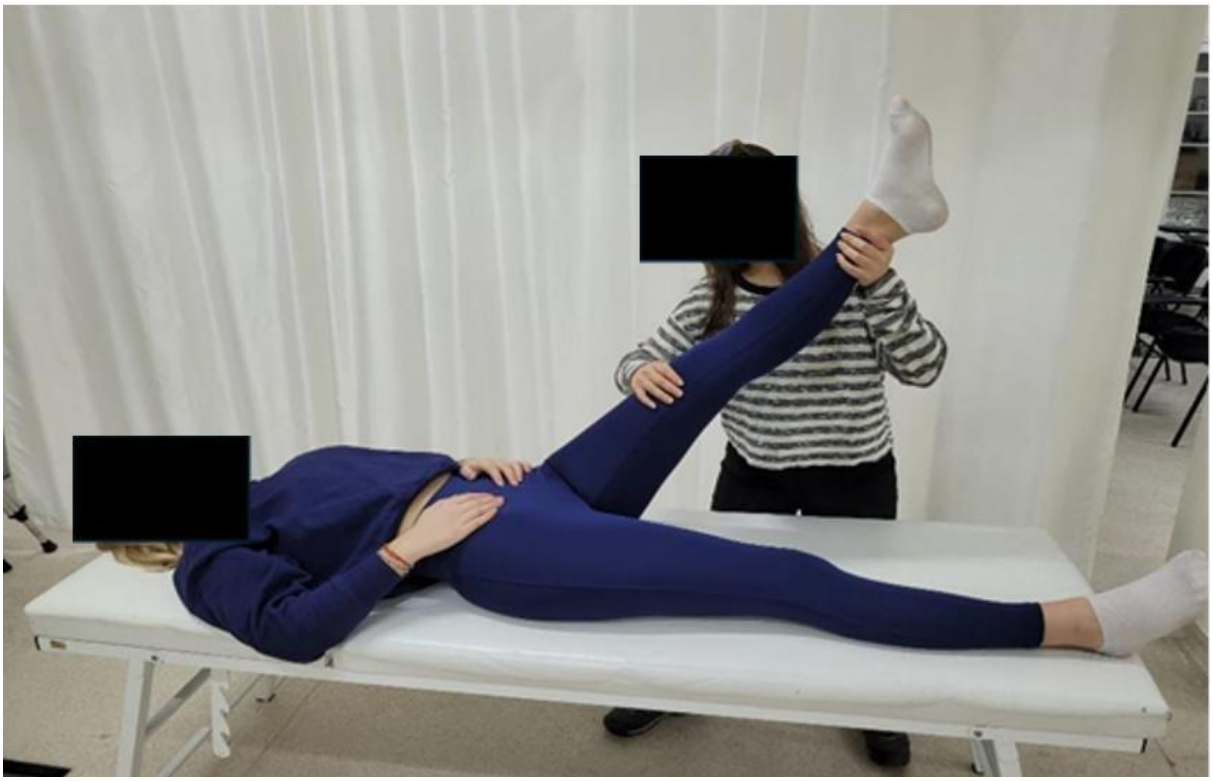
2. **Gaenslen Teszt:**

A vizsgálóasztalon hanyatt fekvő várandós nő egyik alsó végtagját a terapeuta felőli oldalon lelógatjuk az ágyról, miközben a másik alsó végtagot passzívan a csípő- és térdízületnél maximálisan behajlítjuk (14. kép). Ha a lelógatott oldalon sacroiliacalis ízületi fájdalom jelentkezik, a teszt pozitívnak tekinthető. (Buchanan et al., 2021).

12. kép: Gaenslen Teszt

3. **Straight Leg Raise Test / Egyenes lábemelés teszt:**

A várandós nő hanyatt fekszik. A fizioterapeuta az egyik kezével a páciens bokáját tartja, míg a másik kezét a comb elülső részére helyezi a térd nyújtott helyzetének biztosítása érdekében. Ezután lassan, fokozatosan emeli a nyújtott lábat, amíg húzódást nem tapasztal, vagy el nem éri a mozgástartomány végét (I15. kép). Ha az emelés során a fájdalom lesugárzik a lábba, a teszt pozitívnak minősül, ami idegi eredetű irritációra (pl. ülőideg nyomására) utalhat. Ha a végtag akár 90 fokos szögig is fájdalommentesen emelhető, a teszt negatív (Baran & Akbayrak, 2016).



13. kép: Straight Leg Raise Teszt

4. **Sacroiliac ízületi kompressziós tesz:**

A várandós nő oldalán fekszik, a csípő 45°-os flexiójában, a térd pedig 90°-os szögben van behajlítva. A fizioterapeuta a nő mögött helyezkedik el és nyomóerőt alkalmaz az alsó iliac crest (csípőlapát) felől a felső iliac crest irányába (lásd a 16. képet). Ha fájdalom jelentkezik a sacroiliac ízületnél, a teszt pozitívnak tekinthető (Buchanan et al., 2021).

14. kép: Sacroiliac ízületi kompressziós tesz

Kezelés

A hátfájdalom kezelésében multimodális megközelítést ajánlanak. A multimodális megközelítés magában foglalja a betegoktatást, a fizioterápiás módszereket, a pszichológiai terápiákat és az intervenciós technikákat. Azonban nincs egyetértés a várandósság alatti hátfájdalom kezelését illetően. A kezelési lehetőségek közé tartozik a fizioterápia, TENS, farmakológiai kezelés, akupunktúra, masszázs, chiropractic kezelés, jóga, pilates és stabilizáló övek.

1. **Betegoktatás**

A betegoktatás első szakaszában tájékoztatni kell a várandós nőt az alapvető anatómiai ismeretekről, a mindennapi tevékenységek során alkalmazott megfelelő ergonómiai megközelítésekről, a helyes testtartásról, a relaxációs technikákról és a fájdalomkezelési stratégiákról. A pácienst arra kell ösztönözni, hogy maradjon aktív a várandósság alatt. A bio-pszichoszociális megközelítések segíthetnek a fájdalom túlzott aggodalmaskodásának megelőzésében, ezért figyelembe kell venni őket a rehabilitációs programok tervezésekor.

2. **Fizioterápia és testmozgás**

A várandósság alatt a testmozgás a leggyakrabban alkalmazott módszer a hátfájás kezelésére. A szakirodalomban számos tanulmány vizsgálta az egyénre szabott mozgásprogramok, csoportos terápia, jóga, vízi aerobik és fitnesztevékenységek hatékonyságát várandós személyek esetében.

A testmozgás program megkezdése előtt a várandós személyeket több dologról is tájékoztatni kell. Kerülni kell a szűk ruházatot, és megfelelő lábbelit kell választani a helyes testtartás és az egyensúly fenntartása érdekében. Tanácsos rendszeresen lélegezni és gondoskodni a megfelelő folyadékbevitelről a testmozgás során, továbbá ügyelni kell arra, hogy a pulzusszám ne haladja meg a 140 ütést percenként. Mivel a sérülésveszély fokozott, fel kell hívni a figyelmet a kontakt sportok, például a boksz, a síelés és a vízisí lehetséges kockázataira. A hasizomgyakorlatokat módosítani kell, különösen a rectus abdominis izom túlzott megterhelésének elkerülése érdekében, amit a méh nyomása fokozhat. Javasolt ülő helyzetben végzett hajlító gyakorlatokat végezni a kockázat csökkentése érdekében. Ezen kívül, függetlenül attól, hogy a

személy milyen fizikai állapotban van, testmozgás közben fokozott figyelmet kell fordítani az alábbi tünetekre, és ezek jelentkezése esetén a mozgást azonnal abba kell hagyni és szülészorvossal konzultálni:

- Hüvelyi vérzés
- Szédülés vagy ájulásérzet
- Légszomj fizikai aktivitás előtt
- Mellkasi diszkomfortérzet
- Magzatvíz szivárgása
- Izomgyengeség, amely az egyensúlyt befolyásolja
- Fejfájás
- Fájdalom, érzékenység vagy duzzanat a vádli izmaiban
- Tartós és fájdalmas méhösszehúzódások

a. **Erősítő gyakorlatok**

A fogamzás előtti és a várandósság korai szakaszában végzett has- és hátizom-erősítő gyakorlatok, amelyek a törzs stabilizálását célozzák, valamint a medencefenék izmait célzó gyakorlatok hatékonyan javítják a testtartást, a funkcionális állapotot, és csökkentik a hátfájást (Sabino & Grauer, 2008). Különösen a medencebillentő gyakorlatok segítenek a deréktáji fájdalom enyhítésében. A várandósság alatti erősítő edzések heti egy-két alkalommal végezhetők. Egy-egy edzésalkalom során – amennyiben nincs ellenjavallat – 8–10 gyakorlat végzése ajánlott. A jóga és a klinikai pilates gyakorlatok elősegítik a törzs stabilitását, miközben növelik az egész test állóképességét.

b. **Aerob gyakorlatok**

Az általános egészségi állapot fenntartása, a fittség növelése és a túlzott súlygyarapodás megelőzése a várandósság alatt kiemelten fontos, és ezek elérésében jelentős szerepet játszanak az aerob jellegű testmozgások. Az Amerikai Szülészeti és Nőgyógyászati Kollégium (American College of Obstetricians and Gynecologists) azt javasolja, hogy azok a várandós személyek, akiknél nincs orvosi vagy szülészeti ellenjavallat, a hét legtöbb napján végezzenek közepes intenzitású aerob testmozgást („Physical Activity and Exercise during Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, Number 804", 2020). Az aerob edzésprogram tartalmazhat olyan gyakorlatokat, amelyek a nagyobb izomcsoportokat célozzák meg, például séta, úszás, kerékpározás, valamint vízi torna, ezek hosszú távon is végezhetők a várandós személy számára.

A séta az egyik leginkább ajánlott mozgásforma a várandósság alatt, mivel könnyen elérhető. A várandósság korai szakaszában közepes intenzitású sétaprogramok javasoltak (heti 3-5 alkalommal, az aerob kapacitás 55%-án, 20 perces időtartamban) (Connolly és mtsai., 2019). A szobakerékpározás biztonságos mozgásforma, amely lehetővé teszi a terhelés szabályozását anélkül, hogy az ízületeket megterhelné, így gyakran alkalmazzák aerob programok megtervezésénél. Az úszás a várandósság alatt számos előnnyel jár mind az anya, mind a magzat számára. A víz felhajtóereje csökkenti az ízületekre és izmokra nehezedő terhelést, ezáltal a várandós személy könnyebbnek érzi magát. Az úszás különböző izomcsoportokat dolgoztat meg, támogatja a szív- és érrendszer egészségét, javítja a keringést és növeli az állóképességet. Emellett a víz hűsítő hatása segít kiegyensúlyozni a várandósság miatt megemelkedett testhőmérsékletet (Clapp, 2000). A vízi aerobik csökkenti az anatómiai struktúrákra nehezedő terhelést, mivel kiküszöböli a gravitációt és csökkenti a mozgással szembeni ellenállást. Granath és munkatársai tanulmányukban kimutatták, hogy a vízi aerobik csökkentette a betegszabadságok számát, ezért ajánlható várandós személyek számára. A kifejezetten várandósoknak tervezett vízi tornaprogramok a következőkre fókuszálhatnak: erőnlét, hajlékonyság, bemelegítés, relaxáció és általános fittség (Granath és mtsai., 2006).

Az aerob testmozgás ellenjavallatai a várandósság alatt („Physical Activity and Exercise during Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, Number 804", 2020)

1. **A várandóssággal összefüggő szövődmények:**

- Preeclampsia vagy súlyos magas vérnyomás
- Koraszülés kockázata vagy korábbi koraszülés a kórelőzményben
- Méhnyak-elégtelenség
- Előlfekvő méhlepény (a méhlepény elfedi a méhszájat)
- Hüvelyi vérzés vagy rendellenes hüvelyi váladékozás
- Korai burokrepedés (a magzatburok idő előtti megrepedése)
- Többes várandósság esetén jelentős koraszülési kockázat

2. **Az anya egészségi állapotai:**

- Szívbetegségek vagy súlyos szív- és érrendszeri rendellenességek
- Tüdőbetegségek vagy súlyos légzőszervi problémák
- Neurológiai rendellenességek (pl. epilepszia vagy rohamokkal járó betegségek)
- Súlyos vérszegénység vagy vérzési rendellenessége

3. **Egyéb egészségügyi állapotok:**

- Mozgásszervi problémák (pl. súlyos hát- vagy kismedencei fájdalom)
- Krónikus betegségek, mint például kezeletlen vagy nem megfelelően kontrollált cukorbetegség
- Hormonális egyensúlyzavarok, mint például pajzsmirigy-túlműködés (hipertireózis)

c. **Nyújtó- és hajlékonyságot fejlesztő gyakorlatok**

A nyújtó- és hajlékonyságot fejlesztő gyakorlatok célja az ízületek normál mozgástartományának növelése. Figyelembe véve a relaxin hormon hatását azokra a szalagokra, amelyek az ízületi stabilitást biztosítják a várandósság során, fontos kerülni azokat a nyújtógyakorlatokat, amelyek egyszerre több izomcsoportot is érintenek. A nyújtógyakorlatok megtervezésénél ügyelni kell arra, hogy az ne terhelje túl az ízületeket, és a mozdulat végén finoman, óvatosan tkell alkalmazni.

d. **Jóga**

A jóga olyan módszer, amely fizikai hatásai mellett csökkenti a stresszt és a szorongást, javítja a hangulatot, a közérzetet, és segít a testsúly szabályozásában is. A várandósság alatt a nő testi, lelki vagy pszichoszociális dimenzióiban bekövetkező zavarok mind az anya, mind a magzat egészségében problémákhoz vezethetnek. Az anya által átélt szorongás és stressz olyan állapotokat idézhet elő, mint a méhen belüli növekedési elmaradás, gesztációs diabetes, várandósság által kiváltott magas vérnyomás, koraszülés vagy preeclampsia. Emellett a hát- és kismedencei fájdalom, a lábduzzanat és görcsök, a növekvő has nyomása miatti légzési nehézségek a várandósság későbbi heteiben, valamint az alvászavarok negatívan befolyásolják a várandós személyek életminőségét. Mindezen dimenziók kiegyensúlyozásával a jóga napjainkban népszerű módszerré vált a várandós nők körében, mivel mellékhatások nélkül járul hozzá a természetes lefolyású várandóssághoz, a szüléshez és a szülés utáni időszakhoz (Karadağ és mtsai., 2019). A szakirodalmi áttekintések szerint egy négyhetes jóga-program, amely hagyományos nyújtó-,

erősítő- és stabilizáló technikákkal kombinálva alkalmazható, hatékonyan csökkenti a várandósság következtében kialakuló szülés utáni hátfájdalmat (Vishnu Bhoir MPT és mtsai., 2022). A várandós nők hátfájdalmának enyhítésére olyan jógapózok ajánlottak, mint a janu sirsasana, a gyermekpóz (child pose), az ardha uttanasana, a virabhadrasana és a boldog baba póz (happy baby pose). Ezek a jógagyakorlatok hatékonyak, és a várandósok számára könnyen kivitelezhetők (Budi Rahayu, 2023).

e. **Pilates**

A pilates az egyik legmegbízhatóbb mozgásforma mind az anya, mind a magzat számára. Felkészíti az anyát a szülési folyamatra, és fiziológiailag és pszichológiailag erősíti a terhesség első trimeszterétől az utolsóig, valamint felgyorsítja a terhesség előtti alakjának visszanyerését a szülés utáni időszakban.
A pilates gyakorlatok szabályozzák a baba véráramlását, elősegítik az anya ellazulását és megnyugvását. Segíti az anyát abban, hogy könnyebben alkalmazkodjon a várandósság során bekövetkező élettani változásokhoz, csökkenti a szorongást és a stresszt, ezáltal kényelmesebb várandósságot eredményez. A szorongásra gyakorolt pozitív hatás csökkenti az alacsony születési súlyú újszülöttek világrahozatalának kockázatát is (Lawton, 2003). Különösen a várandósság második és harmadik trimeszterében tapasztalhatóak légzési nehézségek. A helyes légzéstechnikák elsajátítása csökkenti a légszomj érzését, és komfortérzetet biztosít az anyának. A helyes légzéstechnika alkalmazásával enyhíthetők a magzati mozgások, izomgörcsök, összehúzódások okozta kellemetlenségek, és elősegíti az ellazulást a szülés során (Özçoban és mtsai., 2017).
Ismert, hogy a várandós nőknél a hátfájás kialakulását olyan tényezők idézik elő, mint a magzat növekedésével járó súlygyarapodás, a test súlypontjának eltolódása, a hormonális hatások miatti kötőszöveti fellazulás, illetve az ebből eredő instabilitás. A pilates gyakorlatok, mivel a törzs és a medence stabilizációjára fókuszálnak, hatékonyan alkalmazhatók a várandósság alatt jelentkező hátfájdalmak kezelésében (Investigation et al., n.d.). Emellett olyan előnyökkel is jár, mint az egyensúly visszanyerése, a mozgástartomány, a hajlékonyság és az izomerő növelése (Yıldırım és mtsai., 2023).

f. **TENS**

A transzkután elektromos idegstimuláció (TENS) egy nem gyógyszeres, nem invazív módszer, amelyet fájdalomcsillapításra alkalmaznak. A fájdalom enyhítését úgy célozza meg, hogy a bőrre helyezett elektródákon keresztül elektromos áramot juttat a szervezetbe. A TENS-készülékek jellemzően könnyen hordozhatók, és otthoni használatra is alkalmasak. Mivel nem gyógyszeres fájdalomcsillapító eljárásról van szó, a várandósság alatt különösen vonzó alternatívát jelenthet, ugyanakkor fontos, hogy alkalmazása során kerülni kell a hasi és kismedencei területeket (Manyozo és mtsai., 2019).

3) Akupunktúra

Egyes tanulmányok szerint a várandósság alatt alkalmazott akupunktúra enyhíti a hát- és kismedencei fájdalmat, elősegíti a fizikai aktivitást, valamint csökkenti a gyógyszerhasználat szükségességét. Ugyanakkor a szakirodalomban olyan kutatási eredmények is fellelhetők, amelyek szerint ez a hatás bizonyos nőknél nem tartós. Ezért bár a hátfájdalom kezelésére alkalmazott fülakupunktúra alternatív módszerként szóba jöhet, hosszú távú hatékonysága továbbra is bizonytalan (Katonis és mtsai., 2011).

4) Farmakológiai kezelés

A várandósság alatti hátfájdalom esetén alkalmazott gyógyszeres kezelés fokozott odafigyelést igényel. Figyelembe kell venni a várandósság alatt használt gyógyszerek esetleges hatásait mind az anyára, mind a magzatra nézve. A gyógyszeres kezelés során követendő általános elvek, valamint a leggyakrabban alkalmazott készítmények a következők (Manyozo és mtsai., 2019):

1. Acetaminophen (Paracetamol):
A leggyakrabban használt fájdalomcsillapító a várandósság alatt, és biztonságosnak tekinthető. Hátfájás esetén általában ez az elsőként ajánlott szer.

2. Nem szteroid gyulladáscsökkentők (NSAID-ok):
Az olyan NSAID-ok, mint az ibuprofén és az aszpirin, általában nem ajánlottak a várandósság alatt. Különösen a harmadik trimeszterben alkalmazva súlyos szövődményeket okozhatnak a magzatnál. Ezért kizárólag orvosi javaslatra szabad alkalmazni őket.

3. Izomlazítók:
Az izomlazítók általánosságban biztonságosnak tekinthetők a várandósság során, ugyanakkor egyes készítmények potenciális kockázatai és mellékhatásai miatt óvatosan kell alkalmazni őket. Hátfájás enyhítésére kizárólag orvos által felírt izomlazítók használhatók.

4. Opioid tartalmú gyógyszerek:
Az opioidokat ritkán írják fel erős fájdalom esetén, és alkalmazásuk fokozott elővigyázatosságot igényel. A várandósság alatt történő használatuk az újszülöttnél súlyos szövődményekhez vezethet, például függőséghez és megvonási tünetekhez. Ezeket a gyógyszereket kizárólag orvosi felügyelet mellett és szigorú adagolással szabad alkalmazni.

5. Helyi fájdalomcsillapítók:
A krém, gél vagy tapasz formájában elérhető helyi fájdalomcsillapítók biztonságos alternatívát jelenthetnek a várandósság alatti hátfájás enyhítésére. Előnyük, hogy minimális a szervezetre gyakorolt szisztémás hatásuk.

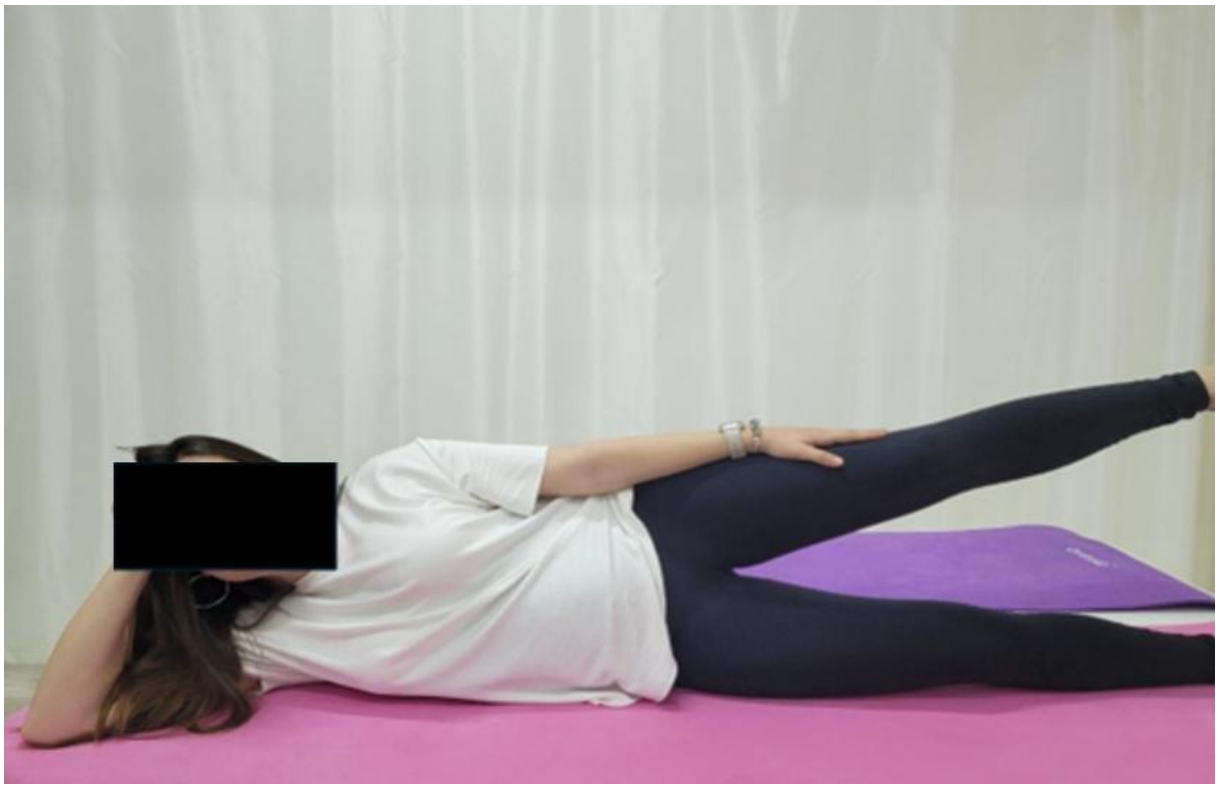
Várandós nők számára alkalmas gyakorlatok (Baran & Akbayrak, 2016; Yıldırım et al., 2023)

15. kép: Macska-kutya gyakorlat

16. kép: Pilates százas gyakorlat

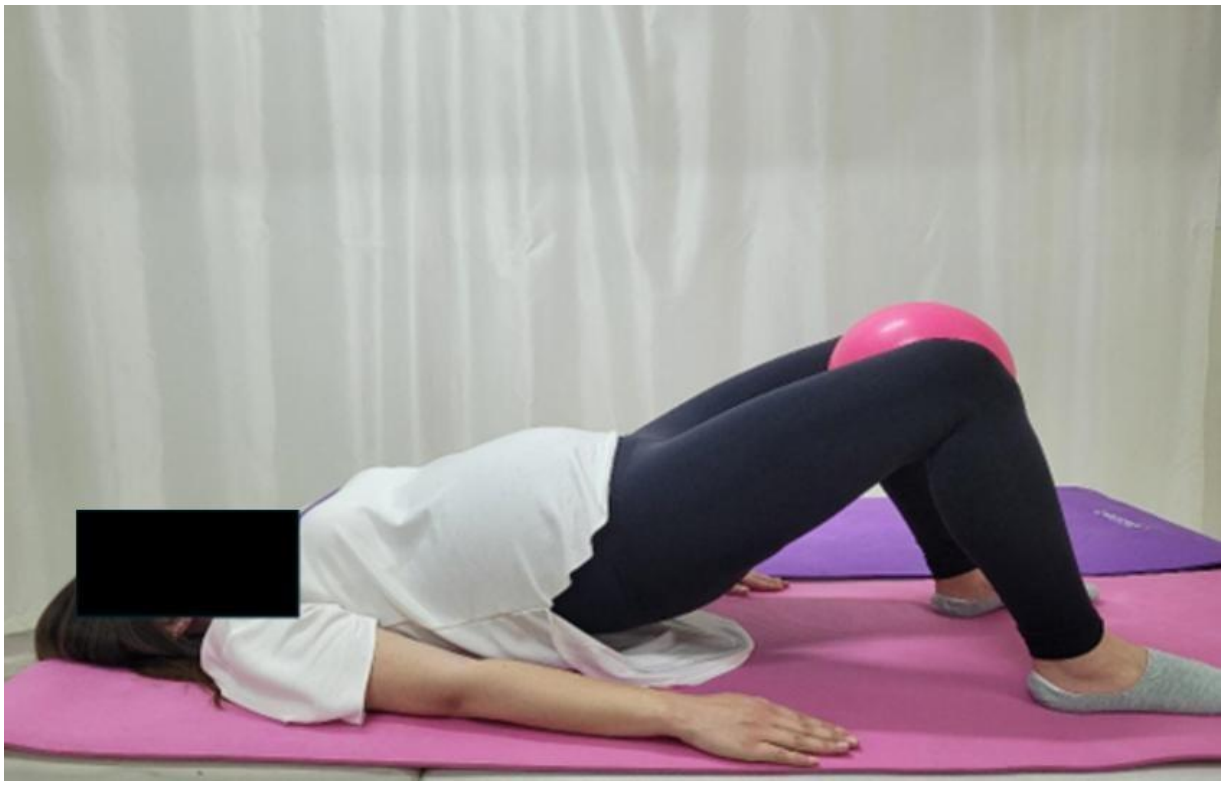
17. kép: Egy lábas nyújtás gyakorlat

18. kép: Dugóhúzó gyakorlat



19. kép: Oldalra rúgás gyakorlat

20. kép: Híd gyakorlat



21. kép: Híd gyakorlat labdával a térdek között

22. kép: Babapóz gyakorlat

23. kép: Csípőhajlító nyújtása

24. kép: Vállkörzés gyakorlat

25. kép: Egyenes lábemelés gyakorlat

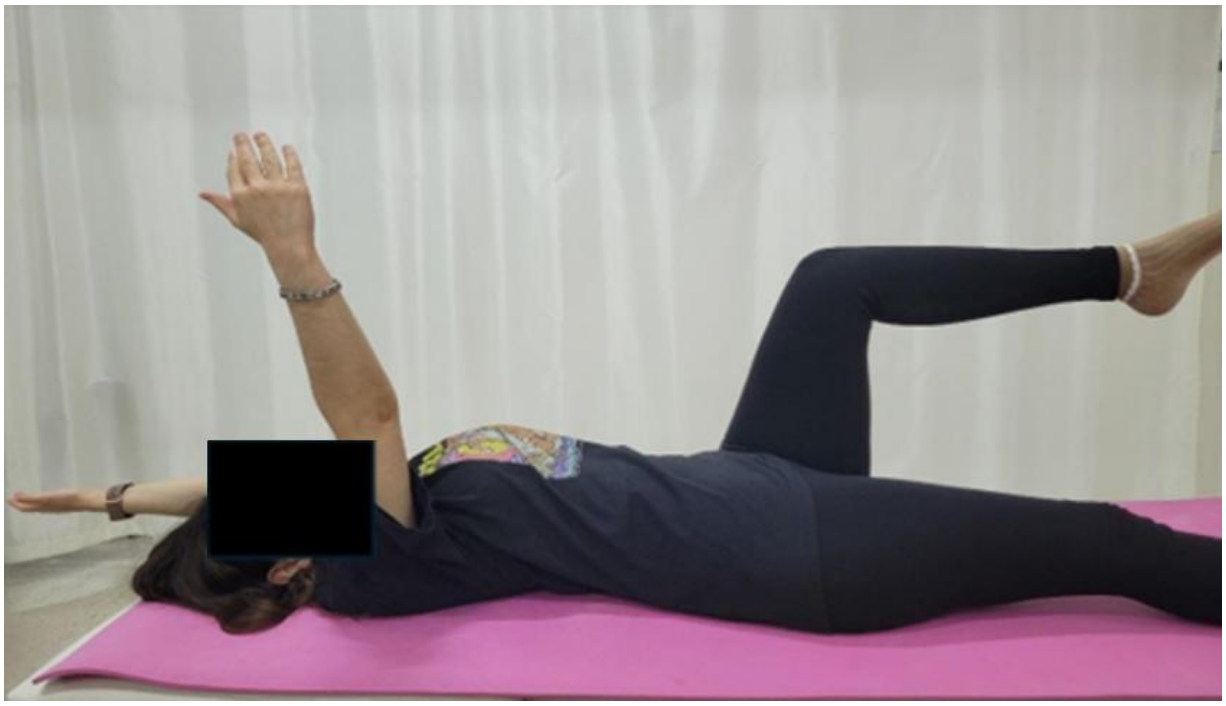
26. kép: Gurulás labdaként gyakorlat

27. kép: Kegel-gyakorlat

Szülés utáni időszakban alkalmazható gyakorlatok (Adnan et al., 2021)

28. kép: Hamstring gyakorlat fitnesz labda használatával

29. kép: Oldalfekvésben hasprés



30. kép: „Dead bug” gyakorlat

31. kép: Neutrális gerinctartás

Bulguroğlu, H. I., Bulguroğlu, M., Özkul, Ç., & Güçlü Gündüz, A. (2023). Pilates egzersizlerinin gebelikte postüral stabilite ve doğum korkusu üzerine etkisinin araştırılması [Investigation of the effect of Pilates exercises on postural stability and fear of birth in pregnancy]. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *7*(3), 530–540. https://doi.org/10.46237/amusbfd.1253720

Baran, E., & Akbayrak, T. (2016). Gebelikte görülen problemlerde fizyoterapi ve rehabilitasyon. In T. Akbayrak (Ed.), *Kadın sağlığında fizyoterapi ve rehabilitasyon* (pp. 189–214). HİPOKRAT KİTABEVİ & PELİKAN KİTABEVİ.

Barbosa, A. F., Raggi, G. C., Sá, C. dos S. C., Costa, M. P., de Lima, J. E., & Tanaka, C. (2012). Postural control in women with breast hypertrophy. *Clinics*, *67*(7), 757–762. https://doi.org/10.6061/clinics/2012(07)09

Buchanan, P., Vodapally, S., Lee, D. W., Hagedorn, J. M., Bovinet, C., Strand, N., Sayed, D., & Deer, T. (2021). Successful diagnosis of sacroiliac joint dysfunction. *Journal of Pain Research*, *14*, 3135–3143. https://doi.org/10.2147/JPR.S327351

Budi Rahayu. (2023). Prenatal yoga to relieve back pain among pregnant women. *EMBRIO*, *15*(1), 28–33. https://doi.org/10.36456/embrio.v15i1.6416

Casagrande, D., Gugala, Z., Clark, S. M., & Lindsey, R. W. (2015). Low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, *23*(9), 539–549. https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-14-00248

Chiou, W. K., Chiu, H. T., Chao, A. S., Wang, M. H., & Chen, Y. L. (2015). The influence of body mass on foot dimensions during pregnancy. *Applied Ergonomics*, *46*(Part A), 212–217. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.08.004

Clapp, J. F. (2000). Exercise during pregnancy: A clinical update. *Clinics in Sports Medicine*, *19*(2), 273–286. https://doi.org/10.1016/S0278-5919(05)70203-9

Conder, R., Zamani, R., & Akrami, M. (2019). The biomechanics of pregnancy: A systematic review. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, *4*(4), Article 72. https://doi.org/10.3390/jfmk4040072

Connolly, C. P., Conger, S. A., Montoye, A. H. K., Marshall, M. R., Schlaff, R. A., Badon, S. E., & Pivarnik, J. M. (2019). Walking for health during pregnancy: A literature review and considerations for future research. *Journal of Sport and Health Science*, *8*(5), 401–411. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.11.004

Demaio, M., & Magann, E. F. (2009). Exercise and pregnancy. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, *17*(8), 504–514. https://doi.org/10.5435/00124635-200908000-00004

Elling, S. V., & Powell, F. C. (1997). Physiological changes in the skin during pregnancy. *Clinics in Dermatology*, *15*(1), 35–43. https://doi.org/10.1016/S0738-081X(96)00108-3

Granath, A. B., Hellgren, M. S. E., & Gunnarsson, R. K. (2006). Water aerobics reduces sick leave due to low back pain during pregnancy. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing : JOGNN*, *35*(4), 465–471. https://doi.org/10.1111/J.1552-6909.2006.00066.X

Hart, T. L., Petersen, K. S., & Kris-Etherton, P. M. (2022). Nutrition recommendations for a healthy pregnancy and lactation in women with overweight and obesity – strategies for weight loss before and after pregnancy. *Fertility and Sterility*, *118*(3), 434–446. https://doi.org/10.1016/J.FERTNSTERT.2022.07.027

Hegewald, M. J., & Crapo, R. O. (2011). Respiratory physiology in pregnancy. *Clinics in Chest Medicine*, *32*(1), 1–13. https://doi.org/10.1016/J.CCM.2010.11.001

Heit, J. A., Kobbervig, C. E., James, A. H., Petterson, T. M., Bailey, K. R., & Melton, L. J. (2005). Trends in the incidence of venous thromboembolism during pregnancy or postpartum: A 30-year population-based study. *Annals of Internal Medicine*, *143*(10). https://doi.org/10.7326/0003-4819-143-10-200511150-00006

Ireland, M. L., & Ott, S. M. (2000). The effects of pregnancy on the musculoskeletal system. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, *372*, 169–179. https://doi.org/10.1097/00003086-200003000-00019

Kametas, N. A., McAuliffe, F., Hancock, J., Chambers, J., & Nicolaides, K. H. (2001). Maternal left ventricular mass and diastolic function during pregnancy. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, *18*(5), 460–466. https://doi.org/10.1046/J.0960-7692.2001.00573.X

Karadağ, A., Kirca, N., Lisans Öğrencisi, Y., Üniversitesi, A., Fakültesi, H., Ve, D., Hastalıkları, K., Dalı, A., Üyesi, Ö., Ve Kadın, D., Anabilim, H., Adresi, Y., Kadın, A. Ü., & Dergisi, A. (2019). PRENATAL VE POSTNATAL YOGANIN MATERNAL ETKİLERİ. *Atatürk Üniversitesi Kadın Araştırmaları Dergisi*, *1*(1), 47–56. https://dergipark.org.tr/tr/pub/atakad/issue/46921/517521

Katonis, P., Kampouroglou, A., Aggelopoulos, A., Kakavelakis, K., Lykoudis, S., Makrigiannakis, A., & Alpantaki, K. (2011). Pregnancy-related low back pain. *Hippokratia*, *15*(3), 205. /pmc/articles/PMC3306025/

Liaw, L. J., Hsu, M. J., Liao, C. F., Liu, M. F., & Hsu, A. T. (2011). The relationships between inter-recti distance measured by ultrasound imaging and abdominal muscle function in postpartum women: a 6-month follow-up study. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, *41*(6), 435–443. https://doi.org/10.2519/JOSPT.2011.3507

Lindheimer, M. D., Davison, J. M., & Katz, A. I. (2001). The kidney and hypertension in pregnancy: twenty exciting years. *Seminars in Nephrology*, *21*(2), 173–189. https://doi.org/10.1053/SNEP.2001.20937

Majzoub, J. A., McGregor, J. A., Lockwood, C. J., Smith, R., Taggart, M. S., & Schulkin, J. (1999). A central theory of preterm and term labor: Putative role for corticotropin-releasing hormone. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *180*(1), S232–S241. https://doi.org/10.1016/S0002-9378(99)70707-6

Manyozo, S. D., Nesto, T., Bonongwe, P., & Muula, A. S. (2019). Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors and association with daily activities among pregnant women in urban Blantyre, Malawi. *Malawi Medical Journal : The Journal of Medical Association of Malawi*, *31*(1), 71–76. https://doi.org/10.4314/MMJ.V31I1.12

Mastorakos, G., & Ilias, I. (2003). Maternal and Fetal Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axes During Pregnancy and Postpartum. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *997*(1), 136–149. https://doi.org/10.1196/ANNALS.1290.016

Özçoban, F. A., Alkan, E., Gör, Ö., Üniversitesi, B., Yüksekokulu, S., & Gör, A. (2017). *Smyrna Tıp Dergisi Araştırma Makalesi Gebelik, Doğum ve Doğum Sonu Dönemde Pilatesin Etkileri Effects of Pilates on Pregnancy, Delivery and Postpartum Period*.

Physical Activity and Exercise during Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, Number 804. (2020). *Obstetrics and Gynecology*, *135*(4), E178–E188. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003772

Ponnapula, P., & Boberg, J. S. (2010). Lower Extremity Changes Experienced During Pregnancy. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, *49*(5), 452–458. https://doi.org/10.1053/J.JFAS.2010.06.018

Sabino, J., & Grauer, J. N. (2008). Pregnancy and low back pain. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, *1*(2), 137–141. https://doi.org/10.1007/S12178-008-9021-8

San-Frutos, L., Engels, V., Zapardiel, I., Perez-Medina, T., Almagro-Martinez, J., Fernandez, R., & Bajo-Arenas, J. M. (2011). Hemodynamic changes during pregnancy and postpartum: a prospective study using thoracic electrical bioimpedance. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, *24*(11), 1333–1340. https://doi.org/10.3109/14767058.2011.556203

Sarıyıldız, A., Coşkun Benlidayı, İ., Üniversitesi, Ç., Fakültesi, T., Tıp, F., Dalı, R. A., & Adana, T. (2022). Arşiv Kaynak Tarama Dergisi Archives Medical Review Journal Gebelik dönemindeki potansiyel kas-iskelet sistemi sorunları Potential musculoskeletal problems during pregnancy. *Archives Medical Review Journal*, *31*(4), 279–283. https://doi.org/10.17827/aktd.1178874

Sehmbi, H., D'Souza, R., & Bhatia, A. (2017). Low Back Pain in Pregnancy: Investigations, Management, and Role of Neuraxial Analgesia and Anaesthesia: A Systematic Review. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, *82*(5), 417–436. https://doi.org/10.1159/000471764

Shivakumar, G., Brandon, A. R., Snell, P. G., Santiago-Muñoz, P., Johnson, N. L., Trivedi, M. H., & Freeman, M. P. (2011). Antenatal Depression: A Rationale for Studying Exercise. Depression and Anxiety, 28(3), 234. https://doi.org/10.1002/DA.20777

Sneag DB, Bendo JA: Pregnancy-related low back pain. Orthopedics 2007;30(10): 839-845.

Stephenson, R. G. , & O. L. J. (2000). Obstetric and gynecologic care in physical therapy. .

Tasso, M., Uguccioni, V., Bertolini, N., Bernasconi, A., Mariconda, M., Scarpa, R., Costa, L., & Caso, F. (2023). Role of Patrick-FABER test in detecting sacroiliitis and diagnosing spondyloarthritis in subjects with low back pain. *Clinical and Experimental Rheumatology*, *41*(11), 2298–2300. https://doi.org/10.55563/clinexprheumatol/kgje8k

Uzelpasaci Esra, & Kaya Serap. (2016). Gebelikte Meydana Gelen Değişiklikler. In Albayrak Turkan (Ed.), *Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon* (pp. 181–188).

Vishnu Bhoir MPT, K., Honkalas Associate Professor, P., Golhar Principal of PES Modern, S., Vishnu Bhoir, K., Honkalas, P., & Golhar, S. (2022). Comparative effect of yoga therapy and conventional therapy on pain, functional disability and quality of life in post natal females with lumbopelvic pain: Randomized clinical trial. *~ 115 ~ International Journal of Physical Education, Sports and Health*, *9*(3), 115–120. www.kheljournal.com

Yıldırım, P., Basol, G., & Karahan, A. Y. (2023). Pilates-based therapeutic exercise for pregnancy-related low back and pelvic pain: A prospective, randomized, controlled trial. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, *69*(2), 207. https://doi.org/10.5606/TFTRD.2023.11054

9. A NONVERBÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ A KRÓNIKUS FÁJDALOMMAL ÉLŐ BETEGEK NORVÉG TÍPUSÚ PSZICHOMOTOROS FELMÉRÉSÉBEN

Marika Kiviluoma-Ylitalo

9.1 Krónikus fájdalom

A krónikus vagy tartós fájdalom olyan fájdalom, amely gyógyszeres vagy egyéb kezelés ellenére 12 hétnél hosszabb ideig tart. A legtöbb ember egy sérülést vagy műtétet követő fájdalom után visszatér megszokott életéhez. Néha azonban a fájdalom hosszabb ideig tart, sérülés vagy műtéti előzmény nélkül jelentkezik. (NHS, 2023) Az International Association for the Study of Pain (IASP, 2023) a krónikus fájdalmat „három hónapnál hosszabb ideig fennálló vagy visszatérő fájdalomként" definiálja.

A tartós mozgásszervi fájdalmat csökkent fizikai funkció jellemzi, amely gyakran szorongással és depresszióval társul, valamint más egészségi állapotok kialakulásának fokozott kockázatával, korai nyugdíjazással, anyagi helyzet romlásával és társadalmi részvétel csökkenésével, valamint bármilyen okból bekövetkező halálozás emelkedésével (WHO, 2022).

A fájdalom kellemetlen érzékszervi és érzelmi élmény, amelynek az értelmezése az élettörténeten keresztül történik. Alapvető fontosságú megérteni, hogy mi a fájdalom szubjektív jelentése. A krónikus fájdalom az egész embert érinti. A multidiszciplináris holisztikus rehabilitációban elengedhetetlenül fontos a páciens pszichológiai szorongásával foglalkozni (Ojala et al., 2014).

A tartós mozgásszervi fájdalmat kiváltó és fenntartó tényezők betegenként eltérőek, de azonosításuk elengedhetetlen a célzott kezelés érdekében. A fizioterápia során számos tényező befolyásolja a kezelés kimenetelét (Dragesund & Oien, 2021). A norvég pszichomotoros fizioterápia (NPMP) gyakran alkalmazott módszer tartós fájdalommal és összetett egészségügyi panaszokkal küzdő betegek esetén (Dragesund & Oien, 2023).

9.1.1 Krónikus fájdalom és érzelmek

A negatív érzelmek és a krónikus fájdalom mélyen összefonódnak, kölcsönösen befolyásolják és súlyosbítják egymást. Ez a bonyolult kapcsolat jelentős hatással van az egyének mentális és fizikai jóllétére, és hangsúlyozza az olyan integrált kezelési megközelítések szükségességét, amelyek az egészség érzelmi és fizikai aspektusait egyaránt figyelembe veszik (Lumley et al., 2011).

A negatív érzelmek és a krónikus fájdalom közötti kölcsönhatás több biológiai mechanizmuson keresztül érthető meg. Az érzelmi szabályozásban részt vevő agyi területek, mint az amygdala és a prefrontális kéreg, átfedésben vannak a fájdalomjelzések feldolgozásáért felelős régiókkal, például az elülső cinguláris kéreggel és az insulával. Ez az átfedés azt jelenti, hogy az érzelmi állapotok közvetlenül befolyásolhatják a fájdalomérzékelést (Yang & Chang, 2019).

A neurotranszmitterek, mint például a szerotonin és a noradrenalin, kulcsszerepet játszanak mind a hangulat szabályozásában, mind a fájdalom modulációjában. E vegyi anyagok egyensúlyhiánya hozzájárulhat a depresszióhoz és a fokozott fájdalomérzékenységhez. Ezenkívül a negatív érzelmekkel járó krónikus stressz a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese tengely tartós aktiválódásához vezethet, ami gyulladásos reakciókat idézhet elő és súlyosbíthatja a fájdalmat (Bonanno, 2024).

A krónikus fájdalom olyan tartós fájdalom, amely több mint három hónapig fennáll, gyakran egyértelmű ok nélkül. Ez az elhúzódó kellemetlenség jelentősen ronthatja az életminőséget, és olyan negatív érzelmek sorozatát idézheti elő, mint a szorongás, depresszió és frusztráció. Ezek az érzelmek pedig felerősíthetik a fájdalomérzetet, létrehozva egy nehezen megszakítható ördögi kört (Lumley et al., 2011).

Depresszió: A depresszió gyakori a krónikus fájdalommal élők körében. A fájdalommal való állandó küzdelem a reménytelenség és a tehetetlenség érzéséhez vezethet, amelyek a depresszió jellemzői. Ezzel szemben a depresszió csökkentheti a fájdalomküszöböt, így az egyén érzékenyebbé válik a fájdalomra. Ez a kétirányú kapcsolat azt jelenti, hogy a depresszió kezelése néha enyhítheti a fájdalmat, a fájdalom kezelése pedig javíthatja a depressziós tüneteket (Sheng et al., 2017).

Szorongás: A szorongás gyakran együtt jár a krónikus fájdalommal, mivel az érintettek aggódnak fájdalmuk oka, jövőbeli következményei és a mindennapi tevékenységekkel való megbirkózásuk miatt. Ez a fokozott aggodalom izomfeszültséget, szapora szívverést és más élettani változásokat idézhet elő, amelyek súlyosbíthatják a fájdalmat. Ráadásul a szorongás elkerülő magatartásokhoz vezethet, csökkentve a fizikai aktivitást és a társas érintkezést, ami tovább növelheti a fájdalom súlyosságát és az általános egészségi állapot romlását (Burston et al., 2019).

Düh és frusztráció: A krónikus fájdalom haragot és frusztrációt is kiválthat, különösen akkor, ha korlátozza a tevékenységeket és rontja az életminőséget. Ezek az érzelmek stresszreakciókat idézhetnek elő a szervezetben, például fokozott kortizol- és adrenalintermelést, ami tovább súlyosbíthatja a fájdalomérzékelést. Emellett a harag megterhelheti a társas kapcsolatokat, társadalmi elszigetelődéshez vezethet, és eltávolíthatja azokat a támogató rendszereket, amelyek egyébként segíthetnének a fájdalom kezelésében (Dueñas et al., 2016).

9.1.2 Krónikus fájdalom és a mozgástól való félelem

A krónikus fájdalom nem csupán fizikai betegség, hanem egy összetett állapot, amely jelentősen befolyásolja az egyén pszichológiai és társas életének különböző aspektusait. A krónikus fájdalom egyik legjelentősebb pszichológiai hatása a mozgástól való félelem, más néven kinezifóbia. Ez a félelem egy olyan bénító ciklust idézhet elő, amelyben a fájdalom előzetes várakozása meggátolja a fizikai aktivitást, tovább súlyosbítva a fájdalmat és korlátozva az egyén mozgásképességét (Mills et al., 2019).
A kinezifóbia a fizikai mozgástól és aktivitástól való irracionális és túlzott félelem, amely abból a meggyőződésből fakad, hogy ezek a tevékenységek fájdalmat vagy újabb sérülést okozhatnak. Ez a félelem különösen gyakori a krónikus fájdalommal élők körében, például hátfájás, fibromyalgia és ízületi gyulladás esetén. A mozgástól való félelem fokozott fájdalomérzékenységből és abból az előzetes várakozásból ered, hogy a mozgás tovább rontja az állapotukat (Bordeleau et al., 2022).
A mozgástól való félelem jelentős hatással lehet az egyén mentális egészségére. Gyakran vezet szorongáshoz és depresszióhoz, mivel az érintettek egyre inkább korlátozódnak mindennapi tevékenységeikben és társas kapcsolataikban. A mozgás és a fizikai aktivitás kerülése tehetetlenséghez, frusztrációhoz és elszigeteltséghez vezethet, tovább rontva pszichológiai jóllétüket (Li et al., 2023).

Szorongás és hipervigilancia: A krónikus fájdalommal élő egyének fokozott éberséget alakíthatnak ki testérzeteik iránt, folyamatosan figyelve a fájdalom jeleit. Ez a hiperéberség fokozott szorongáshoz vezethet, mivel még a legkisebb mozdulatokat is potenciális fenyegetésként érzékelik, állandó félelem és aggodalom állapotát teremtve (Esteve & Camacho, 2008).

Depresszió: A mozgástól való tartós félelem csökkentheti a kellemes tevékenységekben való részvételt, társas elszigetelődéshez és az általános életelégedettség csökkenéséhez vezethet. A fizikai aktivitás csökkenése szomorúságot, reménytelenséget és depressziót válthat ki, létrehozva egy negatív visszacsatolási hurkot, amelyben az érzelmi megterhelés tovább fokozza a fájdalomérzetet (Steger et al., 2009).
A mozgástól való félelem fizikai leépüléshez vezethet, amely során az izmok meggyengülnek, az ízületek pedig merevvé válnak a használat hiánya miatt. Ez egy paradox helyzetet hoz létre, ahol éppen a mozgást megakadályozó félelem vezet olyan körülményekhez, amelyek fokozzák a fájdalmat. (Physiopedia: Kinezifóbia, 2024).

Izomsorvadás: A fizikai aktivitás kerülése izomsorvadást és izomgyengeséget eredményez. A gyengébb izmok kevesebb támaszt nyújtanak a vázrendszer számára, növelve az ízületek és más struktúrák terhelését, ami fokozhatja a fájdalmat (Ambegaonkar et al., 2024).

Merevség és csökkent mozgékonyság: A mozgás hiánya ízületi merevséghez és csökkent rugalmassághoz vezet. Idővel ez a mozgástartomány beszűkülését és a mindennapi feladatok elvégzésének nehézségét okozhatja, tovább csökkentve a mozgás iránti hajlandóságot, és fenntartva a fájdalom és félelem ördögi körét (Ambegaonkar et al., 2024).

9.2 Norvég pszichomotoros terápia

A norvég pszichomotoros terápia holisztikus megközelítést alkalmaz a beteg ellátásban, és az egészség bio-pszichoszociális modelljére épül. A testet elsősorban egy integrált, harmonikus egységnek tekinti. A tüneteket a test egyensúlyhiányának kifejeződéseként értelmezi, amelyek azt jelzik, hogy valami nincs rendben az egész test működésében. Az egész testtel végzett munka során a fájdalmas tünetek eltűnnek (Thornquist & Bunkan, 1991).

Az eljárás azon elven alapul, hogy a fizikai, pszichológiai és társadalmi helyzetekből eredő stressz hatással lehet a testre. Befolyásolja az izomtónust, a légzést, a testtartást (posture), a hajlékonyságot, az egyensúlyt (balance), and movements. és a mozgást. Mindezeket az elemeket figyelembe veszik a felmérés és a kezelés során a hatékony kezelés elérése érdekében (Probst & Skjaerven, 2017).

A norvég pszichomotoros terápia az izomfeszültség, a légzés, a mozgás és az érzelmek szabályozása és korlátozása közötti összefüggéseket vizsgálja. Pszichológiai szempontból az izomfeszültség az érzelemszabályozás egyik mechanizmusaként értelmezhető. Az izomfeszültség kontrollálásával az egyén képes kezelni érzéseit. Ez a feszültség természeténél fogva érzelmi komponenst is tartalmaz. Gyakran elfojtjuk és elutasítjuk mindazt, amit fenyegetőnek érzékelünk. Ennek következtében az izomfeszültség elengedése egyben a kontroll elengedésével is jár. A feszültség oldása bátorságot igényel az elfojtott érzelmek felismeréséhez. Lényegében a feszült izmok ellazítása annak a hajlandóságnak a jele, hogy az egyén szembenézzen és tudomásul vegye az elnyomott érzéseit (Thornquist & Bunkan, 1991).

9.2.1 Norvég pszichomotoros felmérés

A páciens állapotfelmérése lehetővé teszi számunkra, hogy eldöntsük, hogy megfelelő-e az egyén számára a pszichomotoros terápia.
Az állapotfelmérés részei:

- Kórelőzmény röguítése
- A test vizsgálata: testtartás, légzés, fizikai funkciók és reakciók

- A páciens vizsgálatra adott reakciója

Előnyösebb, ha a vizsgálat fehérneműben történik, de ha a páciens kényelmetlenül érzi magát, a fizioterapeuta ruhán keresztül is végezheti a tapintásos vizsgálatot. Ezt követően kezdi meg a fizioterapeuta a testtartással, a mozgásokkal és a testösszetétellel kapcsolatos vizsgálatot, amely sorrendje a páciens állapotától függően változhat.

A fizioterapeuta és a páciens között folyamatos interakció történik az állapotfelmérés során. Az vizsgálat hangsúlya a légzésen és a mozgáson van. A vizsgálat körülbelül fél órát vesz igénybe, és nem ajánlatos meghosszabbítani.

A fizioterapeuta a vizsgálat folyamán végig figyeli a páciens vegetatív idegrendszeri reakcióit, érzelmi reakcióit, testtudatosságát és a vizsgálatból eredő általános érzéseit azért, hogy a páciensben is tudatossá váljon.

KÓRELŐZMÉNY ÉS A PÁCIENS ÉLETTÖRTÉNETÉNEK KIEMELT FONTOSSÁGA

Természetes funkciók

Milyen típusú fizikai problémákat tapasztalt eddig a páciens? Nemcsak a mozgásszervi problémák érdekesek, hanem minden testi funkció: gyomorfájdalom, emésztési problémák, alvászavarok, hormonális zavarok stb. A természetes funkcióival kapcsolatos kérdések, amelyek vegetatív és hormonális állapotokat is érintenek, fontosak, mivel hasznos információval szolgálnak a páciens általános egészségi állapotáról.
Figyelem! Szoros összefüggés van az érzelmek és a vegetatív reakciók között. Gyomorfájás vagy szívdobogás jelentkezik, amikor aggódunk vagy idegesek vagyunk. Az autonóm zavarok és diszfunkciók általában az érzelmi és mentális stressz kifejeződése lehet.

Korábbi sérülések és betegségek

Bármi is az oka, a fájdalom reflexes izomfeszültséghez vezet. Ez rossz, hatástalan mozgásmintát is eredményezhet. A negatív reflexminták miatt rossz mozgási szokások és a test nem hatékony használata alakulhat ki. Sérülés következtében aszimmetrikus feszülés és terhelés léphet fel. A páciens korábbi betegségeinek, sérüléseinek és műtéteinek ismerete diagnosztikai szempontból érdekes, és a kezelés adagolásának beállításában.
Figyelem! Különösen fontos tudni, hogy mi történik a légzőszervekkel.

A fizikai problémák azok, amelyek hozzánk vezetik a pácienst. Ezeknek kell elsőbbséget élvezniük. Egyéb információk, pl. házassági problémák, családi nehézségek stb. idővel tárulnak fel, amikor a kapcsolat és a bizalom kialakul. Nemcsak a páciens életéről kell információt szerezni, hanem arról is, hogy a páciens hogyan éli meg azt.

TESTTARTÁS

Bármilyen testtartás, amely a középvonalhoz képest aszimmetrikus, azt jelzi, hogy valahol a testben rendellenes feszülés van. Ideális testtartásban a feszültség egyenletesen oszlik el a test elülső és hátsó része között. A gerinc görbületei a medence és az alsó végtagok helyzetéhez igazodnak. A felső végtagok, a vállak és a fej helyzete szintén hatással van az általános testtartásra. Mindenkinek saját jellegzetes testtartása alakul ki gyermekkortól kezdve. Fizikai tényezők, mint például a mozgásszervi sérülések, valamint pszichológiai tényezők, mint az érzelmek, feldolgozatlan traumák és stressz szintje is befolyásolhatják a testtartást. A testtartás információt nyújthat a páciens általános életszemléletéről is.
Bunkan 3 fő testtartástípust különböztet meg a pszichológiai állapot alapján. Bizonyíték van arra, hogy a stressz és az élet bizonytalansága hatással van a testtartásra.

1. Ezt a fajta testtartást flexor testtartásnak nevezik. Közös jellemzője a hajlító izmok, különösen a hasizmok erős összehúzódása, a felső végtagok inverziója, a könyök hajlítása, a karok pronációja, a kezek összekulcsolása elől, a térdek és a gerinc hajlítása, a medence döntése, az alsó végtagok gyengesége és a légzés visszatartása.
2. A testtartás második típusa a kollabált testtartás. Néha nehéz elválasztani a flexor testtartástól. A fő különbség az, hogy az kollabált testtartásban az izmok hipotóniásak, míg a flexor testtartásban hipertóniásak. Összeesett testtartásban a medence és a fej előrefelé helyezkedik el a központi tengelyhez képest.
3. A harmadik testtartástípus, amelyet Bunkan a könyvében említ, az extenziós testtartástípus. Ebben az esetben az egyén kihúzza magát, hogy elfedje a bizonytalanságát. Ezt a testtartást az izomfeszültség különbözteti meg az ideális testtartástól. Mint korábban említettük, az ideális testtartásban kiegyensúlyozott az extenzorok és a flexorok izomtónusa, míg az extenziós testtartás esetén az extenzor izmokban fokozott izomösszehúzódás van.

Figyelem! A lábak helyzete információt adhat az egyén testi-lelki erőforrásairól, arról, hogyan birkózik meg az élettel, hogyan néz szembe vele. Emellett a lábak helyzete hatással van az általános testtartásra, ezért ez fontos információval szolgálhat a fizioterapeuta számára.

A testtartást álló, ülő és fekvő helyzetben vizsgálják. Először megkérjük a pácienst, hogy álljon a rá jellemző megszokott álló testtartásban. Ezt követően a fizioterapeuta megkéri a pácienst, hogy vegye fel a standardizált vizsgálati testtartást: csípőszéles terpesz, párhuzamos lábak, nyújtott térd és 90 fokos talocruralis ízület. A testsúly nem helyezkedhet a lábujjakra, így ebben a testtartásban a páciens képes anélkül mozgatni a lábujjait, hogy a testartása megváltozna. A testtartást a függőleges tengelyhez viszonyítva vizsgálják. A függőleges tengely az atlantooccipitalis ízületből indul ki, a nyaki és a mellkasi gerincen halad keresztül, a sacrum alsó részén, az alsó végtagok közepén át a talocruralis ízületig.

A fizioterapeuta felméri a test szimmetriáját és súlyeloszlását elölről, hátulról és oldalirányból. Ezt követően a fizioterapeuta azt figyeli, hogy van-e eltérés a közép és függőleges tengelyhez képest. Ha talál ilyet, akkor megjelöli, hol van és milyen mértékű. Két további fontos értékelő pont a gerinc és a medence: milyenek a gerincgörbületek (lumbális lordosis, háti kyphosis és nyaki lordosis), valamint a medence előre vagy hátrafelé billen-e.
Az álló testtartás felmérése után a fizioterapeuta megismétli a vizsgálatot ülő és fekvő helyzetben is, és megfigyeli, hogy vannak-e változások, amikor a gravitáció megszűnik. Fekvő helyzetben a fizioterapeuta megfigyeli, hogy a lábak zártak-e vagy sem, valamint, hogy a keresztcsont, a lapockák és a térdek érintkeznek-e a talajjal. Ha a páciens testtartása feszült volt álló helyzetben, de fekve képes ellazulni, az azt jelzi, hogy vannak erőforrásai. Majd a fizioterapeuta megfigyeli, hogy ülő helyzetben milyen a páciens a testtartása, hol helyezkednek el a kezek és mi történik a gerinc görbületeivel.

LÉGZÉS

A légzést a tesztbattéria részeként vizsgálják a testtartás, a mozgás és az izmok konzisztenciájának vizsgálata során. A hangsúly az álló, ülő és fekvő helyzetben történő légzőmozgáson van. Az optimális légzőmozgás az alsó bordák területén történik, miközben a has és szegycsont enyhén felfelé és kifelé mozdul. A belégzés során a fő munkát a rekeszizom és a külső bordaközi izmok végzik. Ezenkívül van némi izomaktivitás a nyak és a váll felső légzőizmaiban is, de optimális légzés esetén ez kívülről alig látható. Kilégzéskor a belégzőizmok ellazulnak, a mellkasüreg süllyed, és a nyomás a mellkasüregből a hasüregbe helyeződik át. Kívülről nézve a has a kilégzéskor enyhén befelé mozdul.
Amikor a légzésmintázatban zavar keletkezik, a belégzés inkább akaratlagosan történik. Erőltetett belégzéskor összehúzódnak az orrlyukak és a hangszalagok körüli izmok, a hátextenzorok, a fejbiccentő izom (sternocleidomastoideus), a bordaemelő izmok (scalenusok), valamint a pnagy és kis mellizmok

(pectoralis major és minor). Ez a váll és a mellkas területén felfelé irányuló mozgást okoz. Erőltetett kilégzéskor a hasizmok és a belső bordaközi izmok aktiválódnak. Ez a hasizmok feszülését és rövidülését okozza.

Figyelem! Figyelje meg a légzési testtartást, a használt légzőizmokat, a mellkasi terület rugalmasságát, a légzésszámot, valamint a belégzés és a kilégzés közötti természetes szüneteket.

FUNKCIÓ

A mozgástesztek a mozgástartományról, az izomműködésről és a saját mozgásokról adnak információt. A vizsgálatok a páciens izommozgás mögötti mélyebb rezilienciájához kapcsolódnak, amely megmutatja milyen mértékben képes alkalmazkodni a helyzethez, valamint azt, hogy biztonságban érzi-e magát. A tesztsorozat a fő ízületi mozgástesztekből, a gerinc mobilitásának felméréséből áll, valamint olyan mozgásokat is vizsgál, amelyek megmutatják, hogy a páciens mennyire képes ellazulni a passzív mozgás közben. Ezeken felül a tesztek kiterjednek az egyensúly és a rugalmasság felmérésére is, mivel a megfeszült izmok instabilitást okozhatnak a testtartsában, amely mozgásszervi fájdalomhoz vezethet.

A funkcionális tesztek a test rugalmasságát és sokoldalúságát mérik. A funkcionális teszteket úgy fejlesztették ki, hogy holisztikus tulajdonságokról nyújtsanak információt. A mozgás akkor tekinthető jónak, ha szabadon áramlik és természetesen kísérik a test más részeinek mozgásai. Ha a szabad mozgásban és a nyújtási impulzusokban akadályok vannak, kevesebb a harmónia a test különböző részei között, amelyek így izomerőt igényelnek a mozgások kivitelezéséhez.

Figyelem! Derítse ki, milyen szünetek lépnek fel és milyen jellegű blokkok akadályozzák az egyént.

Ellazult, előrehajolt álló helyzet

A páciens áll előrehajolt testtartásban, a felsőtest lazán lóg lefelé, amennyire csak lehetséges.

- A karok lazán lógnak, a kezek a lábfejek fölött helyezkednek el.
- A hát egyenletesen ívelt, a nyak ellazult.
- A térdek nyújtva, a quadriceps aktivitás minimális.

Ebben a helyzetben történik az információk megbeszélése és összegyűjtése:

Mobilitás

- Az izmok és a lágyrészek rugalmassága
- Az ellazulási képesség és a nyak törzshöz való integrációja
- Az a képesség, hogy a felsőtest ellazult maradjon, miközben a lábak nyújtottak, stabilak és aktívak

Ülés nyújtott lábbal

A páciens zárt, nyújtott lábbal ül. A test hátsó részén lévő izmok nyúlnak meg.

Hogyan alkalmazkodik a személy ehhez a pozícióhoz? Annak érdekében, hogy lokalizáljuk és megkülönböztessük, hogy az alsó végtagok, a hát vagy a nyak esetén van-e a korlátozottság, ezeket a testrészeket egymástól függetlenül hajlítjuk be.

Figyelem! A test extenzorainak aktivitása a „húzd össze magad” minta része. Az extenzorok fokozott feszülése és statikus izommunkája idővel a nyújthatóság csökkenéséhez vezet.

A két funkcionális tesztre többé-kevésbé a „húzd össze magad” hozzáállás alakul ki válaszként az egyénnél. Azoknál az egyéneknél, akiknél csökkent az extenzorok nyújthatósága, gyakran a hajlító izmok rövidülése is tapasztalható. Más szóval, az egyén többé-kevésbé teljesen védekező és merev.

Szabad mozgások a test különböző részei között, izolált izomkontrakció és ellazulási képesség

A páciens mozdulatlanul áll miközben a fizioterapeuta enyhe nyomást fejt ki a páciens keresztcsontjára. Megfigyeli, hogyan mozog az egész test: merev vagy hullámszerűen mozog. Ez megmutathatja, hogy a páciens mennyire engedi átáramlani a mozgást a testén, és a fizioterapeuta megfigyelheti hol akad el meg a mozgás. A pácienst arra kérik, engedje, hogy a mozgás akadálytalanul áramoljon a testén keresztül. Ha a páciens elveszíti az egyensúlyát, az annak a jele, hogy feszültség van a test valamelyik részén.

A vizsgálat hanyatt fekvő helyzetben a vállízület passzív mozgatásának flexiós helyzetben történő felmérésével folytatódik. A fizioterapeuta azt figyeli, hogy a páciens hagyja-e, hogy a kezét mozgassák anélkül, hogy segítené a mozgást, vagy esetleg ellenáll a mozgatásnak. Ha a páciens rásegít vagy ellenáll a mozgatásnak, az azt mutatja, hogy nem képes passzív maradni. A passzív mozgástartomány vizsgálata a csípő- és térdízület hajlításával folytatódik, ugyanazokat az alapelveket figyelve, mint a vállízület vizsgálatakor. A vizsgálat utolsó része a nyaki gerinc passzív hajlítása és rotációja fekvő helyzetben.

A páciens ülőhelyzetben van. Először a pácienst arra kérik, hogy hajoljon előre és görbítse a gerincét. A fizioterapeuta a fej, a hát felső és középső részének helyzetét vizsgálja. Ezután a pácienst megkérik, hogy lassan egyenesítse ki a hátát, miközben a fizioterapeuta megfigyeli, hogy a mozgás az egész gerincben végbemegy-e, vagy vannak-e olyan részek, amelyek merevek maradnak. Ezenkívül a fizioterapeuta azt is vizsgálja, hogy a medence területe stabil marad-e a gerinc kiegyenesítése során. Az ülő helyzetben végzett vizsgálat utolsó része a térdemelés, amikor a fizioterapeuta a mozgásszabályozást figyeli.

Figyelem! Pszichológiai különbség van azok között, akik ellenállnak a passzív mozgatásnak, és azok között, akik segítik azt. Azok, akik ellenállnak, nehezen engedik át másnak az irányítást. Az ilyen személynek mély bizonytalanságérzete lehet, amely ellenőrizhetetlen ellenállásban nyilvánul meg. Az ellenállás olyan tényezőkből fakadhat, mint pl. a tiltakozás, fenntartás, szorongás, harag stb. Azok is bizonytalanságot fejeznek ki, akik segítik a passzív mozgatást, s úgy tűnik, hogy mindez a negatív „egóval” áll kapcsolatban. „Nem vagyok elég jó”. „Segítenem kell, hogy elismerjenek”.

AZ IZOMZAT TAPINTÁSA

A vizsgálat során az egyes izomcsoportokat fekvő helyzetben tapintjuk, mivel ebben a testhelyzetben a gravitáció megszűnik és az egész test ellazul. A vizsgálathoz határozott kézmozdulatokat kell alkalmazni, hogy az izmok és a szövetek kitapinthatók legyenek. Az izomkonzisztencia felmérésének alapgondolata az, hogy az izmok megfeszítése az egyik leggyakoribb védekező mechanizmus.

A tapintás során a fizioterapeuta elsősorban az izom méretére, az oldalak közötti esetleges eltérésekre, az izom feszességére és a páciens által érzett kényelmetlenségre figyel.

A fizioterapeuta színekkel jelöli a vizsgálati lapon, hogy az izomfeszülés nagyon magas, normális, vagy a normális izomtónus alatti. A képen a fizioterapeuta láthatja, hogy a feszesség vagy az izomtónus hiánya szimmetrikus-e, vagy csak bizonyos izomcsoportokat érint. Amikor a fizioterapeuta a tapintást végzi, megkérdezi a pácienst, hogy ugyanezt érzi-e. Ha a fizioterapeuta és a páciens érzései megegyeznek, az azt jelzi, hogy a páciens jó testtudatossággal rendelkezik. Az érzelmi és autonóm idegrendszeri reakciókat szintén rögzítik.

VEGETATÍV IDEGRENDSZERI REAKCIÓK

A vegetatív idegrendszert a paraszimpatikus és szimpatikus idegrendszer alkotja. A vegetatív idegrendszer szabályozza a légzést, az izmokat, a testtartást és a mozgást, valamint számos belső szerv, például a szívverés működését is. A paraszimpatikus idegrendszer felelős a „pihenj és emészt" válaszokért, míg a szimpatikus a „menekülj vagy harcolj” válaszokért. A belső szervek mindkét idegrendszerhez kapcsolódnak, és attól függően, hogy melyik idegrendszer küldi az üzenetet, a működésük fokozódik vagy csökken az egészség fenntartása érdekében.

A vegetatív idegrendszer reakcióit a felmérés mind a négy fő szakaszában vizsgálják. Ezek a reakciók fontos információkat árulhatnak el a beteg éberségéről, valamint arról, hogy a személy hogyan érzékeli a biztonságot és a veszélyt. A reakciókat az értékelés előtt, alatt és után értékelik. Ezek a reakciók lehetnek például: a bőrszín, a testhőmérséklet, a duzzanat, az izzadás vagy a fagyás, a szaglás vagy a légzés megváltozása. A cél az, hogy átfogó képet alkossunk a tünetekről, és erre vonatkozóan következtetést vonjunk le.

TESTTUDATOSSÁG

A testtudatosság nagyon fontos része az erőforrásainknak. Minél inkább tudatában vagyunk a testünknek, és minél jobb a testképünk, annál több erőforrással rendelkezünk. A testtudatosság azt jelenti, hogy képesek vagyunk érzékelni és tudatában lenni a testünkkel kapcsolatos történéseknek. A testrészek tudatossága döntő fontosságú az általános állapot szempontjából, és jelzi, hogy a páciens kapcsolatban van-e a testrészeivel, és hogy ezek a testrészek részei-e az önképének. A vizsgálat során a fizioterapeuta és a páciens meglátásainak összehasonlításával végig figyelemmel kísérik a testtudatosságot.

A norvég pszichomotoros terápia ellenjavallatai:

Mivel a pszichomotoros terápia központi eleme az egyén testi és lelki alkalmazkodási képessége, ez nem jelenti azt, hogy mindenki profitálhat ebből a terápiás formából. Ha a vizsgálat során a páciens nem képes alkalmazkodni, arra kell következtetni, hogy ez a terápia nem megfelelő számára. Fizikai, pszichológiai és szociális tényezők korlátozhatják a páciens lehetőségét arra, hogy kihasználja ennek a terápiának az előnyeit (Harjunen, 2020; Thornquist & Bunkan, 1991).

9.3 Nonverbális kommunikáció

A nonverbális kommunikáció üzenetek vagy jelek közvetítése nonverbális platformon keresztül, mint például a szemkontaktus, arckifejezések, gesztusok, testtartás, tárgyak használata, érintés és testbeszéd.

A nonverbális viselkedés a kommunikáció jelentős részét képezi; az interakciók során adott válaszok a nonverbális üzenetek tudatalatti észlelésén és értelmezésén alapulnak. Az intuíció és a tapasztalat révén a legtöbb fizioterapeuta olyan készségeket fejleszt ki, amelyek segítik őket a páciensek viselkedésének és reakcióinak megértésében. A nonverbális készségek tudatosabb alkalmazása és fontosságuk felismerése javíthatja a fizioterapeuta -páciens kapcsolatot, valamint a kezelés minőségét (Hargreaves, 1982).

A fizioterápiában a beteg aktív bevonásával zajló kommunikációt a betegközpontú kezelés alapjának tekintik. A fizioterápiával kapcsolatos kommunikációs kutatások rámutatnak arra, hogy a betegek aktív részvételi lehetőségeit gyakran korlátozza az, hogy a terapeuták a biomedikális tényekre és klinikai feladatokra összpontosítanak. A fizioterapeuták önismerete a kommunikáció terén, valamint a páciensekkel való kapcsolatteremtés módja kiemelten fontos. A betegek számára a jó kommunikáció elengedhetetlen ahhoz, hogy úgy érezzék, bevonják őket a kezelési folyamatba, és aktívan részt vesznek benne (Cooper, 2007).
Általánosságban elmondható, hogy a betegközpontú fizioterápiáról szóló szakirodalom gyakran hangsúlyozza, hogy a fizioterápia mélyen a gyógyászat kultúrájában gyökerezik. Ennek következtében a fizioterapeuták gyakran bizonytalannak érzik magukat, amikor a saját szakterületükön – vagyis a fizikai testen – túlmutató kérdésekről kell beszélgetniük a betegekkel, például azok társas vagy érzelmi életéről (Mudge et al., 2014).

A kommunikáció az üzenetek küldésének és fogadásának folyamata, amely lehetővé teszi készségek, tudás és attitűdök megosztását. A kommunikáció alapvető klinikai készség, mivel segít a terapeuták és a páciensek közötti terápiás kapcsolat kialakításában. Az egészségügyben a hatékony kommunikációnak számos előnye

van, például javítja az egészségi állapotot, a funkcionális képességeket és a páciens elégedettségét (Physiopedia, 2023).

A hatékony kommunikáció a páciens és az ellátó között kétirányú párbeszédet igényel, amelyben mindkét fél tiszteletben tartja a másikat. Így mindkét fél képes:

1. információt cserélni
2. beszélni és hallgatni megszakítás nélkül
3. véleményt nyilvánítani
4. kérdéseket feltenni

A nonverbális kommunikáció a test, az arc vagy a hang használatával történő információátadást jelenti. Lehetővé teszi érzelmek és információk szavak nélküli közvetítését. Gyakran kiegészítő információt nyújt a hallgatónak, és néha ellentmondhat a kimondott üzenetnek.

A fizikai jelek széles skálájában megnyilvánulhat, például:

arckifejezések/gesztusok
testbeszéd/testtartás
szemkontaktus
vállvonogatás
mutogatás

A nonverbális kommunikációt egyéni és kulturális különbségek befolyásolhatják, mivel a különböző kultúrákban és emberek körében eltérő normákat és konvenciókat alkalmazhatnak a nonverbális jelzésekre vonatkozóan (Physiopedia, 2023).

9.3.1 A nonverbális kommunikáció interkulturális különbségei

A nonverbális kommunikáció – beleértve a gesztusokat, arckifejezéseket, testtartást, szemkontaktust és a testbeszéd egyéb formáit – kulcsszerepet játszik az emberi interakciókban. Ugyanakkor ezek értelmezése jelentősen eltérhet a különböző kultúrákban. Ezen interkulturális különbségek megértése elengedhetetlen a hatékony kommunikációhoz a globalizált világban.

Gesztusok

A gesztusok a nonverbális kommunikáció gyakori formái, azonban jelentésük kultúránként drámaian eltérhet.

Kézmozdulatok: Egy olyan egyszerű gesztus, mint a "tetszik" (hüvelykujj felmutatása), különböző kultúrákban eltérő jelentéssel bírhat. Sok nyugati országban az elismerés vagy a jóváhagyás jele, míg a Közel-Kelet és Dél-Amerika egyes részein sértő lehet. Hasonlóképpen, az "OK" jel (a hüvelyk- és mutatóujj kör alakban összezárása) az Egyesült Államokban pozitív jelentésű, azonban a mediterrán és dél-amerikai országokban udvariatlannak számíthat.

Bólogatás és fejrázás: A legtöbb nyugati kultúrában a bólogatás az egyetértést, míg a fejrázás az elutasítást jelzi. Ezzel szemben India és Bulgária bizonyos részein az oldalra döntött fej az egyetértést fejezheti ki, ami összezavarhatja azokat, akik nem ismerik ezt a kulturális normát.

Arckifejezések

Bár néhány arckifejezés univerzális – például a mosoly az örömöt, a homlokráncolás az elégedetlenséget fejezi ki –, használatuk és kontextusuk kultúránként eltérhet.

Mosolygás: Sok ázsiai kultúrában a mosolygás nemcsak az öröm jele, hanem a kellemetlenség vagy zavar leplezésére is szolgálhat. Ezzel szemben a nyugati kultúrák gyakran kizárólag a barátságosság és boldogság jelének tekintik a mosolyt.

Szemkontaktus: A szemkontaktus normái széles skálán mozognak. A nyugati kultúrákban a szemkontaktus fenntartása gyakran a magabiztosság és figyelem jele. Ezzel szemben számos ázsiai, afrikai és közel-keleti kultúrában a hosszan tartó szemkontaktus konfrontatívnak vagy tiszteletlennek számíthat, különösen, ha tekintélyes személyekkel szemben alkalmazzák.

Testtartás és közelség

A testtartás és a személyes tér használata szintén eltérő üzeneteket hordozhat különböző kultúrákban.

Testtartás: Az Egyesült Államokban a laza testtartás a kényelem és könnyedség jele lehet. Japánban azonban, ahol a formalitás nagy jelentőséggel bír, a hivatalos, egyenes testtartás az elvárt a társas érintkezésekben.

Személyes tér: A proxemika, azaz a személyes tér tanulmányozása jelentős kulturális eltéréseket tár fel. A latin-amerikai és közel-keleti kultúrákban az emberek hajlamosak közelebb állni egymáshoz beszélgetés közben, ami a melegség és barátság jele. Ezzel szemben az észak-európai és észak- amerikai emberek általában nagyobb személyes teret részesítenek előnyben, és a túl közeli állást tolakodónak vagy fenyegetőnek érezhetik.

Érintés

Az érintés egy másik nem verbális jelzés, amelynek jelentése helyzettől függően változhat.

Kézfogások és üdvözlések: Az Egyesült Államokban és Európa nagy részén a határozott kézfogás elterjedt köszöntési forma és a magabiztosság jele. Ezzel szemben néhány ázsiai kultúrában a finom kézfogás vagy a meghajlás az illendőbb. Indiában a hagyományos üdvözlés a namaszté, amely során a kezeket összeteszik és enyhén meghajolnak, ezzel tiszteletet fejezve ki.

Nyilvános érintés és érzelemkifejezés: Sok nyugati kultúrában az enyhe érintések, például a kézfogások, ölelések és hátbaveregetések elfogadottak és gyakoriak. Ugyanakkor számos muszlim többségű országban a nyilvános érintkezés – még közeli barátok között is – nem kívánatos.

Csend

A csendnek is eltérő jelentése lehet az egyes kultúrákban.

Csend, mint tisztelet jele: Japánban és Finnországban a csend gyakran a tisztelet és elmélkedés jele. Az emberek gyakran szünetet tartanak válaszadás előtt, hogy megmutassák, alaposan átgondolják a hallottakat. Ezzel szemben az Egyesült Államokban a hosszú csend kínosnak vagy egyet nem értés jelének tűnhet.

Kommunikációs stílus: A magas kontextusú kommunikációs stílusokkal rendelkező kultúrákban, mint például Ázsia és a Közel-Kelet, inkább a nonverbális jelzésekre és az üzenet kontextusára támaszkodnak, nem pedig magukra a szavakra. Ezzel szemben az alacsony kontextusú kultúrák – például az Egyesült Államok és Németország – az egyértelmű és direkt verbális kommunikációt részesítik előnyben, ahol a szavak a legfontosabb jelentéshordozók.

Az interkulturális különbségek megértése a nonverbális kommunikációban kulcsfontosságú a hatékony és tiszteletteljes interakciók elősegítésében. E különbségek felismerése és azokhoz való alkalmazkodás segíthet megelőzni a félreértéseket, erősíteni a kapcsolatokat, valamint gördülékenyebbé tenni a kommunikációt a különböző kultúrák között. Ahogy a globalizáció egyre közelebb hozza egymáshoz a különböző kultúrákat, a kulturális érzékenység és tudatosság fejlesztése egyre fontosabbá válik a személyes, társadalmi és szakmai siker szempontjából (Reynolds & Valentine, 2004).

9.4 Együttműködés pszichiáterekkel/ pszichológusokkal

A fizioterapeuták sok olyan pácienst fogadnak pszichomotoros terápiára, akik kezdetben nem látják az összefüggést a testi és érzelmi/társas problémáik között. A pszichomotoros terápia célja, hogy a páciensek mélyebb kapcsolatba kerüljenek érzelmi életükkel. Amikor változások vannak a testben és a légzés felszabadul, a páciens alaposabban érzékeli azokat.

Ha a konfliktusok és érzelmek problémává válnak, vagy a kezelés megakad, akkor a pszichoterápia aktuálissá válik.

Általában a pszichomotoros terápia és a pszichoterápia kombinációját alkalmazzák. A pszichomotoros terápia akkor a leghatékonyabb, ha azonnal pszichoterápia követi.

Ha a páciens élete tele van konfliktusokkal, akkor lehetséges, hogy egy ideig a pszichoterápia önmagában is elegendőnek bizonyul. Ritkán szükséges teljesen abbahagyni a pszichomotoros terápiát, mivel alkalmas lehet a páciens stabilizálására. Másképp fogalmazva, segítsen a páciensnek, hogy a saját lábára álljon, hogy könnyebben nézzen szembe a valósággal.

Az érzelmi válságok mérlegelésekor a nyugtatók és az antidepresszánsok használata korlátozott ideig hasznos lehet.

Felhasznált irodalom

Ahlsen, B. & Nilsen, A. 2022. Getting in touch: Communication in physical therapy pactice and the multiple functions of language. Front. Rehabil. Sci. Volume 3 - 2022 | https://doi.org/10.3389/fresc.2022.882099

Ambegaonkar JP, Jordan M, Wiese KR, Caswell SV. Kinesiophobia in Injured Athletes: A Systematic Review. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2024; 9(2):78. https://doi.org/10.3390/jfmk9020078

Australian Physiotherapy Association. 2023. Respecting boundaries. https://australian.physio/inmotion/respecting-boundaries

Bonanno M, Papa D, Cerasa A, Maggio MG, Calabrò RS. Psycho-Neuroendocrinology in the Rehabilitation Field: Focus on the Complex Interplay between Stress and Pain. *Medicina*. 2024; 60(2):285. https://doi.org/10.3390/medicina60020285

Bordeleau M, Vincenot M, Lefevre S, Duport A, Seggio L, Breton T, Lelard T, Serra E, Roussel N, Neves JFD, Léonard G. Treatments for kinesiophobia in people with chronic pain: A scoping review. Front Behav Neurosci. 2022 Sep 20;16:933483. doi: 10.3389/fnbeh.2022.933483. PMID: 36204486; PMCID: PMC9531655.

Burston JJ, Valdes AM, Woodhams SG, Mapp PI, Stocks J, Watson DJG, Gowler PRW, Xu L, Sagar DR, Fernandes G, Frowd N, Marshall L, Zhang W, Doherty M, Walsh DA, Chapman V. The impact of anxiety on chronic musculoskeletal pain and the role of astrocyte activation. Pain. 2019 Mar;160(3):658-669. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001445. PMID: 30779717; PMCID: PMC6407811.

Cooper K, Smith BH, Hancock E. 2007. Patient-centredness in physiotherapy from the perspective of the chronic low back pain patient. Physiotherapy. 94:244–52.

Dragesund, T. & Oien, A. 2023. Norwegian psychomotor physiotherapy: A scoping review. https://www.fysioterapeuten.no/fagfellevurdert-fysioterapi-psykomotorisk-fysioterapi/norwegian-psychomotor-physiotherapy-a-scoping-review/146142

Dragesund, T. & Oien, A. 2021. Developing self-care in an interdependent therapeutic relationship: patients' experiences from Norwegian psychomotor physiotherapy. PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE https://doi.org/10.1080/09593985.2021.1875524

Dragesund T, Kvåle A. Study protocol for Norwegian Psychomotor Physiotherapy versus Cognitive Patient Education in combination with active individualized physiotherapy in patients with long-lasting musculoskeletal pain–a randomized controlled trial. BMC musculoskeletal disorders. 2016 Dec;17(1):1-9

Dueñas M, Ojeda B, Salazar A, Mico JA, Failde I. A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. J Pain Res. 2016 Jun 28;9:457-67. doi: 10.2147/JPR.S105892. PMID: 27418853; PMCID: PMC4935027.

Esteve, Rosa & Camacho, Laura. (2008). Anxiety sensitivity, body vigilance and fear of pain. Behaviour research and therapy. 46. 715-27. 10.1016/j.brat.2008.02.012.

Harjunen, E. 2020. ROBE - Resource oriented body examination - workshop for physiotherapy students. Bachelor thesis. Satakunta university of Applied Sciences. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/780689/Harjunen_Emilia.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Herrala, H., Kahrola, T. & Sandström, M. 2010. Psykofyysinen ihminen.

Helsinki: WSOYpro OyHargreaves, S. 1982. The relevance of non-verbal communication in physiotherapy. Aust J Physiother. 28 (4):19-22.

Härkönen, U., Muhonen, M., Matinheikki-Kokko, K., Sipari, S. 2016. Psykofyysinen fysioterapia kuntoutusmuotona. Kuntoutuksen vaikutukset ja hyödyt asiakas- ja ammattilaiskokemusten sekä kirjallisuuskatsauksen valossa. KELA. Työpapereita 97/2016

International Association for the Study of Pain. 2023.Definitions of chronic pain syndromes. https://www.iasp-pain.org/advocacy/definitions-of-chronic-pain-syndromes/

Li L, Sun Y, Qin H, Zhou J, Yang X, Li A, Zhang J, Zhang Y. A scientometric analysis and visualization of kinesiophobia research from 2002 to 2022: A review. Medicine (Baltimore). 2023 Nov 3;102(44):e35872. doi: 10.1097/MD.0000000000035872. PMID: 37932995; PMCID: PMC10627652.

Lumley MA, Cohen JL, Borszcz GS, Cano A, Radcliffe AM, Porter LS, Schubiner H, Keefe FJ. Pain and emotion: a biopsychosocial review of recent research. J Clin Psychol. 2011 Sep;67(9):942-68. doi: 10.1002/jclp.20816. Epub 2011 Jun 6. PMID: 21647882; PMCID: PMC3152687.

Mills SEE, Nicolson KP, Smith BH. Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. Br J Anaesth. 2019 Aug;123(2):e273-e283. doi: 10.1016/j.bja.2019.03.023. Epub 2019 May 10. PMID: 31079836; PMCID: PMC6676152.

Mudge S, Stretton C, Kayes N. 2014. Are physiotherapists comfortable with personcentred practice? An autoethnographic insight. Disabil Rehabil. 36:457– 63.

Nicholls, D. & Gibson, B. 2010. The Body and Physiotherapy. Physiotherapy Theory and Practice, 26(8):497–509. DOI: 10.3109/09593981003710316

NHS. 2023. Chronic pain. https://www.nhsinform.scot/illnesses-and-conditions/brain-nerves-and-spinal-cord/chronic-pain

Ojala, T., Häkkinen A., Karppinen, J., Sipilä, K., Suutama, T., Piirainen, A. 2014. Chronic pain affects the whole person – a phenomenological study. Disabil Rehabil, Early Online: 1–9. OI: 10.3109/09638288.2014.923522

Physiopedia.2024. Kinesiophobia. https://www.physio-pedia.com/Kinesiophobia

Physiopedia. 2023. Modes of communication. https://www.physio-pedia.com/Modes_of_Communication

Physiopedia. 2023. Psychomotor Physical Therapy. https://www.physio-pedia.com/Psychomotor_Physical_Therapy

Probst, M. & Skjaerven, L. (edit.) 2017. Physiotherapy in mental health and psychiatry. A scientific and clinical based approach. Elsevier

Reynolds, S., & Valentine, D. (2004). *Guide to cross-cultural communication*. Pearson Prentice Hall.

Sheng J, Liu S, Wang Y, Cui R, Zhang X. The Link between Depression and Chronic Pain: Neural Mechanisms in the Brain. Neural Plast. 2017;2017:9724371. doi: 10.1155/2017/9724371. Epub 2017 Jun 19. PMID: 28706741; PMCID: PMC5494581.

Steger MF, Kashdan TB. Depression and Everyday Social Activity, Belonging, and Well-Being. J Couns Psychol. 2009 Apr;56(2):289-300. doi: 10.1037/a0015416. PMID: 20428460; PMCID: PMC2860146.Thornquist, E. & Bunkan, H. 1991. What is Psychomotor therapy. Norwegian University Press

WHO. Musculoskeletal conditions. Key facts 2022 [Available from:https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

Yang S, Chang MC. Chronic Pain: Structural and Functional Changes in Brain Structures and Associated Negative Affective States. Int J Mol Sci. 2019 Jun 26;20(13):3130. doi: 10.3390/ijms20133130. PMID: 31248061; PMCID: PMC6650904.

10. KETTŐS FELADATTAL VÉGZETT JÁRÁS VIZSGÁLAT MÓDSZERTANA, FIGYELEMBE VÉVE A RÉSZTVEVŐK TUDÁSSZINTJÉNEK NYELVI ÉS KULTURÁLIS ELTÉRÉSEIT

Agnieszka Kreska-Korus, Teresa Gniewek, Joanna Golec, Agata Milert

10.1 Bevezetés

A járás az ember alapvető mozgásformája. Járás közben gyakran végzünk egyéb tevékenységeket, például beszélgetünk, okostelefont használunk, kirakatokat nézegetünk vagy útvonalat tervezünk. Ezekben a pillanatokban az emberi idegrendszer nemcsak a járást irányítja, hanem ezeket a párhuzamos tevékenységeket is kezeli. Így több erőforrást igényel, mint azokban a helyzetekben, amikor kizárólag a járáson van a hangsúly. Következésképpen a kiegészítő feladatot igénylő körülmények között lehetővé válik olyan rendellenességek azonosítása, amelyek a hagyományos járásvizsgálat során nem feltétlenül válnak nyilvánvalóvá.

A kettős feladattal végzett járásanalízis módszertana lehetővé teszi a mindennapi járásminták vizsgálatát klinikai körülmények között. Ez a megközelítés megkönnyíti a járásminták öregedés miatt, egészségügyi állapotokból vagy sérülésekből eredő változásainak megfigyelését, és segít a mozgásfejlesztésre irányuló beavatkozások hatékonyságának felmérésében.

A járás kiegészítő feladattal történő vizsgálatát egyre gyakrabban használják a fizioterápiában, és értékes lehet az esés kockázatának, a sérülés utáni sportoláshoz való visszatérés lehetőségének vagy a járás újra tanítás hatékonyságának megítélésben.

Ennek a leckének az a célja, hogy bemutassa a kiegészítő feladattal végzett járásvizsgálat megfelelő kivitelezésének legjobb gyakorlatait, a szakirodalom átfogó áttekintése és a saját szakértelmünk alapján.

10.2 Kettős feladattal végzett járás vizsgálatának módszertana

10.2.1 Kettős feladat paradigma

A kettős feladat paradigmát arra használjuk, hogy azonosítsuk a járásban jelentkező különbségeket egy kiegészítő feladat elvégzése során. A módszer lényege, hogy először külön-külön végeztetjük el a feladatot, majd egyidejűleg mindkettőt. Mindkét feladatnak ugyanazokkal a feltételekkel kell rendelkeznie akár egy, akár egyidejűleg két feladatot hajt végre a páciens (Pineda et al., 2023; McIsaac et al., 2015).

10.2.2 Felkészülés a vizsgálatra

A vizsgálat megkezdése előtt feltétlenül tájékoztatni kell a vizsgált személyt a vizsgálat céljáról, menetéről, és biztosítani kell arról, hogy a vizsgálat nem invazív és fájdalommentes.

Amennyiben a markereket közvetlenül a testre (bőrre) visszük fel a vizsgálat során, érdemes már az időpont egyeztetésekor felhívni a figyelmet arra, hogy ne használjon hidratáló vagy olajos bőrápoló termékeket (például testápolót vagy balzsamokat), mert ezek csökkenthetik a jelölők tapadását.

10.2.2.1 Felkészülés a kettős feladattal végzett járáselemzésre:

A kettős feladattal végzett járáselemzés elvégzése előtt több lépést kell megtenni:

Interjú: Gyűjtsön információkat az egyén életkoráról, meglévő egészségügyi állapotáról, korábbi sérüléseiről, foglalkozásáról, hobbijairól és a vizsgálat elvégzésének okáról

Antropometriai mérések: Mérje meg a használt speciális járáselemzés rendszerhez szükséges méreteket, például a testmagasságot és az alsó végtagok hosszát.

További mérések: Végezzen további méréseket, például a domináns alsó végtag meghatározását (ha a vizsgálathoz szükséges)

Érzékelők/markerek rögzítése: Biztonságosan rögzítse a mozgáselemző rendszer érzékelőit vagy markereit a résztvevő testére, és kalibrálja a rendszert a pontos adatgyűjtés biztosítása érdekében

10.2.3 Járáselemzés egyfeladatos körülmények között (Single Task - ST):

A járáselemzés során mind az egy-, mind a kettős feladattal végzett körülmények között tér- és időbeli járási paramétereket gyűjtünk. Az alkalmazott eszközöktől függően fontos figyelembe venni azok korlátait, amelyek a mérési pontosságból vagy kulturális tényezőkből adódhatnak (például az érzékelők/markerek rögzítésének módja és helye).

A kiválasztott járáselemző rendszer érzékelőinek/markereinek felhelyezése után célszerű az egyénnek biztosítani, hogy hozzászokjon a mérési környezetben való járáshoz. Megfigyeléseink szerint, ha a páciens tudatában van annak, hogy a rendszer elemeit felhelyezték a testére, vagy hogy a járását rögzítik, befolyással lehet a mozgására. Mozgáselemző laboratóriumainkban bevett gyakorlat, hogy a tényleges adatrögzítés előtt a résztvevő többször is végig járhatja a mérési útvonalat.

Járás felvétele:

A járáselemzést általában a résztvevő által előnybe részesített járási sebességgel végezzük (Langeard et al., 2021). Ugyanakkor lehetőség van a vizsgálat lassú vagy gyors járási tempóval történő végrehajtására is (Schättin et al., 2016).

A vizsgálat során a mérési hibák elkerülése érdekében a következőket javasoljuk:

Győződjön meg arról, hogy a résztvevők és a vizsgálatot végrehajtó személyek is csak kutatási eszközöket használnak, nem pedig személyes telefonokat vagy elektronikus eszközöket

A helyiségben csak a vizsgálati személyek és a vizsgálatot végrehajtók tartózkodjanak

Gondoskodjunk arról, hogy illetéktelen személyek ne léphessenek be a vizsgálati helyiségbe

Szüntessük meg a külső zavaró tényezőket, például takarjuk el az ablakokat, zárjuk be az ajtókat és csökkentsük a külső zajokat

A mérési útvonal meghatározása az alábbi szempontok figyelembevételével történjen:

Az útvonal hossza feleljen meg a résztvevő fizikai képességeinek

A résztvevő egyenes vonalban tudjon járni (megfordulhat, de ez a szakasz nem számít bele a mérésekbe) A túl kicsi térben kialakított mérési útvonal torzíthatja az eredményeket azáltal, hogy megváltoztatja a járási paramétereket a járás megkezdése vagy egy akadály (például fal) megközelítése során

A túl rövid vagy túl hosszú mérési útvonal akadályozhatja, vagy ellehetetleníti a kiegészítő feladatok végrehajtását kettős feladat esetén

A kettős feladat paradigmája szerint elengedhetetlen az azonos tesztelési körülmények biztosítása, valamint ugyanannyi járás ciklus végrehajtása mind az egyfeladatos, mind a kettős feladatos körülmények között (Plummer et al., 2013). Ez a következetesség kulcsfontosságú a megbízható és értelmezhető járáselemzés összehasonlításához, amikor az egyének egyszerre végeznek figyelmet igénylő feladatokat.

10.2.4 Kiegészítő feladatok tanulmányozása egyfeladatos körülmények között (Single Task – ST)

Bár a kognitív feladatok értékeléséről egyre több tudományos jelentés jelenik meg, hiányoznak az alkalmazásuk alapelveit meghatározó szabványok. A kutatásokban leggyakrabban alkalmazott feladatok a következők:

Számok visszaszámlálás 50-től vagy 100-tól (a résztvevő szóban sorolja a számokat (pl. 100, 99, 98...) (Beauchet et al., 2008) (Beauchet et al., 2007) (Yamada et al., 2011).

7 vagy 3 sorozatos kivonása egy megadott számból (a résztvevő megadja az adott számból történő kivonás eredményét, pl. 376-ból 7, (376, 369, 362, 355...) (Maclean et al., 2017).

Állatok vagy foglalkozások felsorolása a nevek ismétlése nélkül (a résztvevő foglalkozásokat sorol fel, mint pl. szakács, orvos... vagy egy másik változatban állatokat nevez meg egy adott betűvel kezdődően, pl. K-val, olyan állatneveket sorolva, mint "kutya", "kecske", "krokodil") (Freire Junior et al., 2017).

Mobiltelefon használatával például a résztvevő szöveges üzenetet ír (Krasovskyi et al., 2017; Ehlers et al., 2017; Lin & Huang, 2017).

Egy pohár víz mozgatása (a résztvevő feladata, hogy egy folyadékkal teli csészét vagy egy tálcára helyezett pohár vizet vigyen át egyik helyről a másikra) (McIsaac et al., 2015).

DIVA számítógépes járásvizsgálat (számítógépes program, amelyet A. Kreska-Korus, E. Golec, A. Wojtowicz csapata fejlesztett ki a krakkói Testnevelési Akadémián (Nęcka 1994-es DIVA programja alapján) (ez a feladat a 3. VIDEÓBAN látható).

A tanulmány menete:

Magyarázza el a kiegészítő feladatot a résztvevőnek, részletezve, hogy mi fog történni. Ha a vizsgálat megköveteli, tartson olyan foglalkozásokat, amelyeken a résztvevő megtanulja, hogyan kell a feladatot végrehajtani.

Jegyezze fel a kiegészítő feladat vizsgálatának menetét, és dokumentálja az eredményeket.

A vizsgálat során a leggyakrabban mért mutatók a reakcióidő és a helyes feladatok száma, illetve a hibák száma.

Amikor kiválasztjuk a kiegészítő feladat típusát, fontos, hogy az azonos feltételek mellett elvégezhető legyen, mint a kettős feladattal végzett járáselemzés. A témával kapcsolatos további információkat az interkulturális kommunikációról szóló részben olvashat.

10.2.5 Járáselemzés kettős feladattal végzett körülmények között (Dual Task - DT):

A kettős feladat paradigmája szerint az utolsó szakaszban mindkét feladatot (a járást és a kiegészítő feladatot) egyidejűleg kell végrehajtani ugyanolyan körülmények között, mint az egyfeladat esetén. A kettős feladat végrehajtásakor is ugyanazokat a mutatókat rögzítjük.

10.3 Indikátorok kidolgozása

10.3.1 Járásmutatók kidolgozása

A járáselemzés további feladattal történő elvégzéséhez a vizsgálat minden egyes részéhez mutatókat kell kidolgozni.
A járáselemzés során ezek a mutatók elsősorban tér-időbeli mérésekre fognak kiterjedni. Azonban fontos, hogy mind az egyfeladatos, mind a kettős feladattal végzett vizsgálati körülmények között következetes mintát válasszunk. Az elemzés során az útvonal minden egyes szakaszán végzett járásból minden végtaghoz egy járási ciklust kell figyelembe venni. Ennek érdekében a mérőeszköz működtető rendszerében megfelelő beállításokat kell elvégezni annak érdekében, hogy az elemzéshez kizárólag a kiválasztott, az útvonal/mérési szakasz középső részén rögzített járási ciklusok kerüljenek be (Schättin et al., 2016).
A kiválasztott mutatók esetében ki kell számítani azok átlagértékeit és szórását.
A további elemzés során figyelembe vehetjük a domináns és nem domináns végtagot, a patológiás folyamatok által közvetlenül vagy közvetve érintett végtagokat stb.

10.3.2 Kiegészítő feladat mutatóinak kidologzása

A kiegészítő feladatokhoz leggyakrabban használt mutatók a következők:

Reakcióidő
Helyes válaszok száma
Hibák száma

Ezen mutatók kinyeréséhez megszámolhatjuk a helyes feladatvégzéseket (helyes számolási eredmények, megnevezett állatok vagy foglalkozások), a hibákat és meghatározhatjuk a reakcióidőt. Ezt háromféleképpen lehet elvégezni:
1/ A legkevésbé munkaigényes, de a hibalehetőséget magában hordozó módszer a helyes reakciók megszámlálása a vizsgálat során, és a vizsgálat idejének mérése stopperórával. A vizsgálat idejét elosztva a helyes válaszok számával kiszámíthatjuk a reakcióidőt.

2/ A vizsgálat diktafonra történő rögzítése, majd később a helyes válaszok és reakcióidő kiszámítása a felvétel alapján. A rögzített anyag visszahallgatása segít a hibák kiküszöbölésében.

3/ Olyan számítógépes program használata, amely automatikusan rögzíti a vizsgálati eredményeket. A DIVA-járásvizsgáló teszt például rögzíti:

az észlelési időt (csak a helyes reakcióidőt veszi figyelembe)
az észlelések számát
a hibák számát, beleértve az alábbi hibatípusokat:
Nincs riasztás: a résztvevő nem aktiválta a reakciógombot, amikor a jelzőbetű megjelent Kettős riasztás: a résztvevő másodszor is megnyomta a gombot, amikor a jelzőbetű megjelent
Téves riasztás: a résztvevő megnyomta a reakciógombot, amikor a jelzőbetű még nem volt látható (lásd 3. Videó)

10.3.3. Járásmutatók kiegészítő feladattal

A kiegészítő feladattal végzett járáselemzés jellegzetes mutatói a következők: a járásciklus idő/ lépésidő variabilitása, a járásciklus hossz/ lépéshossz variabilitása, a kettős feladat hatása, a kettős feladat átlagos hatása.

10.3.3.1 Variabilitás:

Minden vizsgált személyre vonatkozóan kiszámíthatjuk:

- A járás ciklusidő/lépésidő variabilitását (a járáselemző rendszerben rendelkezésre álló adatok alapján)

A járás ciklus hosszának/lépéshosszának variabilitását

A variabilitás kiszámításához a következőket használhatjuk:

$$V = \frac{SD}{m} * 100\%$$

V - variabilitás, SD - szórás, m - átlag
Kiemelt figyelmet kell fordítani a mérések pontosságára, ami különösen fontos a variabilitás megbízhatósága szempontjából. Ami a kettős feladat paradigmát illeti, elengedhetetlen, hogy mind az egyfeladatos, mind a kettős feladattal végzett járáselemzés során azonos körülményeket tartsunk fenn. Kiemelt figyelmet kell fordítani a mintaszám ismételhetőségére, valamint arra, hogy a járási mutatókat ne befolyásolják más események (például a járás megkezdése vagy külső személyek jelenléte).

10.3.3.2 A kettős feladat hatása

A kettős feladat hatását következő képlet szerint számítjuk ki minden egyes mutató esetében (Plummer-D'Amato et al., 2012):

$$\alpha DTE = \left| \frac{\alpha DT - \alpha ST}{\alpha ST} \right| * 100\%$$

α DTE - kettős feladat hatása (Dual-Task Effect) az α mutatóra α
ST - a mutató értéke egyfeladatos körülmények között
α DT - a mutató értéke kettős feladattal végzett körülmények között
Az α mutató bármely vizsgált mutató lehet, amely a járásra vagy a kiegészítő feladatra vonatkozik (például a kettős feladat hatása a járási sebességre vagy a reakcióidőre). A mutató értékeinek értelmezésekor különösen figyelni kell arra, hogy a sebesség esetében a mutató növekedése a feladat nagyobb hatékonyságát jelzi, míg a reakcióidő esetében a feladat hatékonyságának csökkenését.

10.3.3.3 Átlagos kettős feladat hatás

Az átlagos kettős feladat hatását a következő képlettel számítjuk ki:

$$mDTE = \frac{\alpha DTE + \beta DTE}{2}$$

m DTE - átlagos kettős feladat hatása
α DTE – kettős feladat hatása az α mutatóra vonatkozóan (járásmutató)
β DTE – kettős feladat hatása a β mutatóra vonatkozóan (kiegészítő feladat mutatója)

Az átlagos kettős feladat hatását leggyakrabban járási sebességre és reakcióidőre számítják ki. Más mutatókra is alkalmazható, de fontos megjegyezni, hogy az egyiknek a járásra, a másiknak pedig a kiegészítő feladatra kell vonatkoznia.
Azokban az esetekben, amikor az egyik mutató növekedése javulást, míg a másik csökkenése a feladathatékonyság romlását mutatja, a képlet alkalmazása előtt a második mutatónál mínusz jelet kell tenni a művelet elvégzése előtt. Ez a helyzet például a járási sebesség és a reakcióidő átlagos kettős feladat hatásának számításakor.
Azokban a helyzetekben, amikor mindkét kettős feladat hatása azonos irányú változást mutat (például a járási sebesség és a helyes feladatvégzések száma), mérlegelni kell, hogy ez a változás a feladatvégzés hatékonyságának javulását vagy csökkenését jelenti-e.

10.3.4 Eredmények értelmezése

A kettős feladattal végzett járáselemzés eredményeinek értelmezéséhez a következő szempontokat kell figyelembe venni:

10.3.4.1 A tér-időbeli járásmutatók vizsgálata a normatív értékekhez viszonyítva

Az egyfeladatos járásmutatókra vonatkozó normák megtalálhatók a szakirodalomban. Ha a vizsgált személy járásmintázatában a mozgástartomány, az izomerő stb. változásai miatt zavarok tapasztalhatók, az mind az egyfeladatos, mind a kettős feladattal végzett körülmények között befolyásolják a járásmutatókat. A kettős feladat paradigmájának alkalmazása lehetővé teszi a járás értékelését a további kognitív terhelés alatt, segítve az olyan zavarok azonosítását, amelyek a hagyományos járásvizsgálatok során esetleg nem észlelhetők. A járás kettős feladattal végzett értékelése a mindennapi életben előforduló mozgást tükrözi.
A járás sebességét alapvető járásmutatónak tekintik. Egyszerűsége miatt jelentős a klinikai vizsgálatokban. Schmid és munkatársai (2012) rámutattak, hogy a társadalmi működéshez szükséges minimális járási sebesség körülbelül 0,8 m/s. A járás elemzésekor olyan tényezőket is fontos figyelembe venni, mint a lépésfrekvencia és a lépéshossz, mivel ezek a mutatók alapvetően befolyásolják a járás sebességét.

10.3.4.2 További mutatók elemzése

A kettős feladattal végzett járáselemzés során az egyik leggyakrabban vizsgált mutató az átlagos reakcióidő. Saját kutatásaink során, amelyeket a DIVA-járásteszttel végeztünk, ez a mutató bizonyult a legérzékenyebbnek a kiegészítő feladat hatásának mérésére. Tapasztalataink szerint, ha a kapott eredmények jelentősen eltérnek a szokásostól, érdemes pszichológus segítségét kérni az alaposabb értelmezés és további elemzés érdekében.

10.3.4.3 Járásmutatók elemzése kiegészítő feladattal

A kettős feladat hatás és az átlagos kettős feladat hatás abszolút mutatóként (százalékban kifejezve) kerülnek elemzésre. Ezeken kívül elemezzük a járási ciklus variabilitását is.

10.3.4.3.1. Kettős feladat hatás

A kettős feladat hatás (DTE) lehetővé teszi egy adott mutatóban bekövetkezett változás mértékének százalékos formában kifejezett értékelését. Így összehasonlítható egy adott változó értékei különböző vizsgálatok között, és azonosítható, hogy hol jelentkeztek a legnagyobb eltérések.
Például, ha egy személy lépéshossza 0,1 méterrel csökken, és járási sebessége 0,1 m/s-mal lassul egy kiegészítő feladat elvégzésekor, nehéz lehet megállapítani, hogy melyik változás jelentősebb. Azonban, ha kiszámítjuk a lépéshossz DTE-értékét, és az 16%-ot mutat, míg a járási sebesség DTE-értéke 10%, akkor arra a következtetésre juthatunk, hogy a lépéshosszban nagyobb változás történt.
A járásteljesítmény mutatók (például járási sebesség) és a kiegészítő feladat (például reakcióidő) DTE-értékeinek összehasonlításával kideríthetjük, hogy az idegrendszer hogyan osztja meg a figyelmet, és melyik feladatnál jelentkeztek nagyobb változások.

10.3.4.3.2 Átlagos kettős feladat hatás

Az átlagos kettős feladat hatás egy olyan mutató, amely értékeli, mennyire hatékonyan tud valaki két feladatot egyszerre végrehajtani az egyfeladatos körülményekhez képest. Megmutatja, hogy az idegrendszer rendelkezik-e elegendő erőforrással a két feladat egyidejű irányításához. Ha ez az érték romlik, az arra utal, hogy a működési kapacitás túllépése miatt csökkent a feladatvégrehajtás hatékonysága.
Plummer és Eskes (2013) hangsúlyozzák a figyelemmegosztási stratégiák megkülönböztetésének fontosságát. Példaként említik, hogy ugyanaz az átlagos kettős feladat hatásérték eltérő figyelemmegosztási stratégiákat jelezhet. Ez jelentheti mindkét feladat egyidejű változását, de utalhat olyan helyzetekre is, ahol csak az egyik feladat – például a járás vagy a kiegészítő feladat – hatékonysága csökkent.
Az átlagos kettős feladat hatás lehetővé teszi, hogy összehasonlítsuk a járási képességeket kettős feladattal végzett körülmények között különböző vizsgálati csoportokban. Értékelhető, hogy mely helyzetekben jelentkeztek a legjelentősebb változások, valamint mely terápiás beavatkozások voltak hatékonyak.

10.3.4.3.3 Variabilitás

A lépéshossz és lépésidő variabilitása százalékban kifejezve azt jelzi, hogy ezek a mutatók milyen mértékben változnak a mozgás során. A nagyobb változások a járás rosszabb motoros kontrolljára utalnak. Bár ezen a területen további kutatások szükségesek, úgy tűnik, hogy a lépéshossz és lépésidő variabilitása érzékeny kockázati mutató lehet az esések szempontjából (Herman et al., 2020; Maki, 1997). Gabell és Nayauk (1984) megállapították, hogy egészséges embereknél a lépéshossz és lépésidő variabilitása nem haladja meg a 6%-ot.

10.3.4.3.4 Az eredmények értelmezése – összefoglalás

A kiegészítő feladattal történő járás eredményeinek konkrét értelmezése a következő szempontok figyelembevételével történik:

1. Az átlagos kettős feladat hatás azt mutatja, hogy az egyén rendelkezik-e neurális erőforrásokkal mindkét feladat egyidejű végrehajtásához.
2. A kettős feladat hatásainak elemzése mindkét feladatra vonatkozóan lehetővé teszi az alkalmazott stratégia meghatározását (azaz, hogy a járás és/vagy a kiegészítő feladat érintett-e).

3. A variabilitási mutatók megállapítják, hogy a motoros kontroll romlott-e. Ha a variabilitás nagysága meghaladja a normát, akkor az az elesés fokozott kockázatával jár.
4. A 0,8 m/s alatti járási sebesség alapján azonosíthatjuk azokat az egyéneket, akik korlátozottan tudnak részt venni a közösségi életben (Schmid et al., 2007).
5. A járás és a kiegészítő feladat mutatóinak elemzése segíthet megérteni a kiegészítő feladattal történő járás közbeni motoros kontroll mechanizmusát.

10.4 Kommunikáció a pácienssel

A pácienssel való hatékony kommunikáció kulcsszerepet játszik a kiegészítő feladattal végzett járásvizsgálat során, mivel ez befolyásolhatja az eredményeket. A kiegészítő feladat kiválasztását a vizsgálat során több tényező is meghatározhatja, például a nyelv, a kulturális háttér vagy az egyén tudásszintje és készségei. Ha tudjuk hogyan lehet a vizsgálati módszereket módosítani, akkor azokat a páciens kulturális érzékenységéhez is igazíthatjuk. Emellett bizonyos járásvizsgálati módszerek nem biztos, hogy illeszkednek minden világnézethez. Ugyanakkor az alkalmazott módszerek korlátainak megértése lehetőséget nyújt a megfelelő vizsgálati módszer kiválasztására, illetve az eredmények pontos értelmezésére. Ebben a kurzusban bemutatjuk, hogyan lehet a különböző vizsgálati módszereket a páciens igényeihez igazítani, valamint ajánlásokat adunk a hatékony betegkommunikációhoz. A járásvizsgálat során, ha kiegészítő feladatot is alkalmazunk, több terület is érzékeny lehet az interulturális kommunikáció szempontjából.

10.4.1 A páciens tájékoztatása és utasítások adása a vizsgálat során:

A kiegészítő feladattal történő járásvizsgálatok során döntő fontosságú annak meghatározása, hogy a figyelem elosztására alkalmazott stratégia hogyan hat a járásra, a kiegészítő feladatra vagy mindkettőre. Amikor elmagyarázzuk a résztvevőnek az értékelés célját és folyamatát, és utasításokat adunk, fontos, hogy ne sugalljuk, hogy az egyik feladat fontosabb, mint a másik (Maclean et al., 2017). Emellett ügyelni kell arra is, hogy elkerüljük azokat a helyzeteket, amelyek érzelmi reakciókat válthatnak ki a résztvevőből, mivel az érzelmek is befolyásolhatják az értékelési eredményeket (Gross et al., 2012).
Ez a megközelítés biztosítja, hogy a résztvevő ne érezzen nyomást vagy szorongást a feladatok miatt, és a lehető legtermészetesebb módon hajtsa végre azokat. Ez elengedhetetlen a pontos eredmények eléréséhez a kiegészítő feladattal végzett járásvizsgálatok során.

10.4.2 Kiegészítő feladat kiválasztása

A jelenleg rendelkezésre álló tudományos kutatási eredmények nem adnak választ arra a kérdésre, hogy melyik kiegészítő feladat a legjobb választás a kiegészítő feladattal végzett járásvizsgálatok során.

A kultúra, amelyet a generációról generációra szálló anyagi és szellemi örökség összességeként értelmezünk, jelentős hatással van az ember fejlődésére, a megszerzett információk típusára és a kompetenciákra. A legtöbb alkalmazott kiegészítő feladat a résztvevő készségein és ismeretein alapul, ami befolyásolhatja az elért eredményeket. Például, ha a feladat egy adott betűvel kezdődő állatok megnevezéséből áll (különböző módon az egyfeladatos és kettős feladattal végzett helyzetben), a feladat hatékonysága, amelyet a megnevezett állatok számával és az átlagos reakcióidővel mérnek, a résztvevő tudásától függ. Ez a tudás összefüggheet az egyén iskolai végzettségével, hobbijával, különböző kulturális kontextusokban való neveltetésével, és az anyanyelvvel. Különböző nyelveken mind az adott betűvel kezdődő állatnevek száma, mind a kiejtésükhöz szükséges idő eltérő. Ezért a kiegészítő feladat

kiválasztásakor és a kapott eredmények értelmezésekor körültekintésre van szükség. Célszerű tehát olyan feladatokat választani, amelyek nem azokra az ismeret- vagy készségterületekre vonatkoznak, amelyek a résztvevőnél különösen fejlettek vagy korlátozottak (pl. a visszafelé számolás nem ajánlott diszkalkuliásoknak vagy könyvelőknek, az állatok megnevezésére pedig biológusoknak). Fontos megjegyezni azt is, hogy minden kiegészítő feladat más-más terhelést jelent az idegrendszer számára, ezért a különböző kiegészítő feladatokat alkalmazó értékelések eredményei nem hasonlíthatók össze közvetlenül.

Saját kutatásunkban a résztvevő tudásával és képességeivel összefüggő kognitív feladatok elkerülése érdekében a DIVA-járásvizsgálat számítógépes programot használjuk. Ennek az eszköznek az alkalmazásakor figyelembe kell venni a résztvevő által a mindennapi életben jellemzően használt ábécé típusát (kulturális tényező). Bár általában a latin ábécét használják, a DIVA-járásvizsgálat program minden olyan ábécére alkalmazható, amely nagy- és kisbetűket tartalmaz.

10.4.3 Kutatási módszer kiválasztása a páciens kulturális igényeinek figyelembevételével

A vallási meggyőződés és az egyéni érzékenység megnehezítheti a járás vizsgálatát, ha olyan rendszereket használunk, amelyek a test jelentős területeinek felfedését igénylik. Ennek következménye lehet a vizsgálatban való részvétel megtagadása vagy a nagyfokú stressz, amely befolyásolhatja az eredményeket. A különböző mérőrendszerek megkönnyítik a vizsgálati körülmények optimális, a páciens igényeihez történő igazítását.

A betegnek joga van az orvosi ellátáshoz, az általa képviselt attitűdök, értékek és szokások tiszteletben tartásával. Ez vonatkozik a vallási hovatartozással kapcsolatos meggyőződésekre is. Az előzetes beszélgetés alkalmas arra, hogy a pácienssel diagnosztikai és terápiás tervet készítsünk. A pácienst tájékoztatni kell a tervezett eljárás céljáról, az előkészületek módjáról, és lehetőséget kell biztosítani számára kérdések feltevésére. Ha a páciens vallási okokból nem fogadja el a tervezett kezelést, akkor jó gyakorlat hangsúlyozni, hogy tiszteletben tartjuk a világnézetét. A beszélgetés során célszerű meghatározni, hogy a probléma az egész eljárással vagy csak egy bizonyos elemmel kapcsolatos-e. Alternatív lehetőségeket kell bemutatnunk a páciensnek, amelyek jelenthetik az eljárás módosítását vagy más kezelési módok feltérképezését. Fontos közölni a diagnosztikai és terápiás terv megváltoztatásának következményeit, például az alacsonyabb kezelési hatékonyságot, az általánosabb eredményeket vagy az eljárás ho sszabb időtartamát. Fontos, hogy a páciens tudatosan döntsön a tervezett kezelésről, megértve döntéseinek következményeit.

A vallási meggyőződések rehabilitációs folyamatra gyakorolt hatásának egyik példája lehet az apácák vonakodása attól, hogy fehérneműben vagy fürdőruhában vizsgálják őket. Fontos megjegyezni, hogy ez a helyzet változhat attól függően, hogy az adott apáca melyik rendház tagja, és milyen egyéni meggyőződéssel rendelkezik. Ezért kulcsfontosságú az egyes pácienseekkel folytatott beszélgetés és az elfogadható kezelési terv meghatározása.

Hasznos megoldások lehetnek:

- Ha egy apáca nem hajlandó levenni a szerzetesi öltözetét, de egy alsó végtag torna van betervezve, javasoljuk a tréningnadrág használatát, mely kényelmesebbé teszi számára a gyakorlatok végzését anélkül, hogy szerzetesi öltözete sérülne vagy túlságosan felfedésre kerülne.
- Ha az apáca nem fogadja el a szerzetesi öltözet vagy a fátyol levételét, de az akadályozza a fizioterápiát (például a fátyol műanyag része gátolja a fej semleges helyzetét a kezelőágy nyílásában),

megkérdezhetjük, hogy elfogadható-e számára egy úgynevezett "missziós ruha" viselése a kezelések során, mivel az kényelmesebb viseletet biztosít.
Egyes apácák elfogadják a szerzetesi öltözet levételét, ha a jelenlévők száma korlátozott (például egyéni fürdő vagy gyakorlatok végzése különálló helyiségekben), vagy csak női fizioterapeuták végzik a kezeléseket.
Vannak olyan apácák is, akik számára nem maga a szerzetesi öltözet levétele a probléma, hanem az erre adott társadalmi reakció. Ezért előnyben részesítik, ha már civil ruházatban érkezhetnek a rendelőbe, a rendi öltözet helyett.

10.5 Javaslatok a terápiás csapat többi tagjával és a páciens közvetlen környezetével történő együttműködésre

A magas színvonalú kutatás biztosításához elengedhetetlen a multidiszciplináris csapatban való együttműködés, amelyben fizioterapeuták, orvosok, biomechanikai szakemberek és pszichológusok vesznek részt.

Ha a kutatási eredmények jelentős zavarokat mutatnak a kettős feladattal végzett járás során, szükségessé válhat a páciens további diagnosztikai vizsgálatokra való beutalása (pl. olyan helyzetekben, amikor alacsony kognitív funkció gyanúja merül fel - ami a demencia egyik tünete lehet). Amennyiben magas elesési kockázatot észlelünk, tájékoztatjuk a páciensért felelős fizioterapeutát a megfelelő terápia bevezetésének szükségességéről. Fontos, hogy a páciens, valamint családtagjai, gondozói vagy ápolói tisztában legyenek azzal, hogy a kettős feladatok kerülése járás közben elengedhetetlen az elesés kockázatának csökkentése érdekében.

10.6 Kiegészítő feladattal történő járásvizsgálat alkalmazásának előnyei

10.6.1 Kettős feladattal végzett járásvizsgálat jelentősége idősebbeknél

2050-re a világon körülbelül 400 millió ember lesz 80 év feletti (Fong & Feng, 2018). Az idősebb felnőtteknél az alsó végtag funkciói gyorsabban romlanak, mint a felső végtagoké. A csökkent mozgásképesség azt jelenti, hogy a beteg kevesebb mindennapi élettevékenységet tud önállóan elvégezni (Zhang et al., 2018), ami az életminőség romlásához vezet és szükségessé válik a család fokozott támogatása vagy intézményi ellátás. A járási sebesség az életkor előrehaladtával csökken. Smith és munkatársai (2016) szerint az átlagos járási sebesség (egyszerű feladatvégzés közben) a következő: 1,29 m/s a 60–69 éveseknél, 1,19 m/s a 70– 79 éveseknél és 0,96 m/s a 80 év felettieknél. A Brit Geriátriai Társaság a járási sebesség mérését a funkcionális hanyatlás és az időskori törékenység egyik kulcsfontosságú mutatójának tekinti, amely jelentős szerepet játszik az idősek hosszú távú értékelésében és nyomon követésében.

Emellett egyértelmű kapcsolat figyelhető meg a járási sebesség és az esések kockázata között. Azoknál, akiknek a szokásos járási sebessége meghaladja az 1,00 m/s értéket, lényegesen alacsonyabb esési kockázatot mutattak ki (Smith et al., 2016). Az idősek a kettős feladathelyzetben csökkentik a járás sebességét, növelik a járásciklus idejét és a kettős támaszfázis időtartamát a fiatalabb egyénekhez képest, valamint fokozott variabilitást mutatnak a járásciklus időtartamában és a lépéshosszban (Springer et al., 2006; Hollman et al., 2007; Zhang et al., 2018; LaRoche et al., 2014; Hupfeld et al., 2022). LaRoche és

munkatársai (2014) megállapították, hogy a kettős feladat során tapasztalt járásromlás összefüggésben áll a kognitív funkciók szintjével. Jelenleg azonban még nincsenek egységesen elfogadott normák a kettős feladatvégzés során mért spatiotemporális járásparaméterekre vagy a kettős feladat hatásának mérésére. Ennek egyik fő oka a vizsgálati módszerek nagy változatossága, különösen a különböző kiegészítő feladatok alkalmazása, ami jelentős eltéréseket eredményez a mutatókban.

Úgy tűnik, hogy idősebbeknél tapasztalható erősebben jelentkező kettősfeladat hatás részben az életkorral összefüggő agyi atrófiával magyarázható, mivel a frontális kéreg korábban és gyorsabban sorvad, mint más agyi régiók. Hupfeld és munkatársai (2022) feltételezik, hogy az öregedés fokozza az alternatív (nem motoros) idegi erőforrásokra – például a frontális kéregre – való támaszkodást, hogy ellensúlyozza az érző-motoros területeken bekövetkező sorvadást. Ennek következtében az érző-motoros régiókban jelentkező deficit hozzájárulhat a kettős feladatvégzés alatti járáshatékonyság csökkenéséhez. A neuro-képalkotó eljárások kiterjedt életkorral összefüggő atrófiát mutattak ki a kortikális, szubkortikális és cerebelláris régiókban, különösen az érző-motoros feldolgozásban érintett területeken (például a precentrális és posztcentrális gyrusban). Ez potenciális kompenzációs kapcsolatokat tárt fel az idősebbek kettős feladatvégzéssel végzett járási képességei és azon agyi régiók jobb állapota között, amelyek klasszikusan nem kapcsolódnak a motoros kontrollhoz (például a temporális kéreg). Ez arra utal, hogy a temporális kéreg szerepet játszik a viselkedési funkciók fenntartásában az öregedés során, különösen akkor, amikor a járáskontrollért felelős más agyi területek (például az érző-motoros kéreg, a bazális ganglionok és a kisagy) jelentős mértékben sorvadtak. Ezenkívül kimutatták, hogy a kevésbé specifikus szubkortikális atrófia (azaz a laterális kamrák megnagyobbodása) kapcsolatot mutat a járás sebességének nagyobb mértékű csökkenésével kettős feladatvégzés során.

A kettős feladatvégzés okozta interferencia jelenségének felfedezése az idősebbek járásában új terápiás programok kidolgozását indította el. Bár egységes kezelési protokollt még nem határoztak meg, Tait és munkatársai (2017) azt javasolják, hogy az optimális tréning időtartama 1000-3000 perc között legyen, heti 1-3 alkalommal. A programnak fizikai és kognitív tréninget egyaránt tartalmaznia kell, és az érzékszervi gyakorlatok is előnyösek. A kognitív és fizikai tréning hasonló neurobiológiai folyamatokat serkenthet, amely szinergikus választ idézhet elő. Ezek növelik az agyi véráramlást és elősegítik az angiogenezist a kéregben és a kisagyban. Mindkét tréningforma hozzájárulhat a kapcsolódó agyi területek plaszticitásához és az agy térfogatának növekedéséhez. A testmozgás védheti az ereket és az idegszövetet is azáltal, hogy ellensúlyozza az öregedéssel összefüggő gyulladásos biomarkerek növekedését, amelyek kapcsolatban állnak a kognitív hanyatlással és a demenciával. A fizikai terhelés által kiváltott növekedési faktorok, például a BDNF (agyban termelődő neurotróf faktor) és az IGF-1 (inzulinszerű növekedési faktor) felszabadulása szintén fontos szerepet játszik a neurogenezisben, angiogenezisben és szinaptikus plaszticitásban (Tait et al., 2017).

A kettős feladatvégzés során alkalmazott járásvizsgálati módszerek hasznosak lehetnek az enyhe kognitív károsodással élő idősebbek azonosítására. Zhou és munkatársai (2021) arról számoltak be, hogy a járásparaméterek változásai kettős feladatkörülmények közötti már a kognitív változások megjelenése előtt megfigyelhetők. Ebben a szakaszban a hagyományos funkcionális értékelési tesztek még nem lennének elég érzékenyek ezeknek a változásoknak a kimutatására (Zhou et al., 2021).

A kettős feladatvégzés közben végzett járásértékelés egyre nagyobb jelentőséget kap az eséskockázat markereként, mivel érzékenyebbnek tekintik a klinikai teszteknél (Kressig et al., 2008; Commandeur et al., 2018; Wayne et al., 2015). Wayne és munkatársai (2015) kiemelték, hogy a kettős feladatvégzés hatása nagyobb azoknál az idősebbeknél, akik hajlamosabbak az esésre, mint azoknál, akik nem esnek el, és hogy a járásciklus variabilitása a kettős feladatvégzés során különösen érzékeny előrejelzője lehet az időskorú elesésnek (Kressig et al., 2008).

Hupfeld és munkatársai (2022) azt állapították meg, hogy a gyengébb kettős feladatvégzés esetén a járási képességek összefüggnek a megnövekedett elesés kockázatával, funkcionális hanyatlással, gyengeséggel, fogyatékossággal és halálozással. A kettős feladatvégzés során alkalmazott járásértékelés ezért fontos szerepet tölt be az idősebbek diagnosztizálásában. Az idősebbeknél az életkorral összefüggő változások és a betegségek gyakoribb előfordulása egyaránt hozzájárulhat a kettős feladatvégzés járásmutatóinak romlásához. Összefoglalva, a jelentős kettős feladatvégzés közbeni hatásoknak arra kell ösztönözniük a terapeutát, hogy alapos diagnosztikai vizsgálatot végezzen a kiváltó okok meghatározására, és olyan programot dolgozzon ki, amely javítja a kettős feladattal végzett járást.

10.6.2 Példák a kettős feladatú járásmódszertan alkalmazására a neurológiában

A kettős feladat paradigma bevezetése a stroke-túlélők járásvizsgálatába segít azonosítani azokat a hosszú távú károsodásokat, amelyeket más klinikai értékelések nem mutatnak ki (Kemper et al., 2006). Az egyfeladatos járáshoz képest a kettős feladattal végzett járás jellemzője a csökkent járási sebesség (Bowen et al., 2001; Canning et al., 2006; Plummer-D'Amato et al., 2010), alacsonyabb lépésszám (Canning et al., 2006; Plummer-D'Amato et al., 2010), hosszabb járási ciklusidő (Plummer-D'Amato et al., 2008) és megnövekedett kettős alátámasztási idő (Bowen et al., 2001).
Plummer-D'Amato és munkatársai (2010) azt feltételezik, hogy a paretikus végtag terhelése a hemiparesissel élő betegek számára a járási ciklus legnagyobb figyelmet igénylő szakasza. Ennek jelentős klinikai következményei vannak Ésszerű megközelítésnek tűnik a járás ezen szakaszának újratanítása egyfeladatos körülmények között annak érdekében, hogy a paretikus végtag terhelése automatizálódjon.
A járászavar a Parkinson-kór egyik elsődleges motoros tünete, amely a betegség előrehaladtával súlyosbodik, és potenciálisan esésekhez és az ebből következő fogyatékossághoz vezethet (Zhang et al., 2022). Del Din és munkatársai (2019) vizsgálata azt is kimutatta, hogy a járászavarok már körülbelül négy évvel a diagnózis előtt megfigyelhetők. Az egyfeladatú körülmények között végzett járáselemzés a következő változásokat azonosította: csökkent járási sebesség, rövidebb lépéshossz, csökkent karlendítési amplitudó, valamint fokozott végtag-aszimmetria és járásvariabilitás (Del Din et al., 2019; Zhang et al., 2022). Del Din és munkatársai (2019) szerint ezek a Parkinson-kór legkorábbi tünetei közé tartozhatnak. A kettős feladatvégzés bevezetése a járásvizsgálatba a betegség korai szakaszában jelentősen csökkentette a járási sebességet és lépéshosszt, megnövelte a támaszfázis és a lengőfázis időtartamát, valamint fokozta a járás ciklusidejének variabilitását (Zhang et al., 2022).
Raffegeau és munkatársai (2019) szerint a Parkinson-kór előrehaladása olyan módon befolyásolja a kettős feladattal végzett járást, hogy azok a betegek, akik egy feladat esetén 1,1 m/s-nál nagyobb sebességgel járnak, a kettős feladat végzése során nagyobb mértékben csökkentik járási sebességüket, mint azok a betegek, akik 1,1 m/s alatti sebességgel közlekednek egy feladat esetén.
Monaghan és munkatársai (2023) rámutattak, hogy a „lefagyást" (FOG – freezing of gait) tapasztaló Parkinson-kóros betegek járása eltér a „lefagyást" nem tapasztaló betegekétől. A különbségek főként a kettős feladattal végzett járás során jelentkeznek, mint például a láb szöge a talajjal való érintkezésnél, valamint változékonysága, lépéshossza és a karlendítés tartománya. A kutatók szerint a kettős feladatvégzéssel végzett járásvizsgálat módszertana segíthet azonosítani azokat a Parkinson-kóros betegeket, akik a leginkább hajlamosak a kettős feladatvégzéssel végzett járásproblémákra a mindennapi életben, és akik a legalkalmasabbak lehetnek a kettős feladatvégzéssel végzett járástréningre.

10.6.3 Kettős feladattal végzett járásvizsgálat ortopédiai betegeknél

Jelentős interferencia figyelhető meg a kognitív terhelés és a motoros feladatok között a térdízületi osteoarthritisben szenvedő egyéneknél (Hamacher et al., 2016; Abdallat et al., 2022). A kettős feladat

végrehajtása különösen megterhelő számukra. A fájdalom befolyásolja a motoros teljesítményt és számos beteg nem rendelkezik elegendő kognitív kapacitással ahhoz, hogy a kettős feladatokat úgy végezze el, hogy sem a kognitív, sem a motoros képességek ne változzanak meg. Ezek az egyének fokozott kompenzációs végrehajtó kontrollal és csökkent automatizmussal végzik a járást. Ugyanakkor a fájdalom intenzitásának csökkenésével a kettős feladat végzése is könnyebbé válik, ami arra utal, hogy a fájdalom csillapítása mérsékelheti a megbotlás és elesés kockázatát. A fájdalom káros hatással van a motoros-kognitív interakcióra (Hamacher et al., 2016; Abdallat et al., 2022).

Hamacher és munkatársai (2014) összehasonlították az egészséges egyének és a hátfájással küzdő betegek kettős feladattal végzett járását. A hátfájással küzdő betegeknél magasabb járásvariabilitási indexeket figyeltek meg. A szerzők szerint a krónikus fájdalom csökkenti a kettős feladatok végrehajtásához szükséges motoros-kognitív kapacitást. Emellett azt is feltételezték, hogy a káros hatásokat központi mechanizmusok okozzák, ahol a fájdalom megzavarja a végrehajtó funkciókat, ami viszont hozzájárulhat az esések fokozott kockázatához. Yogev-Seligmann és munkatársai (2008) megjegyezték, hogy a prefrontális kéreg nemcsak a végrehajtó funkciókban, hanem a fájdalom feldolgozásában és a figyelmet igénylő feladatok rangsorolásában is szerepet játszik (Yogev-Seligmann et al., 2008; Nguyen et al., 2023).

Bár az ortopédia és traumatológia területén végzett kettős feladatos járásvizsgálatokról szóló publikációk száma lényegesen kevesebb, mint az idős vagy neurológiai betegekkel kapcsolatos kutatásoké, úgy tűnik, hogy a kettős feladat paradigmának fontos diagnosztikai értéke van az ortopédiai és traumatológiai betegek esetében. Lehetővé teszi a járás vizsgálatát a mindennapi élet körülményeihez hasonló helyzetekben, valamint hozzájárulhat a nagy elesésveszélynek kitett betegek azonosításához. További kutatások szükségesek annak meghatározására, hogy mely állapotok járnak magas kettős feladat-hatással, milyen okok állnak e változások mögött, és hogyan fejleszthetők olyan fizioterápiás programok, amelyek célja a hatékony járás helyreállítása kettős feladat végzése során.

10.6.4 A kettős feladatú járásvizsgálat a sportorvoslásban

A mindennapi tevékenységek és a sport egyaránt megkövetelik, hogy a központi idegrendszer egyszerre koordinálja a mozgásos és kognitív feladatokat (Howell et al., 2018). Járás során a központi idegrendszer folyamatosan fogadja és dolgozza fel az izom- és egyensúlyi rendszerekből érkező szenzoros információkat a vizuális ingerekkel együtt, miközben irányítja az izmok munkáját és a környezetből érkezői hatásokat, miközben további motoros és/vagy kognitív feladatokat lát el. A sporttevékenységek közben az idegrendszer egyszerre felügyeli a helyváltoztatással és a kiegészítő feladatokkal (például labdaelkapás) kapcsolatos motoros feladatokat, valamint a sportoló taktikai döntéseivel kapcsolatos kognitív feladatokat. A kettős feladattal végzett járásvizsgálat segíthet a sportorvoslásban azáltal, hogy feltérképezi, hogyan osztja meg a figyelmet a sportoló a kognitív és motoros feladatok között (Howell et al., 2018). A kettős feladattal végzett járás diagnosztizálása és fejlesztése viszonylag új, de gyorsan fejlődő terület a sportorvoslásban. A rehabilitációban már bevett gyakorlat, hogy a helyes járás elsajátítása elengedhetetlen a futáshoz való visszatéréshez (Cole, 2016). Úgy tűnik, hogy a kettős feladatokkal végzett járás visszaállítása kulcsfontosságú lehet az edzésekhez való visszatéréshez, különösen azoknál a sportoknál, ahol a mozgásos és kiegészítő feladatok kombinálódnak.

Számos publikáció, amely a kettős feladattal végzett járásvizsgálat sportorvosi alkalmazásáról szól, az agyrázkódással kapcsolatos. Khurana és Kaye (2012) szerint az agyrázkódás gyakori sérülés az olyan kontakt sportágakban, mint az amerikai és ausztrál futball, rögbi, labdarúgás, ökölvívás, birkózás, kosárlabda, gyeplabda és lacrosse, ami jelentős kihívást jelent a sportolókkal foglalkozó egészségügyi szakemberek számára. Howell és munkatársai (2018) szerint azok a sportolók, akik az agyrázkódást

követően kettős feladatot igénylő körülmények között csökkent járási sebességet mutattak, nagyobb sérülési kockázatnak voltak kitéve, amikor visszatértek a sportoláshoz. Figyelemre méltó, hogy a Post-Concussion Symptom Scale (Poszt-agyrázkódás Tünet Skála) eredményei nem mutattak összefüggést a kettős feladattal végzett járászavarok mértékével. Ez arra utal, hogy a kettős feladattal végzett járásértékelés egyedi és jelentős információt nyújthat a funkcionális felépülésről sérülés után (Howell et al., 2018).

A kettős feladattal végzett járásvizsgálatok eredményei nemi különbségeket mutatnak. Agyrázkódás után a serdülő lányoknál alacsonyabb kettős feladat hatást figyeltek meg a lépésszámban a fiúkhoz képest (Howell et al., 2017). Ez azt sugallja, hogy a figyelem elosztását mérő vizsgálatok a kognitív és motoros területeken értékes új adatokat szolgáltathatnak, lehetővé téve az egyénre szabott fizioterápiás foglalkozásokat és az edzéshez való visszatérést a sportolók számára. Lee és munkatársai (2013) hangsúlyozzák, hogy a kettős feladattal végzett járásértékelés olyan diagnosztikai módszerként szolgálhat, amely finom fizikai és kognitív károsodásokat tárhat fel, amelyeket a hagyományos értékelési stratégiák nem mindig tudnak kimutatni.

Egy másik gyakori sérülés a sportolók körében a térd elülső keresztszalagjának elszakadása. Ez a fajta sérülés számos kihívást jelent mind az orvosi, mind az edzői csapatok számára, kezdve a térd sebészeti rekonstrukciójától, a sportoló rehabilitációs folyamatán át egészen a biztonságos visszatérésig az edzéshez és a versenyzéshez. A járás károsodhat a szalag sérülése vagy a műtéti beavatkozás következményei (fájdalom, duzzanat, csökkent izomerő) miatt. Az elülső keresztszalag jelentős terhelésnek van kitéve járás közben, különösen a lendítési fázisban (Brinlee et al., 2022).

Az elülső keresztszalag-sérülést szenvedett és rekonstrukción átesett egyének gyengébb teljesítményt mutatnak a kettős feladattal végzett járásvizsgálat során az egészséges egyénekkel összehasonlítva. Az alacsonyabb hatékonyság a kognitív feladatok végrehajtásában, valamint csökkent lokomóciós sebességben nyilvánul meg (Abdalla et al., 2020; Ness et al., 2020). Ennek oka az lehet, hogy az elülső keresztszalagban található proprioceptorok károsodnak, amelyek érzékelik a feszültség, a sebesség, a gyorsulás és a mozgásirány változásait, és lehetővé teszik a térdízület térbeli helyzetének tudattalan meghatározását (Dhillon et al., 2012).

Kapreli és munkatársai (2009) szerint a szalagsérülés a neuromuszkuláris kontroll zavaraihoz vezet, befolyásolja a központi programokat, és következésképpen hatással van a motoros válaszokra, ami az érintett végtag jelentős diszfunkcióját eredményezi. A funkcionális mágneses rezonancia képalkotással végzett agyi aktivációs vizsgálatok azt mutatják, hogy az elülső keresztszalag sérülése központi idegrendszeri átrendeződést eredményezhet, ami arra utal, hogy az ilyen sérülések inkább tekinthetők neurofiziológiai diszfunkciónak, mint a perifériás mozgásszervi rendszer egyszerű sérülésének (Kapreli et al., 2009). Az elülső keresztszalag-szakadásban szenvedő betegek csökkent aktivációt mutattak több szenzomotoros kérgi területen, ugyanakkor három területen fokozott aktivitás volt megfigyelhető az egészséges kontrollcsoporthoz képest: a preszupplementer motoros területen, a hátsó másodlagos szomatoszenzoros területen és a hátsó alsó temporális gyrusban. Úgy tűnik, hogy járás közben, egy kiegészítő kognitív feladat végzése esetén a szenzoros információhiányt az idegrendszer további területeinek bevonásával kompenzálja, ami viszont csökkenti az elérhető figyelmi erőforrásokat a két feladat egyidejű végrehajtásához. Ennek eredményeként a járás vagy az adott kiegészítő feladat hatékonysága romlik.

Abdalla és munkatársai (2020) arra a következtetésre jutottak, hogy a kettős feladat paradigmák alkalmazása javíthatja és bővítheti a rehabilitációs programokat és terápiás lehetőségeket az elülső keresztszalag sérülésben szenvedő egyének számára.

Kettős feladattal végzett járásvizsgálat lehetőségei és kihívásai a sportorvoslásban

A kettős feladattal végzett járásvizsgálat hasznos kiegészítője lehet a sportolók diagnosztikai vizsgálatainak, mivel egyszerre méri a figyelem megosztását a motoros és kognitív funkciók között. Lehetővé teszi a motoros kontroll felmérését összetettebb, multitasking körülmények között, amelyek jobban tükrözik a sportolás során jelentkező kihívásokat. Ugyanakkor fontos szem előtt tartani, hogy a kettős feladattal végzett járás kisebb kihívást jelent, mint a tényleges sporttevékenység. Ez a módszer lehetővé teszi a kettős feladattal végzett járás fejlődésének nyomon követését, amelynek optimális minősége a fizioterápia kulcsfontosságú eleme, elősegítve a megfelelő lokomóciót a mindennapi életben és a biztonságos visszatérést a sporttevékenységhez. Végül, a kettős feladattal végzett edzés nagyobb előnyöket hozhat a sportkészségek fejlesztésében, mint az egyfeladatú tréning (Lee et al., 2013).

Abdallat, R., Sharouf, F., Button, K., & Al-Amri, M. (2020). Dual-task effects on performance of gait and balance in people with knee pain: A systematic scoping review. *Journal of Clinical Medicine*, *9*(5), 1554. https://doi.org/10.3390/jcm9051554

Beauchet, O., Allali, G., Annweiler, C., Berrut, G., Maarouf, N., Herrmann, F. R., & Dubost, V. (2008). Does change in gait while counting backward predict the occurrence of a first fall in older adults? *Gerontology*, *54*(4), 217–223. https://doi.org/10.1159/000127318

Beauchet, O., Dubost, V., Allali, G., Gonthier, R., Hermann, F. R., & Kressig, R. W. (2007). 'Faster counting while walking' as a predictor of falls in older adults. *Age and Ageing*, *36*(4), 418–423. https://doi.org/10.1093/ageing/afm011

Bowen, A., Wenman, R., Mickelborough, J., Foster, J., Hill, E., & Tallis, R. (2001). Dual-task effects of talking while walking on velocity and balance following a stroke. *Age and Ageing*, *30*(4), 319–323. https://doi.org/10.1093/ageing/30.4.319

Brinlee, A. W., Dickenson, S. B., Hunter-Giordano, A., & Snyder-Mackler, L. (2022). ACL reconstruction rehabilitation: Clinical data, biologic healing, and criterion-based milestones to inform a return-to-sport guideline. *Sports Health*, *14*(5), 770–779. https://doi.org/10.1177/19417381211056873

Canning, C. G., Ada, L., & Paul, S. S. (2006). Is automaticity of walking regained after stroke? *Disability and Rehabilitation*, *28*(2), 97–102. https://doi.org/10.1080/09638280500167712

Cole, S. (2016). Przywracanie pacjenta do biegania. In T. J. Tradaj (Ed.), *Pooperacyjna rehabilitacja pacjentów ortopedycznych* (3rd ed., pp. 706–719). BP Publishing.

Commandeur, D., Klimstra, M. D., MacDonald, S., Inouye, K., Cox, M., Chan, D., & Hundza, S. R. (2018). Difference scores between single-task and dual-task gait measures are better than clinical measures for detection of fall-risk in community-dwelling older adults. *Gait & Posture*, *66*, 155–159. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.08.020

Del Din, S., Elshehabi, M., Galna, B., Hobert, M. A., Warmerdam, E., Suenkel, U., Brockmann, K., Metzger, F., Hansen, C., Berg, D., Rochester, L., & Maetzler, W. (2019). Gait analysis with wearables predicts conversion to Parkinson disease. *Annals of Neurology*, *86*(3), 357–367. https://doi.org/10.1002/ana.25548

Dhillon, M. S., Bali, K., & Prabhakar, S. (2012). Differences among mechanoreceptors in healthy and injured anterior cruciate ligaments and their clinical importance. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, *2*(1), 38–43.

Ehlers, D. K., Banducci, S. E., Daugherty, A. M., Fanning, J., Awick, E. A., Porter, G. C., Burzynska, A., Shen, S., Kramer, A. F., & McAuley, E. (2017). Effects of Gait Self-Efficacy and Lower-Extremity Physical Function on Dual-Task Performance in Older Adults. *BioMed research international*, 2017, 8570960. https://doi.org/10.1155/2017/8570960

Fong, J. H., & Feng, J. (2018). Comparing the loss of functional independence of older adults in the U.S. and China. *Archives of gerontology and geriatrics, 74*, 123–127. https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.10.020

Freire Júnior, R. C., Porto, J. M., Marques, N. R., Magnani, P. E., & Abreu, D. C. (2017). The effects of a simultaneous cognitive or motor task on the kinematics of walking in older fallers and non-fallers.*Human movement science, 51*, 146–152. https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.12.004

Gabell, A., & Nayak, U. S. (1984). The effect of age on variability in gait. *Journal of gerontology*, *39*(6), 662–666. https://doi.org/10.1093/geronj/39.6.662

Goertzen, M., Gruber, J., Dellmann, A., Clahsen, H., & Schulitz, K. P. (1993). Neurohistologische Untersuchungen bei allogene n Kreuzbandtransplantaten als intraartikulärer Bandersatz [Neurohistological studies in allogeneic cruciate ligament transplants as intra-articular ligament replacement]. *Zeitschrift fur Orthopadie und ihre Grenzgebiete, 131(5),* 420–424. https://doi.org/10.1055/s-2008-1040049

Gross, M. M., Crane, E. A., & Fredrickson, B. L. (2012). Effort-Shape and kinematic assessment of bodily expression of emotion during gait. *Human movement science, 31(1),* 202–221. https://doi.org/10.1016/j.humov.2011.05.001

Hamacher, D., Hamacher, D., & Schega, L. (2014). A cognitive dual task affects gait variability in patients suffering from chronic low back pain. *Experimental brain research, 232(11),* 3509–3513. https://doi.org/10.1007/s00221-014-4039-1

Hamacher, D., Rudolf, M., Lohmann, C., & Schega, L. (2016). Pain severity reduction in subjects with knee osteoarthritis decreases motor-cognitive dual-task costs. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon), 39*, 62–64. https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2016.09.009

Herman, T., Mirelman, A., Giladi, N., Schweiger, A., & Hausdorff, J. M. (2010). Executive control deficits as a prodrome to falls in healthy older adults: a prospective study linking thinking, walking, and falling. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences, 65(10),* 1086–1092. https://doi.org/10.1093/gerona/glq077

Hollman, J. H., Kovash, F. M., Kubik, J. J., & Linbo, R. A. (2007). Age-related differences in spatiotemporal markers of gait stability during dual task walking. *Gait & posture, 26(1),* 113–119. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2006.08.005

Howell, D. R., Buckley, T. A., Lynall, R. C., & Meehan, W. P., 3rd (2018). Worsening Dual-Task Gait Costs after Concussion and their Association with Subsequent Sport-Related Injury. *Journal of neurotrauma, 35(14),* 1630–1636. https://doi.org/10.1089/neu.2017.5570

Howell, D. R., Stracciolini, A., Geminiani, E., & Meehan, W. P., 3rd (2017). Dual-task gait differences in female and male adolescents following sport-related concussion. *Gait & posture, 54,* 284–289. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.03.034

Hupfeld, K. E., Geraghty, J. M., McGregor, H. R., Hass, C. J., Pasternak, O., & Seidler, R. D. (2022). Differential Relationships Between Brain Structure and Dual Task Walking in Young and Older Adults. *Frontiers in aging neuroscience, 14*, 809281. https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.809281

Kapreli, E., Athanasopoulos, S., Gliatis, J., Papathanasiou, M., Peeters, R., Strimpakos, N., Van Hecke, P., Gouliamos, A., & Sunaert, S. (2009). Anterior cruciate ligament deficiency causes brain plasticity: a functional MRI study. *The American journal of sports medicine, 37*(12), 2419–2426. https://doi.org/10.1177/0363546509343201

Kemper, S., McDowd, J., Pohl, P., Herman, R., & Jackson, S. (2006). Revealing language deficits following stroke: the cost of doing two things at once. Neuropsychology, development, and cognition. Section B, Aging, neuropsychology and cognition, 13(1), 115–139. https://doi.org/10.1080/13825580500501496

Khurana, V. G., & Kaye, A. H. (2012). An overview of concussion in sport. *Journal of clinical neuroscience : official journal of the Neurosurgical Society of Australasia, 19(1),* 1–11. https://doi.org/10.1016/j.jocn.2011.08.002

Krasovsky, T., Weiss, P. L., & Kizony, R. (2017). A narrative review of texting as a visually-dependent cognitive-motor secondary task during locomotion. *Gait & posture, 52*, 354–362. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.12.027

Kressig, R. W., Herrmann, F. R., Grandjean, R., Michel, J. P., & Beauchet, O. (2008). Gait variability while dual-tasking: fall predictor in older inpatients?. Aging clinical and experimental research, 20(2), 123–130. https://doi.org/10.1007/BF03324758

Langeard, A., Torre, M. M., & Temprado, J. J. (2021). A Dual-Task Paradigm Using the Oral Trail Making Test While Walking to Study Cognitive-Motor Interactions in Older Adults. *Frontiers in aging neuroscience, 13,* 712463. https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.712463

LaRoche, D. P., Greenleaf, B. L., Croce, R. V., & McGaughy, J. A. (2014). Interaction of age, cognitive function, and gait performance in 50-80-year-olds. Age (Dordrecht, Netherlands), 36(4), 9693. https://doi.org/10.1007/s11357-014-9693-5

Lee, H., Sullivan, S. J., & Schneiders, A. G. (2013). The use of the dual-task paradigm in detecting gait performance deficits following a sports-related concussion: a systematic review and meta-analysis. *Journal of science and medicine in sport, 16(1)*, 2–7. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.03.013

Lin, M. B., & Huang, Y. P. (2017). The impact of walking while using a smartphone on pedestrians' awareness of roadside events. Accident; analysis and prevention, 101, 87–96. https://doi.org/10.1016/j.aap.2017.02.005

Maclean, L. M., Brown, L. J. E., Khadra, H., & Astell, A. J. (2017). Observing prioritization effects on cognition and gait: The effect of increased cognitive load on cognitively healthy older adults' dual-task performance. *Gait & posture, 53,* 139–144. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.01.018

Maki B. E. (1997). Gait changes in older adults: predictors of falls or indicators of fear. *Journal of the American Geriatrics Society*, *45*(3), 313–320. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1997.tb00946.x

McIsaac, T. L., Lamberg, E. M., & Muratori, L. M. (2015). Building a framework for a dual task taxonomy. *BioMed research international, 2015*, 591475. https://doi.org/10.1155/2015/591475

Monaghan, A. S., Ragothaman, A., Harker, G. R., Carlson-Kuhta, P., Horak, F. B., & Peterson, D. S. (2023). Freezing of Gait in Parkinson's Disease: Implications for Dual-Task Walking. *Journal of Parkinson's disease, 13(6)*, 1035–1046. https://doi.org/10.3233/JPD-230063

Ness, B. M., Zimney, K., Schweinle, W. E., & Cleland, J. A. (2020). DUAL-TASK ASSESSMENT IMPLICATIONS FOR ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY: A SYSTEMATIC REVIEW. *International journal of sports physical therapy, 15(6),* 840–855. https://doi.org/10.26603/ijspt20200840

Nęcka E. (1994). Inteligencja procesy poznawacze. Oficyna Wydawnicza „Impuls".

Nguyen, T., Behrens, M., Broscheid, K. C., Bielitzki, R., Weber, S., Libnow, S., Malczewski, V., Baldauf, L., Milberger, X., Jassmann, L., Wustmann, A., Meiler, K., Drange, S., Franke, J., & Schega, L. (2023). Associations between gait performance and pain intensity, psychosocial factors, executive functions as well as prefrontal cortex activity in chronic low back pain patients: A cross-sectional fNIRS study. *Frontiers in medicine, 10,* 1147907. https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1147907

Pineda, R. C., Krampe, R. T., Vanlandewijck, Y., & Van Biesen, D. (2023). Scoping review of dual-task interference in individuals with intellectual disability. *Frontiers in psychology, 14*, 1223288. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1223288

Plummer, P., Eskes, G., Wallace, S., Giuffrida, C., Fraas, M., Campbell, G., Clifton, K. L., Skidmore, E. R., & American Congress of Rehabilitation Medicine Stroke Networking Group Cognition Task Force (2013). Cognitive-motor interference during functional mobility after stroke: state of the science and implications for future research. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 94(12),* 2565–2574.e6. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.08.002

Plummer-D'Amato, P., Altmann, L. J., Behrman, A. L., & Marsiske, M. (2010). Interference between cognition, double-limb support, and swing during gait in community-dwelling individuals poststroke. *Neurorehabilitation and neural repair, 24(6),* 542–549. https://doi.org/10.1177/1545968309357926

Plummer-D'Amato, P., Altmann, L. J., Saracino, D., Fox, E., Behrman, A. L., & Marsiske, M. (2008). Interactions between cognitive tasks and gait after stroke: a dual task study. *Gait & posture, 27(4)*, 683–688. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2007.09.001

Plummer-D'Amato, P., Kyvelidou, A., Sternad, D., Najafi, B., Villalobos, R. M., & Zurakowski, D. (2012). Training dual-task walking in community-dwelling adults within 1 year of stroke: a protocol for a single-blind randomized controlled trial. *BMC neurology, 12,* 129. https://doi.org/10.1186/1471-2377-12-129

Raffegeau, T. E., Krehbiel, L. M., Kang, N., Thijs, F. J., Altmann, L. J. P., Cauraugh, J. H., & Hass, C. J. (2019). A meta-analysis: Parkinson's disease and dual-task walking. *Parkinsonism & related disorders, 62*, 28–35. https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2018.12.012

Rottermund, J., Michalak, G., Berska-Maślej, M., & Knapik, A. (2023). Testy czucia głębokiego w diagnostyce stawów kolanowych. 10.15584/978 -83-8277-138-1.3

Schättin, A., Arner, R., Gennaro, F., & de Bruin, E. D. (2016). Adaptations of Prefrontal Brain Activity, Executive Functions, and Gait in Healthy Elderly Following Exergame and Balance Training: A Randomized-Controlled Study. *Frontiers in aging neuroscience*, *8*, 278. https://doi.org/10.3389/fnagi.2016.00278

Schmid, A., Duncan, P. W., Studenski, S., Lai, S. M., Richards, L., Perera, S., & Wu, S. S. (2007). Improvements in Speed-Based Gait Classifications Are Meaningful *38(7),* 2096–2100. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.106.475921

Smith, E., Cusack, T., & Blake, C. (2016). The effect of a dual task on gait speed in community dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Gait & posture, 44,* 250–258. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2015.12.017

Socie, M. J., & Sosnoff, J. J. (2013). Gait variability and multiple sclerosis. *Multiple sclerosis international, 2013*, 645197. https://doi.org/10.1155/2013/645197

Springer, S., Giladi, N., Peretz, C., Yogev, G., Simon, E. S., & Hausdorff, J. M. (2006). Dual-tasking effects on gait variability: the role of aging, falls, and executive function. *Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society, 21(7),* 950–957. https://doi.org/10.1002/mds.20848

Tait, J. L., Duckham, R. L., Milte, C. M., Main, L. C., & Daly, R. M. (2017). Influence of Sequential vs. Simultaneous Dual-Task Exercise Training on Cognitive Function in Older Adults. *Frontiers in aging neuroscience, 9,* 368. https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00368

Wayne, P. M., Hausdorff, J. M., Lough, M., Gow, B. J., Lipsitz, L., Novak, V., Macklin, E. A., Peng, C. K., & Manor, B. (2015). Tai Chi Training may Reduce Dual Task Gait Variability, a Potential Mediator of Fall Risk, in Healthy Older Adults: Cross-Sectional and Randomized Trial Studies. *Frontiers in human neuroscience, 9*, 332. https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00332

Yamada, M., Aoyama, T., Arai, H., Nagai, K., Tanaka, B., Uemura, K., Mori, S., & Ichihashi, N. (2011). Dual-task walk is a reliable predictor of falls in robust elderly adults. *Journal of the American Geriatrics Society, 59(1),* 163–164. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03206.x

Yogev-Seligmann, G., Hausdorff, J. M., & Giladi, N. (2008). The role of executive function and attention in gait. *Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society, 23(3),* 329–472. https://doi.org/10.1002/mds.21720

Zhang, C., Sun, W., Song, Q., Gu, H., & Mao, D. (2018). Performance of older adults under dual task during stair descent. *Journal of exercise science and fitness, 16(3),* 99–105. https://doi.org/10.1016/j.jesf.2018.09.001

Zhang, X., Fan, W., Yu, H., Li, L., Chen, Z., & Guan, Q. (2022). Single- and dual-task gait performance and their diagnostic value in early-stage Parkinson's disease. *Frontiers in neurology, 13,* 974985. https://doi.org/10.3389/fneur.2022.974985

Zhou, J., Manor, B., Yu, W., Lo, O. Y., Gouskova, N., Salvador, R., Katz, R., Cornejo Thumm, P., Brozgol, M., Ruffini, G., Pascual-Leone, A., Lipsitz, L. A., & Hausdorff, J. M. (2021). Targeted tDCS Mitigates Dual-Task Costs to Gait and Balance in Older Adults. *Annals of neurology, 90(3),* 428–439. https://doi.org/10.1002/ana.26156

11 A SPORTHOZ VALÓ VISSZATÉRÉS, MINT KOMPLEX BIOPSZICHOSZOCIÁLIS PROBLÉMA

Agnieszka Jankowicz-Szymańska, Eliza Smoła, Anna Stefanowicz-Kocoł

11.1. Sportsérülés – meghatározás

A sportsérülést leggyakrabban az (amatőr vagy profi) sporttevékenység során bekövetkező szerencsétlen eseményként határozzák meg, amely azonnali fájdalmat, kellemetlenséget és funkciócsökkenést vagy -vesztést eredményez. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy a túlterhelési szindrómák oka gyakran az ismétlődő edzésterhelés, s a tüneteknek nincs konkrét, szigorúan meghatározott időbeni kezdete. A fájdalom és a funkcionális korlátozottság fokozatosan növekszik, ahogy a sportoló folytatja az edzést és a versenyzést. Azonban mindkét esetben (akár hirtelen, akár késleltetetten) a sporttevékenység során bekövetkező sportsérülés esetén létrejövő funkciókárosodást a testre ható specifikus erők okozzák.

Timpek és munkatársai szerint (2014) a sportsérülést három szinten lehet vizsgálni. Először is a sportoló által a fájdalom, kellemetlenség és/vagy funkcióvesztés idején átélt traumaként, másodszor sportsérülésként, azaz a test objektív vizsgálatok alapján, orvos által felmért szerkezeti károsodásként vagy diszfunkcióként, harmadszor pedig az erre felhatalmazott sportorvosi testület által, orvosi vizsgálat alapján megállapított károsodásként és sportolásra való képtelenségként.

11.2. Sérülések okai a sportban

A sportsérülések okai fizikai, környezeti, szociokulturális és pszichológiai okok lehetnek.

A fizikai okok között a leggyakoribb az életkor és a biológiai nem, az edzés intenzitása és típusa, a játékos hibái, például a nem megfelelően végzett bemelegítés vagy annak elmulasztása, valamint korábbi sérülések és betegségek, túlterhelés és az aktuális fáradtság mértéke is.

A környezeti okok közé tartozik az űzött sportág fajtája, a stadion, a tornaterem, a sporteszközök stb. rossz műszaki állapota, de a rossz időjárási viszonyok is.

A sportsérülések szociokulturális oka lehet a jelenlegi előírások be nem tartása, az alacsonyabb intenzitású fájdalom vagy kisebb sérülések figyelmen kívül hagyása, attól tartva, hogy a segítségkérés a gyengeség jele lesz és negatívan befolyásolja a sportoló helyzetét a csapatban, a csapattársak, edzők, családtagok vagy szurkolók nyomása, a fontos sportesemények menetrendjéből és egy olyan lehetőségből eredő nyomás, amely „lehet, nem adódik újra”, illetve a sportolóhoz legközelebb állók azon véleménye, hogy a sporttal a fájdalom együtt jár és elegendő fájdalomcsillapítót szedni.

A sportsérülések pszichológiai oka lehet önértéklési zavar, túlzott optimizmus vagy pesszimizmus, alacsony pszichológiai rugalmasság, túlzott perfekcionizmus, nagyfokú szorongás, impulzivitás, rossz kontrollérzet, valamint túlzott versenyszellem és győzni akarás (Blecharz, 2008).

Függetlenül attól, hogy mi volt az oka, a sérülés negatív hatással van a sportoló fizikai működésére, és gyakran negatív hatással van mentális állapotára is. Attól a pillanattól kezdve, hogy a sérülés bekövetkezik és diagnosztizálják, a sportolónak az orvosi csapat, a sportpszichológus, az edző és a csapattársak, a család és a barátok támogatására is szüksége van. Az orvosi csapat alapvető feladatai közé tartozik, hogy elmagyarázzák a sportolónak, mi volt a sérülés, hogyan fog zajlani a kezelés és a rehabilitáció, valamint hogy

motiválják a sportolót a terápiában történő aktív részvételre. Nagyon fontos a pozitív kapcsolat fenntartása a sportolóval és a sport céljainak tiszteletben tartása, de az is, hogy megvédjék, hogy például az edző vagy mások nyomására, nehogy túl gyorsan térjen vissza a sporthoz. Az orvosi csapat felelőssége a professzionalizmusban, a magas szintű kompetenciában, az empátiában és a nyitottságban, valamint a gyógyulás optimális feltételeinek megteremtésében fejeződik ki (néha ez a játékos megnyugtatása, mentális tréning technikák alkalmazása, néha a csapathoz való közelség lehetőségének biztosítása, pl. az edzést végző kollégákkal egy időben és helyen végzett terápia).

11.2.1. Futball sérülések

A kutatók úgy vélik, hogy a sérülések etiológiájának alaposabb megértése lehetővé teszi a sérülések hatékonyabb megelőzését. Ezért egyre több kutatás folyik a kockázati tényezőkről és a kitettségről, az expozíció időzítése és az inger intenzitása, valamint a sérülések sportban való előfordulása tekintetében. Ezekben a vizsgálatokban a sportorvosok, gyógytornászok, coachok és statisztikusok, adatelemzési szakemberek mind együttműködnek (Nielsen et al., 2016).
Tanulmányok igazolják, hogy futballistáknál a sérülések leggyakrabban a térdízületet, a boka- és térdízületet, a combizmokat és az ágyék területét érintik. A 2021/2022-es szezonban a futballisták sérüléseinek 88,4%-a volt akut sérülés. Az edzés során majdnem ugyanannyi sérülés történt (49,6%), mint egy mérkőzés során (50,4%). Ötből egy sérülés (21,5%) súlyos volt, az esetek majdnem fele (46,3%) mérsékelten súlyos, míg körülbelül egyharmaduk (32,2%) volt könnyű. A legtöbb sérülés (54,5%) az izmokat érintette, de alig kevesebb (42,1%) az ízületeket és a szalagokat károsító hatás. Az izomsérülések közül a fő diagnózisok a szakadások (az összes sérülés 44,6%-a) és a ruptúrák (az összes sérülés 6,6%-a) voltak. A szalag és a meniszkusz sérülések a szezon alatt diagnosztizált összes sérülés egyharmadát (30,6%) tették ki, és 15 játékosból egynél (6,7%) találtak ínsérülést (Maestro et al., 2022).

Térdízületi sérülések
A labdarúgás során a térdízület leggyakoribb sérülése a keresztszalagok érintettsége. A térdízület legtöbb sérülése más játékossal való érintkezés nélkül történik, amikor a dinamikus mozgás sebesség- és irányváltással kombinálódik, alsó végtagon történő landolás jön létre a térdízület nyújtott helyzetében, vagy a térdízület rotációjakor, amikor a láb stabilan rögzül a talajon. A leírt helyzetekben az erők egyszerre hatnak a térdízületre a frontális síkban (valgus vagy varus), a horizontális síkban (ki vagy berotáció) és a szagittális síkban (transzlácio, mint az asztalfiók teszteknél). A sérülés kockázatát növeli az általános ízületi hipermobilitás, valamint a térdízület bizonyos anatómiai jellemzői, például a kis és keskeny intercondylaris árok vagy a vékony és gyenge elülső keresztszalag. További kockázati tényezők a nemi hormonok nőknél, valamint a core instabilitás és a rendellenes testtartás mindkét nem esetén (Alentorn-Geli et al., 2009).

Boka- és térdízületi sérülések
A boka- és térdízület sérüléseinek magas előfordulása a futballban azzal függ össze, hogy az ízület jelentős mechanikai terhelést vesz fel a láb talajjal való reakciója következtében. A boka és a térdízület egyik leggyakoribb sérülése a rándulás, amely károsítja a kollaterális (fibuláris) szalagokat, és csökkenti a lábfej stabilitását (Kolokotsios et al., 2021). Túlterhelés és trauma miatt a boka és a térdízület (valamint a térdízület) osteoarthritis kialakulásának kockázata nagyobb a focistáknál, mint az átlag lakosságnál (Kuijt et al., 2012). A boka- és térdízületi sérülések nem kapcsolhatók olyan izolált kockázati tényezőkhöz, mint az erőhatás vagy az ízületi mozgástartomány. Sokkal inkább úgy tűnik, hogy ezek a sérülések több, egyidejűleg ható tényező következményei, amelyek közül a sportoló mentális állapotát, BMI-jét, vagy például az Y-egyensúly teszttel (YBT) mért koordinációs és egyensúlyi szintjét szükséges kiszámítani. (Manoel et al., 2020).

A comb izomsérülései

A leggyakrabban sérült izmok az ischiofemoralis izmok, ezeknek az izmoknak a repedései, szakadásai gyakrabban érintik a rúgó alsó végtagot, mint a támasztó végtagot. A sérülés általában futás közben, pontosabban a lendítési fázis végén következik be, amikor az ischiofemoralis izmok, miközben még mindig dinamikusan nagy sebességgel megfeszülnek, lassulni kezdenek és excentrikusan összehúzódnak. A sérülés általában a biceps femoris vagy a semitendinosus izom proximális részét érinti (Cabello et al., 2015). Az ischiofemoralis izomsérülés kockázati tényezői közé tartozik a nem, az életkor, a korábbi sérülések, az izomrugalmasság és az izomerő egyensúlyának hiánya, a rossz motoros kontroll, a helytelen futástechnika, a törzs stabilitásának hiánya, a fáradtság és a rossz külső körülmények (időjárás, járda stb.) (Van Beijsterveldt et al, 2013). A legsúlyosabb kockázati tényező, amely több mint megkétszerezi a hamstring izomszakadás valószínűségét, úgy tűnik, hogy egy múltbeli sérülés (Engebretsen et al., 2010).

Ágyéki sérülések

Akut lágyéki sérüléseket a labdarúgók 5-15%-ánál diagnosztizáltak minden szezonban. Ezeknek a sérüléseknek a leggyakoribb oka az izom- és ínszakadás és a kísérő haematóma, sokkal kevésbé gyakoriak a lágyéksérv szövődményei vagy a kismedencei avulziós törések. Az akut lágyékfájdalom gyakoribb a futballistáknál, mint a futóknál és az úszóknál. (Paajanen et al., 2011). A futballistáknál jelentkező krónikus ágyékfájdalom ugyanakkor leggyakrabban a csípő diszfunkciójának, az adductor izmoknak, a rectus abdominis izomzatnak vagy az úgynevezett inguinalis pubalgia tünete, amelyet néha sportsérvnek is neveznek (a szeméremcsonttal kapcsolatban álló izmok, szalagok vagy inak megterheléséből vagy szakadásából vagy a lágyékcsatorna hátsó falának károsodásából eredő kezelhetetlen lágyékfájdalom) (Candela et al., 2019). A futballisták lágyéksérüléseiért felelős konkrét kockázati tényezőket eddig még nem határoztak meg egyértelműen, bár ezeket összefüggésbe hozták dinamikus repetitív mozgásokkal, melyek erőteljes rotációs mozgásokkal, hirtelen megállással és/vagy ütem- és mozgásirány-változtatással kombinálódnak.

11.3. Sérülésre adott reakció

Nehéz megjósolni, hogy fog a sportoló reagálni egy sérülésre. Ez számos tényezőtől függhet: magától a sérüléstől (annak típusától és súlyosságától), a helyzettől, amelyben a sérülés bekövetkezett (pl. a sérülés röviddel a világbajnoki aranyérem megszerzése után vagy közvetlenül az olimpiai játékok előtt, a szezon elején vagy végén stb. történt), a sportoló temperamentumától és személyiségétől (szorongásra, depresszióra és a helyzet katasztrofizálására való hajlamától, vagy pozitív hozzáállásától és attól, hogy a sérülést leküzdendő kihívásként értékeli-e), a családi és pénzügyi helyzetétől, belső nyomástól (erős-e verseny- és győzelemigénye) és külső nyomástól (fél-e, hogy kimarad a csapatból, kénytelen gyorsan visszatérni a sporthoz) (Blecharz, 2008).

A sérülésre adott reakció dinamikus folyamat. A sokktól, hitetlenségtől, tagadástól, haragtól és rosszallástól („Miért én?”, „Hogyan történhetett ez?”), a depresszión és önvádon át (-„Bárcsak jobban felkészültem volna...”, „Bárcsak nem hanyagoltam volna el a bemelegítést...”), mások hibáztatásán át (rosszul előkészített stadion, hibás felszerelés, túl megterhelő edzésterv, a nem megfelelő gyógytornászi ellátás) általában az elfogadásig terjedhet. Természetesen ez a minta nem állandó, és minden sportoló másképp éli meg sérülését.

A belső és külső tényezők együttállásától függően lehet, hogy a traumát végül csak negatívan érzékeli, lehet, hogy elgondolkodásra és a pozitív oldalak keresésére készteti, vagy alábecsüli azt.

A traumával kapcsolatos negatív érzelmek a trauma értékelésének alábbi formáiban nyilvánulhatnak meg:

szerencsétlenség és szükségtelen szenvedés,

a cél elérését gátló ellenség és akadály,

a megálmodott siker elérését gátló visszafordíthatatlan akadály,
ok az elszigetelődésre és magányra,
szorongás és rossz hangulat forrása,
a cselekvési motiváció elvesztése,
harag és féltékenység forrása azon sportolók iránt, akik edzhetnek és javíthatják teljesítményüket,
családi problémák forrása, köztük a pénzügyi problémáké is,
gyengeség jele,
a környezet manipulálására irányuló késztetés.

A sérüléssel kapcsolatos pozitív érzelmek közül a következőket lehet megjegyezni:
elmélkedés és a pozitívumok keresése (pl. több idő töltése a családdal),
revaluation of one's life plans and goals (e.g., finding an alternative hobby, or activities),
munka motiváció építése,
alázat és türelem gyakorlása,
a mentális ellenállóképesség erősítése,
váratlan kihívás leküzdése és az önbizalom erősítése,
nagyobb empátia más sérülésekkel küzdő sportolók iránt

A lekicsinylő attitűd szerint a sérülés:
egy véletlen esemény, amely egy nap minden sportolóval megtörténik,
a sportban megszokott esemény, amely hamarosan feledésbe merül,
olyan esemény, amely az egészség és a sportkarrier szempontjából nem bír nagy jelentőséggel,
ürügy arra, hogy szünetet iktassanak be a sportolásba és gondtalanul lustálkodjanak,
ürügy arra, hogy minden kötelezettség alól ki lehessen bújni.

Természetesen a legjobb prognózis az olyan sportolóval történő együttműködésből állítható fel, akinek hozzáállása reflektív optimistaként írható le. A terápiás csapat egyik feladata, hogy támogassa a sportolót a sérüléssel szembeni ilyen hozzáállás elérésében.

A sérüléssel kapcsolatos stressz kezelésének módjai

A sérüléssel járó stressz csökkentése érdekében fontos, hogy a sportoló megértse saját állapotát, elfogadja azt (a sérülés jellegét és következményeit, a terápia célját és lefolyását), visszanyerje az irányítás érzését, és felelősséget vállaljon cselekedeteiért. Kulcsfontosságúnak tűnik, hogy a figyelmet a pozitív érzelmekre összpontosítsuk, amit a sportoló belső erőforrásainak (énhatékonyság, belső kontroll, pozitív önbecsülés, függetlenség, a relaxációs technikákkal, imával, meditációval megerősített következetes cselekvés) vagy külső erőforrások (a környezet támogatása) használatával lehet elérni. A sportolónak aktívan együtt kellene működnie a terápiás csapattal, közölnie kellene aggodalmait (pl. a zavaró tünetekről), beszélni kellene a nehézségekről, és nem lenne szabad haboznia segítséget kérni.

Sérülés után a következők az alapvető ajánlások a sportoló számára:
gyógyszeres kezelés alkalmazása és az orvos által előírt nyomon követési vizsgálatok elvégezése,
szisztematikus munka a gyógytornásszal,
az ajánlott gyakorlatok elvégzése a fizioterápiás kezelések között,
a napi fizikai aktivitásra, étrendre, alvásra és a pihenés módosítására tett ajánlások alkalmazása,
együttműködés egy sportpszichológussal.

A rehabilitációt zavaró tényezők

A rehabilitációs folyamatot zavaró és a hatékonyság legnagyobb akadályát képező fő tényező a fájdalom. Ezért aztán az egészségügyi személyzet egyik legfontosabb feladata a fájdalom enyhítése.

A rehabilitáció folyamatát zavaró egyéb nehézségek a következőkre oszthatók:

Érzelmi problémák

Példák: negatív érzelmek, érzelmek elnyomása, depresszió, alvási problémák és szélsőséges esetekben öngyilkossági gondolatok.

A nyújtható támogatás formái: jelenlét, érdeklődés és aggodalom kimutatása, beszélgetés, végighallgatás, lehetőség teremtése az aggodalmak kifejezésére és a negatív érzések elengedésére

A támogatás hiányának következményei: a jóllét romlása és az érzelmek elnyomásával kapcsolatos növekvő feszültség.

Kognitív problémák

Példák: a sérülés jellegének, a kezelés céljának és lefolyásának torz vagy hiányos megértése, a sérülés következményeivel, a gyógyuláshoz és az állóképesség fejlesztéshez szükséges idővel, a prognózissal kapcsolatos tévhitek, az orvos és a gyógytornász ajánlásainak helytelen végrehajtása

A nyújtható támogatás formái: világos és érthető tájékoztatás, beszélgetési lehetőség olyannal, akinek hasonló tapasztalatai voltak, feljegyzés készítése arról, hogyan kell a gyógyszert szedni, mikor vannak az időpontok és vizsgálatok, részletes utasítás adása a gyakorlatok elvégzéséhez (pl. rövid videók készítése mobiltelefonnal).

A támogatás hiányának következményei: szorongás, pesszimista hozzáállás a terápiához vagy a probléma elbagatellizálása, a rehabilitációs folyamatban való aktív részvételhez szükséges motiváció hiánya, a rehabilitáció előrehaladásának hiánya, elbátortalanodás.

Anyagi problémák

Példák: a kereseti lehetőségek hiányával, a szakorvosi kezeléshez való hozzáférés hiányával kapcsolatos pénzügyi problémák.

A nyújtható támogatás formái: pénzügyi támogatás megszerzéséhez, a szakorvosi kezeléshez való hozzáféréshez nyújtott segítség.

A támogatás hiányának következményei: a terápia előrehaladásának hiánya, az egészség és erőnlét tartós elvesztése, érzelmi és családi problémák (Blecharz, 2008).

11.5. Kineziofóbia és az ismételt sérüléstől való félelem

A sérülésre adott egyik gyakori reakció a mozgástól és az újbóli sérüléstől való félelem. A sérülés utáni kezdeti szakaszban ez a félelem indokolt és egyben védő faktor is. Ahogy a sportoló felépül és visszatér az erőnléte, a mozgástól való félelemnek csökkennie kellene. Előfordul azonban, hogy a hatékony kezelés és a fizikai aktivitás orvosi ellenjavallatainak hiánya ellenére a mozgástól és az újbóli sérüléstől való félelem továbbra is nagymértékű marad. Ez nagyon kedvezőtlen helyzet, és olyan tényezőnek tekinthető, amely növeli az újbóli sérülés kockázatát. Jóllehet, ha az orvosi és alkalmassági értékelés szempontjából a sportoló

készen áll a sportba való visszatérésre, de még mindig fél a mozgástól, akor ezt az újrakezdést el kell halasztani, és támogatást kell neki nyújtani, például sportpszichológussal történő konzultációt.

Tampa skála

A mozgástól való félelem mérésére használt egyik leggyakoribb eszköz a Tampa Kineziofóbia Skála. Ez a skála 17 állításból áll, mint például: „Félek, hogy megsérülhetek, ha edzek", "A fájdalom mindig azt jelenti, hogy ártottam a testemnek", "Senki sem edzhet, ha fájdalmat érez". Az állításokat Likert-skálán 1-től 4-ig pontozzák: 1 - határozottan nem ért egyet / 2 - nem ért egyet / 3 - egyetért / 4 - határozottan egyetért (a magasabb pontszámok nagyobb fokú kineziofóbiát jeleznek). A válaszadó 17-68 pontot kaphat, 37 vagy annál magasabb pontszám kineziofóbiát jelez. Az angol nyelvű elektronikus TSK kalkulátor ingyenesen elérhető a következő címen: https://www.physiotutors.com/questionnaires/tampa-scale-kinesiophobia/ (hozzáférés: 10/04/2024)

Az alább ismertetett skálák hasznosak lehetnek a sportoló pszichofizikai jóllétének értékelésében is:

KSC - Kineziofóbia okozati skála

Ez az eszköz a fóbiás viselkedéshez kapcsolódó fizikai aktivitás korlátozásának oki diagnosztizálására szolgál biológiai és pszichológiai területen. Mindkét tartomány/alskála négy tényezőt tartalmaz. A biológiai alskála a morfológiai paramétereket, a fizikai aktivitás egyéni igényét, az energiaforrásokat és a biológiai késztetéseket, míg a pszichológiai alskála az önelfogadást, a sportra való hajlam önértékelését, a jóllétet és a társadalmi hatásokkal szembeni kiszolgáltatottságot méri fel. Minden alskálára külön-külön vagy a skála egészére lehet pontszámot számolni. A pontszámot százalékban adható meg. Minél magasabb az érték, annál erősebb a mozgástól való félelem (Knapik et al., 2011).

SCAT – Sport versenyszorongás skála (Sport versenyszorongás teszt)

Az SCAT-skálát 1977-ben fejlesztették ki R. Martens és mtsai. Ez az eszköz 15 állításból áll, amelyekre a válaszadó az alábbiak alapján válaszol: ritkán - 1 pont; néha - 2 pont; gyakran - 3 pont. A 15 állításból öt olyan elem, amelyet nem veszünk figyelembe a pontszám kiszámításakor; a skálába való bevezetésük célja az volt, hogy elfedje annak lényeges elemeit. A fennmaradó 10 állítás a stressz szomatikus tüneteit (8 állítás) és a stressz kognitív tüneteit (a sportoló kudarctól való félelmét) írja le (2 állítás). A két állítás pontozását meg kell fordítani, hogy a magasabb pontszám következetesen magas, az alacsonyabb pontszám pedig következetesen alacsony szintű versenyszorongást jelentsen.
Példa az SCAT-skála kijelentéseire: „A meccs előtt szorongok", „A meccs előtt attól tartok, hogy rosszul fogok teljesíteni", „A meccs előtt hányingert érzek a gyomromban".

SAS - Sport szorongás skála (SAS)

Az 1990-ben kidolgozott SAS-skála 21 állításból áll, amelyek a szomatikus szorongás egyéni különbségeit értékelik (9 állítás, pl. „Úgy érzem, hogy a testem feszült"), a kognitív szorongást az aggodalmak szempontjából (7 állítás, pl. „Kételkedem magamban") és a kognitív szorongást a koncentrációval kapcsolatosan (5 állítás, pl. „A verseny során gyakran nem figyelek arra, hogy mi történik"). A válaszadó egy 4 pontos Likert-skála segítségével válaszol (1 - egyáltalán nem; 2 -kissé; 3 - mérsékelten; 4 - nagyon gyakran). 2006-ban megjelent egy módosított és 15 állításra rövidített SAS-2 skála, amelyet gyermekek számára adaptáltak, de felnőtteknél is használható (Smith et al., 2006). A SAS skálát különböző nyelvekre lefordították és validálták, beleértve a lengyel nyelvet is (Tomczak et al., 2022).

A fent leírtakon kívül a következők használhatók a sportolókkal való együttműködés során:
Fizikai aktivitás és sportszorongás skála - PASAS (Physical Activity and Sport Anxiety Scale) (Norton et al., 2004);
Versenysport Szorongás Jegyzék - CSAI-2 (Competitive Sport Anxiety Inventory-2) (Lane et al., 1999);
Perfekcionizmus a sportban skála - PSS (Perfectionism in Sport Scale) (Hill et al., 2016);
Sportmotivációs skála - SMS (Sportmotivációs skála) (Pelletier et al., 2013; Wlaczak és Tomczak, 2019).

11.6. A sporthoz való visszatéréssel kapcsolatos döntések meghozatalának folyamata

A neurológia fejlődésének köszönhetően egyre többet tanulunk az elme mechanizmusairól. A kutatások azt mutatják, hogy a testünkkel kapcsolatos érzéseinket hasonló mértékben befolyásolja a testünk fizikai állapota, hangulatunk és érzelmi állapotunk. Ezért a legjobb poszttraumás rehabilitációs terv mérlegelésekor nemcsak a klinikai vizsgálat eredményét és a fizikai tünetek mintázatát kell figyelembe venni, hanem a páciens kognitív, érzelmi és viselkedési reakcióit is (Craig, 2009).
A sérülés után a sporthoz való visszatéréssel kapcsolatos döntésnek figyelembe kell vennie a páciens klinikai és mentális állapotát, valamint rövid és hosszú távú sportcéljait. Egy ilyen döntés meghozatalakor mindig próbáljon meg egyensúlyt találni a sportoló egészsége és pályán való eredményessége között. Sajnos ez mindig kockázattal jár. A túl korai visszatérés negatív következményekkel járhat a sportoló egészségére nézve (pl. újból megsérülhet), a túlzott óvatosság és a visszatérésre vonatkozó döntés késleltetése miatt lemaradhat fontos versenyekről és kimaradhat a csapatból (Mayer et al., 2020). A sporthoz való visszatérésre vonatkozó döntést általában több ember véleménye is alátámasztja. Fontos az orvos és a gyógytornász szerepe, de a pszichológus, az edző és a sportoló legközelebbi környezetének véleménye is. Azonban maga a sportoló hozza meg a végső döntést. Ezen a ponton nagyon fontos a sérülés természetére és következményeire vonatkozó felvilágosítás, mivel kutatások szerint a sportolók gyakran hagyják figyelmen kívül a hosszú távú egészségügyi prognózist és döntenek úgy, hogy a rövid távú sportsiker érdekében a lehető leghamarabb visszatérnek a sporthoz (Schnell et al., 2014). A sportolók általában akkor döntenek könnyen úgy, hogy túl korán térnek vissza a sporthoz, amikor kockázatcsökkentő tényező áll rendelkezésükre. Ez lehet egy utasítás arra, hogy viseljen stabilizátort a tevékenység időtartama alatt, vagy hogy 100% -nál kisebb aktivitást fejtsen ki, esetleg addig játsszon, amíg nem fáj, „bármikor lejöhetsz a pályáról, valaki majd beáll helyetted" (Huber et al., 2009). A sportoló jóllétére való tekintettel, a sporthoz való visszatérésre vonatkozó döntést tudatosabban, alapos egészségügyi és kockázatelemzés alapján célszerű meghozni. A StARRT-hez hasonló nomatív eszközök ebben segíthetnek.

A kockázat és kockázattűrés stratégiai értékelésére szolgáló StARRT stratégiát azért hozták létre, hogy mozgásszervi sérülés után megkönnyítsék a sporthoz való visszatérésre vonatkozó döntést (Shrier, 2015). A StARRT létrehozásának kiindulópontja a Creighton és munkatársai 2010-ben publikált sporthoz való visszatérési döntéshozatali modellje volt. Ebben a modellben a döntési folyamat három tényezőcsoport elemzésén alapult: orvosi tényezőkön, sporttényezőkön, amelyek módosíthatják a sporthoz való visszatéréssel kapcsolatos kockázatokat, és olyan tényezőkön, amelyek módosítják a sporthoz való visszatérésre vonatkozó döntést. A StARRT-ban a probléma megközelítésének módja kissé megváltozott. A StARRT értékelés abból indul ki, hogy a sporthoz való visszatérésre vonatkozó döntésnek a visszatéréshez kapcsolódó kockázat értékelésén és a kockázattűréssel való összehasonlításán kell alapulnia. Ha a kockázatértékelés meghaladja a kockázattűrést, a sporthoz való visszatérés elhalasztásáról szóló döntést kellene hozni. A StARRT modell szerinti értékelés első szakaszában a rendelkezésre álló információkból megbecsülik, hogy milyen terhelést lehet alkalmazni a sportoló testére, mielőtt az megsérülne. A sportsérülésben károsodott szövetnek optimális gyógyulási feltételekre van szüksége. A szövetre nehezedő

bármilyen stressz megzavarhatja a gyógyulási folyamatot. A StARRT modell következő lépése ezért annak felmérése, hogy a tervezett sporttevékenységből fakadó stressz hogyan befolyásolhatja az újbóli sérülés kockázatát. A sporthoz való visszatérési folyamat ezen szakaszában mérlegelik azt is, hogy a sportoló pszichológiailag készen áll-e. A sporthoz való visszatéréssel kapcsolatos döntés utolsó, harmadik lépésében az elfogadható kockázat küszöbértékét határozzák meg. Ez nem könnyű feladat, mert a kockázatelfogadási küszöb rendkívül szubjektív, és nagyban függ a sportoló személyiségjegyeitől és a sportolót körülvevő közösséget irányító értékektől. Például orvosi szempontból lehet, hogy az állapítható meg, hogy a sporthoz való visszatérés akkor előnyös, ha az újbóli sérülés kockázata nem haladja meg a 10% -ot. De ha egy sportoló úgy látja, hogy nem fog tudni elindulni az olimpián, és emiatt fennáll a depresszió veszélye, akkor az újbóli sérülés elfogadható kockázata 15% -ra vagy akár 20% -ra emelhető. A kockázatértékelés és a kockázattűrési stratégia szerkezetét az 1. ábra mutatja be.

1. ábra A kockázat és a kockázattűrés stratégiai értékelésének keretrendszere, reprodukálva a következő forrásból: Shrier (2015). Strategic Assessment of Risk and Risk Tolerance (StARRT) framework for return-to-play decision-making. British Journal of Sports Medicine, 49(20), 1311-1315.

11.6.1. A sporthoz való visszatérés döntéshozatali folyamata

A sportba való visszatérés döntéshozatali folyamatát a sportoló ACL rekonstrukció utáni példáján mutatjuk be, így az alábbiakban egy rövid emlékeztetőt adunk a térdízület felépítéséről és az ízületet vizsgáló

alapvető klinikai vizsgálatokról (különösen a szalag- és meniszkusz vizsgálatokról, mivel ezek a struktúrák sérülnek a leggyakrabban sportsérülések esetén).

A térdízület szerkezete

A térdízület a legnagyobb és leggyakrabban megsérülő ízület. Az ízület szerkezetére és az azt stabilizáló szalagokra vonatkozó alapvető információkat az alábbi táblázat tartalmazza:

Térdízület		
Ízületi felületek	Konvex felület	A femur condylusai
	Konkáv felület	Tibia condylusok
Mobilitás	Flexió – extenzió	A maximális flexió körülbelül 130° aktívan és körülbelül 160°passzívan, amíg a sarok hozzá nem ér a farhoz. Teljes extenziónál a lábszár és a comb egy vonalban van
	Kirotáció - Berotáció	A kirotáció tartománya nagyobb, mint a berotációé, és a térdízület flexiós mértékétől függően változik. A térdízület rotációja nem lehetséges teljesen extendált ízületi helyzetnél.
Beidegzés	Idegágak a femorális, tibiális, fibuláris és obturátor idegből	
Meniszkusz	Mediális meniszkusz	Hosszabb, szélesebb, kevésbé ívelt, erősebben rögzített és kevésbé mobilis, ezért sokkal gyakrabban sérült.
	Laterális meniszkusz	Rövidebb, erősebben ívelt, gyűrűsebb.
Szalagok	Patelláris szalag	A quadriceps izom inának folytatása a tibia tuberositasáig
	Tibiális kollaterális	A femur mediális epicondylusától a tibia proximális végéig fut a mediális oldalon, gátolva a térd valgus irányú elmozdulását
	Szagittális kollaterális	A femur laterális epicondylusától a fibula fejének laterális felszínéig fut, gátolja a térd rotációját
	Elülső kereszt	A femur laterális condylusának hátsó szélétől a tibia elülső intercondylarisáig fut, nem engedi, hogy a lábszár előre mozduljon a combhoz képest
	Hátsó kereszt	A mediális femorális condylustól a posterior tibialis intercondylarishoz fut, rövidebb, erősebb, meredekebb, mint az elülső keresztszalag, nem teszi lehetővé a tibia posterior mozgását a combhoz képest
	Ferde popliteális	A femur laterális condylusától az ízületi tok hátsó részéig, a popliteus izom fasciája és a semitendinosus izom ina, gátolja a túlzott extenziót és a rotációs mozgást
	Ívelt popliteális	A femur laterális condylusától a poplitealis szalag alatti ízületi tok hátsó részéig húzódik, erősíti az ízületi tok hátsó falát
	Transzverzális szalag	Összeköti a meniszkusz elülső szarvait, a lábszár kirotációjakor megfeszül

1. táblázat A térdízület jellemzői (saját kidolgozás Bochenek és Reicher alapján, 2002)

Diagnosztikai tesztek

A térdízület leggyakrabban használt és a legpontosabb és legmegbízhatóbb klinikai vizsgálatait az alábbiakban ismertetjük. A vizsgálatokat a sérült és az egészséges végtagon kell elvégezni, és az eredményeket össze kell hasonlítani.

Elülső keresztszalag értékelése

Elülső asztalfiók vizsgálat

A vizsgált személy a hátán fekszik, a terapeuta a vizsgált végtag felőli oldalon ül a kezelőágy szélén. Az alsó végtag a térdízület 90°-os flexiós és a lábszár kifelé forgatott helyzetében van letámasztva, a lábfej a páciens

combja által stabilizált. A vizsgálati alany megpróbálja a lehető legnagyobb mértékben ellazítani az izmait. A terapeuta mindkét kezével átfogja a vizsgált oldali lábszárat közvetlenül a térdízület alatt, és előrehúzva, megpróbálja elmozdítani a femurhoz képest. A lábszár több mint 5 mm-es előre csúszása mérsékelt, a több mint 10 mm-es elmozdíthatóság súlyos elülső keresztszalag-károsodást jelez. Vegye figyelembe, hogy a vizsgálat téves lehet, ha a hátsó keresztszalaggal egyszerre sérül.

1. kép Elülső fiók vizsgálata

Lachmann-teszt

Az alany a hátán fekszik, és a terapeuta a vizsgált alsó végtag oldalán a kezelőágy mellett áll. A terapeuta egyik kezével stabilizálja a combot a ventrális oldalról, másik kezével pedig a lábszárat a hasi oldal felől, és kb. 15-30°-os szögben hajlítja a vizsgált térdet. A terapeuta ezután megpróbálja előre húzni a lábszárat a combhoz képest. Az elülső keresztszalag károsodását a sípcsont 5 mm-nél nagyobb mértékű elmozdíthatósága és a puha véghelyzet érzete jelzi. A teszt során az alanynak a lehető legnagyo bb mértékben el kell lazítania az izmokat.

2. kép Lachmann-teszt

Pivot-shift teszt

A vizsgálati alany a hátán fekszik, és a terapeuta a vizsgált alsó végtag oldalán a kezelőágy mellett áll. A terapeuta egyik kezét a térdízület dorzális részére helyezi, tapintva a sípcsont elülső szélét, míg a másik kezével átöleli az alany lábát. A terapeuta ezután berotálja és enyhe valgus állásba hozza a lábszárat, majd ezt a pozíciót megtartva nyújtja és hajlítja a térdet. Az elülső keresztszalag károsodását a lábszár ventrális elmozdíthatósága jelzi, a térd extenziós helyzetében. A térd hajlításakor a patellofemoralis szalag visszahúzza a sípcsontot az eredeti helyzetébe.

3. kép Pivot-shift teszt kivitelezése

A hátsó keresztszalag értékelése

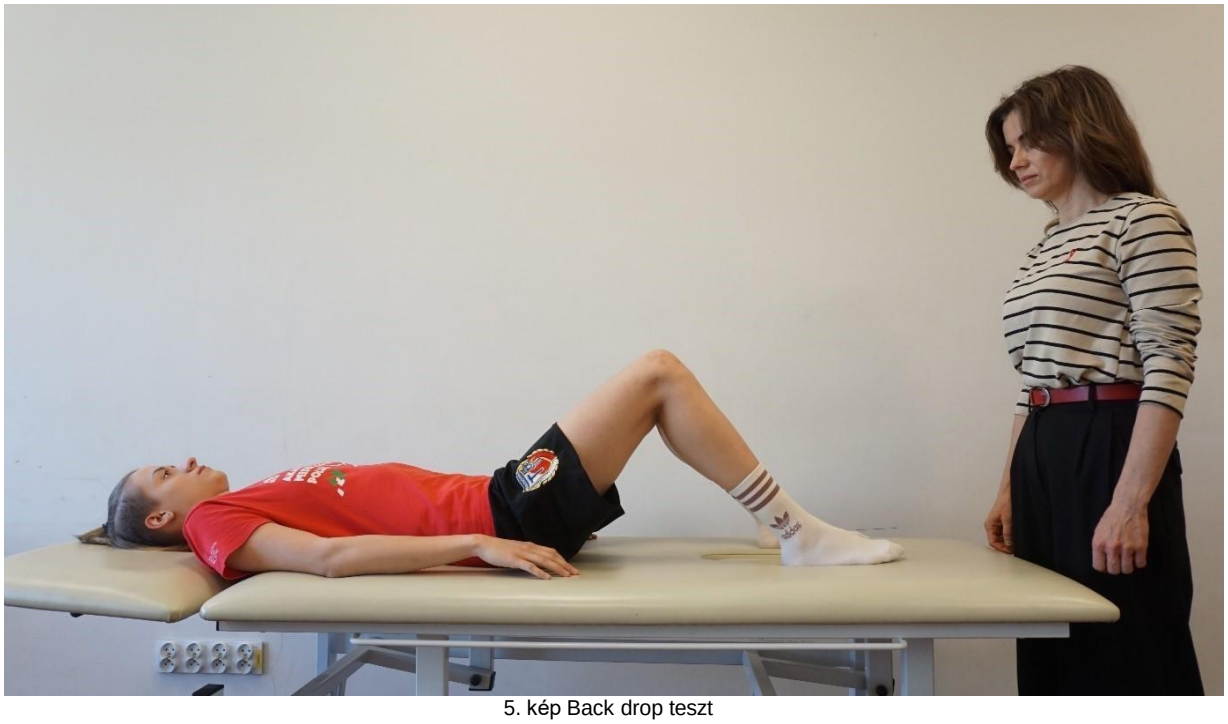
Gravity drop teszt

Az alany a hátán fekszik, a terapeuta a kezelőágy mellett áll, a vizsgált alsó végtag oldalán. A terapeuta a csípőnél és a térdnél 90°-os szögben hajlítja a vizsgált végtagot, egyik kezével a lábfejet támasztja, másik kezével a lábszárat közvetlenül a térdízület alatt tartja. A terapeuta ezután elveszi a kezét a térd területéről, és megfigyeli, hogy a sípcsont mozdul-e dorzális irányba és a térdízület kontúrja megváltozik-e. Ez a reakció a hátsó keresztszalag sérülésére utal.

4. kép Gravity drop teszt

Back drop teszt

A terapeuta a vizsgált alsó végtag oldalán a kezelőágy mellett áll, miközben a kliens a hátán fekszik, csípőben és térdben hajlított végtaggal, a láb a kanapé felületén helyezkedik el. A tesztelő személy megpróbálja a lehető legnagyobb mértékben elernyeszteni az izmait. Hátsó keresztszalag sérülése esetén a lábszár proximális vége gravitációs nyomás alá esik, és hátulsó asztalfiók jel látható.

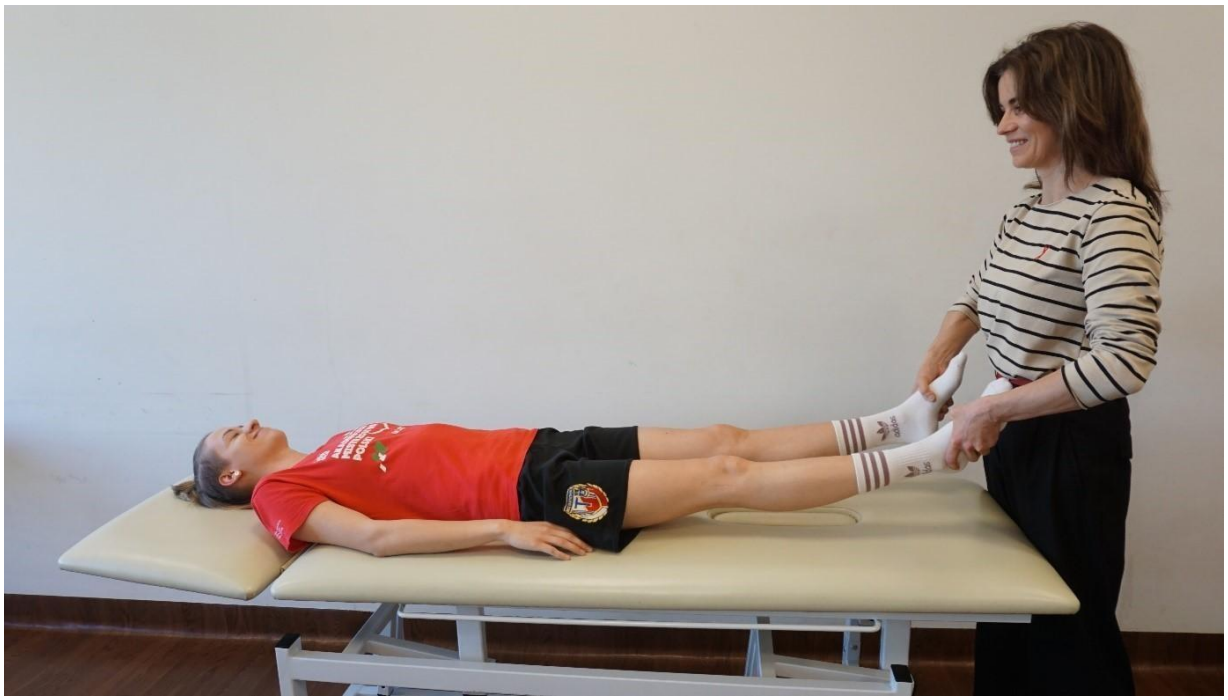


5. kép Back drop teszt

A térdízület stabilitásának értékelése

Kirotációs és hiperextenziós teszt

A kliens a hátán fekszik, a terapeuta pedig a lábánál áll a kezelőágy mellett. A vizsgált személy megpróbálja a lehető legnagyobb mértékben elernyeszteni az izmait. A terapeuta a lábfej elülső részét tartja, és emeli mindkét lábat kissé a kezelőágy fölé. A lábfej megemelésével létrejövő térd flexió és a lábszár kifelé rotációja, poszterolaterális instabilitásra utal, és a térdízület tokjának ezen a területen fennálló elégtelenségére, melynek az elülső vagy hátsó keresztszalag sérülése, a popliteális szalag elégtelensége, a fibularis kollateralis szalag, a musculus biceps femoris vagy az iliotibialis szalag inának károsodása lehet az oka.



6. kép Kirotációs és hiperextenziós teszt

Valgus és varus stressz teszt

A vizsgálandó személy a hátán fekszik, a terapeuta a vizsgált alsó végtag felől áll a kezelőágy mellett. Az egyik kezét a proximális, a másikat a lábszár disztális részére helyezve a terapeuta először a valgusba, majd varusba próbálja hozni a vizsgált végtagot. A pozitív valgus jel a medialis collateralis szalag sérülését és a térdízület mediális instabilitását, míg a pozitív varus jel a lateralis collateralis szalag károsodását és a laterális instabilitást jelzi.

7. kép Valgus stressz teszt

8. kép Varus teszt

Meniscus értékelése

Bragard-teszt

A páciens a hátán fekszik, a terapeuta a vizsgált alsó végtag oldalán a kezelőágy mellett áll. A terapeuta a vizsgált oldali végtagnál a csípő- és térdízületet 90°-os szögben behajlítja. Egyik kezével megtámasztja a lábfejet, a másik kezét a térdízületre helyezi úgy, hogy a hüvelykujj és a mutatóujj érezze az ízületi rés laterális és mediális részét. A terapeuta ezt követően extenzióba viszi a vizsgált térdet, a tibia kirotációjával, majd megismétli ugyanazt a manővert a tibia berotációjával. A térdízületi ugrócsont mediális részén jelentkező fájdalom, amely akkor jelentkezik, amikor a térd kirotációval végzett nyújtása történik, mediális

meniscus sérülést jelez. A térdízület laterális oldalán, berotációval végzett nyújtás esetén jelentkező fájdalom, laterális meniscus sérülést jelez.

9. kép Bragard-teszt a mediális meniscusra

10. kép. Bragard-teszt a laterális meniscusra

McMurray teszt

A vizsgálati alany a hátán fekszik, a terapeuta a vizsgált alsó végtag oldalán áll a kezelőágy mellett. A terapeuta az egyik kezével megtámasztja a lábfejet, a másik kezét a térdízületre helyezi, és a lehető legnagyobb mértékben behajlítja a vizsgált végtagot a csípőnél és a térdízületnél. A terapeuta ezután kifelé forgatja a lábszárat, beállítja a térdet 90°-os flexiós szögbe, ezután újra hajlítja a térdet, befelé forgatja a lábszárat, majd ismét 90°-ig viszi. Ha a mediális meniscus hátsó szarva sérült, fájdalom jelentkezik a tibia

kirotációjával történő nyújtás során. Ha a laterális meniscus hátsó szarva sérült, akkor fájdalom jelentkezik a nyújtás során a tibia berotációjával.

11. kép McMurray vizsgálat a mediális meniscusra

12. kép McMurray vizsgálat a laterális meniscusra

Childress tünet

A vizsgált személy áll, a terapeuta mellette helyezkedik el, és megfigyeli a reakcióit. A vizsgált személy megpróbál teljes guggolást végezni, majd több lépést tesz minden irányban ebben a pozícióban. Ha a meniscus hátsó szarvai sérültek, a vizsgált személy fájdalom miatt nem tud teljes guggolást végezni és/vagy guggolásban lépéseket tenni. A térdízület osteoarthritisének fokozódása is fájdalmat okozhat a vizsgálat során.

13. kép Childress tünet

Payra jel

Az alany keresztbe tett lábakkal ül. A terapeuta a kezét a vizsgált térdízület belső felületére helyezi, és azt a talaj felé nyomja. A vizsgált személy fájdalmat érez, ha a mediális meniscus hátsó szarvai sérültek, amelyek a térdízület hajlított helyzete és az alsó végtag kirotációja miatt ebben a helyzetben összenyomódnak.

14. kép Payra jel

Térdízület érzékenységi vizsgálata

A páciens a hátán fekszik, a terapeuta pedig a vizsgált alsó végtag oldalán a kezelőágy szélén ül. A vizsgált végtag a csípőnél és a térdnél flexióban, a láb meg van támasztva a kezelőágyon. A terapeuta egyik kezével megtartja a térdet, a másik kezével pedig a lábat fogja, hüvelyk- és mutatóujjal a mediális és laterális

malleoluson stabilizálva. A mediális meniscus vizsgálata során a terapeuta kifelé forgatja a lábszárat, és megpróbálja finoman betolni az ujját a térdízület résének mediális oldalára. A laterális meniscus vizsgálata során a terapeuta befelé forgatja a lábszárat, és megpróbálja finoman benyomni az ujját a térdízületi résbe a laterális oldalon.

15. kép Térdízület érzékenységi vizsgálata mediális meniscusra

16. kép Térdízület érzékenységi vizsgálata laterális meniscusra

Alsó végtag dinamikus vizsgálatai

Az alább bemutatott tesztek célja annak ellenőrzése, hogy egy sportoló sérülés, illetve az ACL rekonstrukciója után készen áll-e arra, hogy visszatérjen a sporthoz. A sportoló biztonsága érdekében meg kell bizonyosodni róla, hogy nincs fájdalma, nincsenek gyulladásra utaló jelei, nincs térdinstabilitás érzése vagy bármilyen látható kompenzációja. A terapeutának meg kell győződnie arról, hogy a sportoló felkészült

a tesztek részét képező gyakorlatok elvégzésére, megfelelő izomerővel, mozgástartománnyal, agilitással, futó és pliometriai gyakorlati készségekkel rendelkezik, és jól tolerálja azokat.

10 egylábas guggolás teszt

A sportoló feladata, hogy 10 guggolást végezzen az egyik lábán. A térdhajlítás szögének legalább 60°-nak kell lennie. A feladat akkor tekinthető teljesítettnek, ha a sportoló a 10 guggolást hatékonyan, probléma, egyensúlyvesztés vagy fájdalom nélkül végezi el. A térdnek egy vonalban kell mozognia, és nem térhet el valgusba vagy varusba. A sportoló mindkét alsó végtagján elvégzi a tesztet.

17. kép Egylábas guggolás teszt

Egylábas előreugrás teszt (Single Leg Forward Hop Test)

A sportoló a megjelölt vonalon áll, és egylábas pozícióból indulva a lehető leghosszabb ugrást hajtja végre, ugyanazon a lábon. Leérkezés után a sportolónak fenn kell tartania az egyensúlyt. A tesztet mindkét lábon el kell végezni. A feladat akkor tekinthető teljesítettnek, ha az ugrásnak az érintett lábra eső távolsága a nem érintett lábra vonatkozó eredmény legalább 90%-a.

18. kép Egylábas előreugrás teszt

Egylábas három ugrás teszt (Single Leg Triple Hop Test)

A sportoló a megjelölt vonalon áll, és egylábas pozícióból indulva három hosszú ugrást végez közvetlen egymás után, amennyire csak lehetséges, és minden alkalommal ugyanazon a lábon landol. Leszállás után a sportolónak fenn kell tartania az egyensúlyt. A tesztet mindkét lábon elvégzik. A feladat akkor kerül teljesítésre, ha az ugrásnak az érintett lábra eső távolsága a nem érintett lábra vonatkozó eredmény legalább 90%-a.

19. kép Egylábas három ugrás teszt

Egylábas időzített 6 méteres ugrás teszt (Timed 6-meter Single Leg Hop Test)

A sportoló az egyik lábán áll a megjelölt vonalon, és a lehető leggyorsabban ugrál ugyanazon a lábon a 6 méterre lévő vonalig. A sportolónak a teszt során fenn kell tartania az egyensúlyt. A feladat akkor kerül teljesítésre, ha az érintett és nem érintett lábon való 6 méteres ugrás során a megtélhez szükséges idő 10%-nál nem tér el többel.

20. kép Egylábas időzített 6 méteres ugrás teszt

Egylábas keresztezett három ugrás teszt (Single Leg Triple Crossover Hop Test)

A sportoló az egyik lábán áll egy megjelölt vonalon, és három ugrást végez előre-átlósan mediálisan, 45°-os szögben, minden alkalommal ugyanazon a lábon landolva. Leérkezés után a sportolónak fenn kell tartania az egyensúlyt. A feladat akkor kerül teljesítésre, ha az ugrásnak az érintett lábra eső távolsága a nem érintett lábra vonatkozó eredmény legalább 90%-a.

.

21. kép Egylábas keresztezett három ugrás teszt

Egylábas laterális ugrás teszt (Single Leg Lateral Hop Test)

A sportoló egy lábbal áll a megjelölt vonalon, és a lehető legmesszebbre ugrik oldalra ugyanazon a lábon. Leérkezés után a sportolónak fenn kell tartania az egyensúlyt. A feladat akkor tekinthető teljesítettnek, ha az ugrásnak az érintett lábra eső távolsága a nem érintett lábra vonatkozó eredmény legalább 90%-a.

22. kép. Egylábas laterális ugrás teszt

Egylábas mediális ugrás teszt (Single Leg Medial Hop Test)

A sportoló egy lábbal áll a megjelölt vonalon, és mediálisan ugrik a lehető legmesszebbre, ugyanazon a lábon. Leérkezés után a sportolónak fenn kell tartania az egyensúlyt. A feladat akkor kerül teljesítésre, ha az ugrásnak az érintett végtagra eső távolsága legalább 90%-a a nem érintett végtagénak.

23. kép Egylábas mediális ugrás teszt

Egylábas laterális forgó ugrás teszt (Single Leg Lateral Rotating Hop Test)

A sportoló az egyik lábán a megjelölt vonalon áll, felugrik, miközben laterális irányba forog a levegőben, és ugyanazon a lábon landol. Leérkezés után a sportolónak fenn kell tartania az egyensúlyt. A feladat akkor tekinthető megfelelőnek, ha a sportoló az érintett végtaggal legalább a nem érintett végtaggal történő forgás 90%-át tudja teljesíteni.

24. kép. Egylábas laterális forgó ugrás teszt

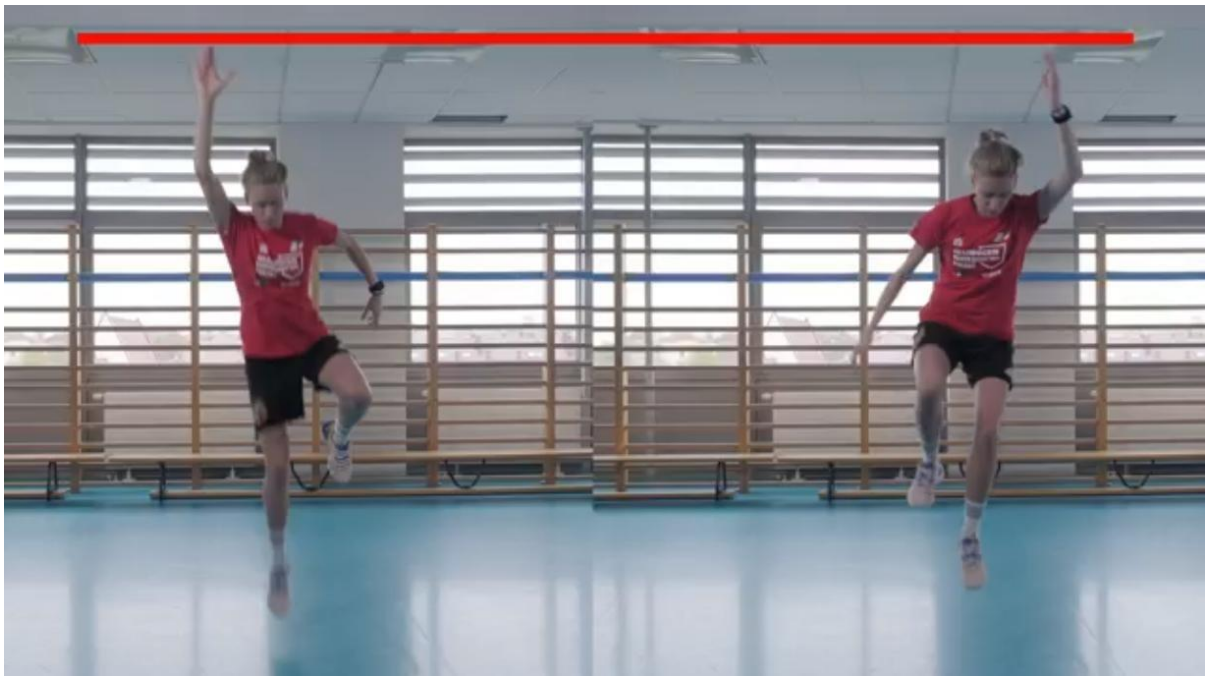
Egylábas mediális forgó ugrás teszt (Single Leg Medial Rotating Hop Test)

A sportoló az egyik lábán a megjelölt vonalon áll, felugrik, miközben mediális irányba forog a levegőben, és ugyanazon a lábon landol. Leérkezés után a sportolónak fenn kell tartania az egyensúlyt. A feladat akkor tekinthető megfelelőnek, ha a sportoló az érintett végtaggal legalább a nem érintett végtaggal történő forgás 90%-át tudja teljesíteni.

25. kép. Egylábas mediális forgó ugrás teszt

Egylábas függőleges felugrás teszt (Single Leg Vertical Hop Test)

A sportoló az egyik lábán áll, és felemeli a karját a test ugyanazon oldalán, és megpróbál minél magasabbra nyúlni felugrás közben. Az eredmény a sportoló ujjbegyeivel elért magassága. A feladat akkor kerül teljesítésre, ha az ugrási magasság az érintett lábon legalább 90%-a a nem érintett lábon lévő ugrási magasságnak.



26. kép. Egylábas függőleges felugrás teszt

Edgren oldallépéses teszt (Edgren Side-Step teszt (ESST))

Öt párhuzamos vonalat kell a földre ragasztani, egymástól 1 méter távolságra úgy, hogy a szélső vonalak közötti távolság 4 méter legyen. A sportoló a bal szélső vonal külső oldalán áll, a jelzés hatására elindul a jobb szélső vonal felé, mindkét lábával átlépi azt, majd megváltoztatja a mozgás irányát, és visszafelé is ugyanezt végzi. A sportoló 10 másodperc alatt a lehető legnagyobb távolságot próbálja megtenni. Az eredmény a lefedett 1 méteres szakaszok száma. A feladat sikertelen, ha a sportoló nem lépi át a szélsővonalat a belső lábbal, keresztezi a lábakat vagy előre mozdul az oldalsó irány helyett.

27. kép Edgren oldallépéses teszt

Összefoglalva, nem szabad megfeledkezni arról, mennyire fontos a teszt elvégzése előtt meggyőződni arról, hogy a sportoló készen áll-e a játékba való visszatérésre. A kezelőorvos elmondása alapján vizsgálható a sportoló, ha az izomerő és a mozgásterjedelem megfelelő, nem jelentkezik fájdalma sem nyugalomban, sem mozgás közben, nincs duzzanat és egyéb zavaró tünet, a járása és futása normális, azaz fájdalommentes, instabilitás érzet, kompenzáció nélküli. Még nem határozták meg egyértelműen, hogy hány tesztet szükséges elvégezni, de fontos, hogy ezek ne csak előre irányú ugrásokból álljanak. A laterális és mediális irányú ugrással és forgással végzett vizsgálatok döntő fontosságúak lehetnek. A sportoló pszichológiai felkészültsége is fontos. Nem szabad elfelejteni, hogy a sportba való visszatérés nem ugyanaz, mint a versenyzéshez való visszatérés. A pályán való játék megköveteli az ellenfelekkel végzett teljes edzések elviselését és a kontaktust (ha a szakág ezt megkívánja, pl. judo).

Az alábbi táblázatban láthatja, hogy mire kell figyelni a sportolók sérülés utáni visszatérésével kapcsolatos döntéshozatali folyamat során.

Mit kell mérni	Miért érdemes tudni,	Milyen eredményre számít?	Hogyan mérhető
sérülés óta eltelt idő	meg kell győződnie arról, hogy a szöveteknek elegendő idejük volt a felépüléshez	a sérülés típusától függően, pl. legalább 9 hónappal az ACL rekonstrukciója után	a sportoló kórtörténetének elemzése
a test jobb és bal oldali izomerejének szimmetriája	az izomerő aszimmetria erősen korrelál a másodlagos sérülésekkel, a szimmetrikus izomerő nélkülözhetetlen a megfelelő mozgási technikához / helyes mozgási mintázatokhoz	>90%-os szimmetria	izomerő, dinamométer, Biodex eszköz vagy hasonló
izom állóképessége	elengedhetetlen a futáshoz és számos sporthoz, ismétlődő mozgási mintákkal	kielégítő izom-állóképesség képesség és >90% szimmetria	megfelelő funkcionális tesztek (pl. lábujjemelés a lábszárizmok

			esetében), dinamométer, Biodex eszközök
mozgástartomány	a megfelelő mozgástartomány csökkenti a sérülés kockázatát, lehetővé teszi a megfelelő mozgás kompenzáció nélküli végrehajtását, és maximális erőt biztosít	A norma 100%-a	goniometer
szimmetria dinamikus tesztekben, pl. hop tesztekben	ezekkel a tesztekkel értékelni tudja a robbanékonyságot, a dinamikus egyensúlyt és a landolási mechanizmust, ezen elemek aszimmetriája az érintett és nem érintett végtagban erősen korrelál a másodlagos sérüléssel	>90%-os szimmetria	megfelelő tesztek, pl. az e-kézikönyvben szereplő tesztek
a sportoló készen áll arra, hogy visszatérjen a játékba	erősen korrelál a másodlagos sérülés kockázatával	egy adott skálára vagy kérdőívre vonatkozó ajánlásoknak megfelelő értelmezés	validált skálák és kérdőívek, használhatja a leckében vagy az e-kézikönyvben javasoltakat

2. táblázat A sporthoz való visszatéréssel kapcsolatos döntések meghozatalának kritériumai sérülés után (saját kidolgozás a p élda alapján: https://www.evolutionphysicaltherapy.com/post/acl-return-to-sport-testing-what-your-pt-should-look-at-before -a-sporthoz való visszatérés engedélyezése/)

A sportolók ACL-sérülés utáni visszatérési hajlandóságának felmérése során használhatja a következő címen elérhető gptpw vizsgálati protokollt: https://www.melbourneaclguide.com/docs/ACL_Guide.pdf (hozzáférési dátum: 21.04.2024)

Nem szabad elfelejteni, hogy a gyógytornász és az egész orvosi személyzet, a coach és maga a sportoló elsődleges feladata a sérülés megelőzése, a súlyosbodásból és/vagy az elsődleges sérülés következtében kialakuló más sérülés kialakulásának megelőzése (Meeuwisse et al., 2007).

Klügl et al. (2010) három sportsérülés-megelőzési stratégiát sorol fel, amelyek a következőkkel kapcsolatosak:

- képzés, amelynek magában kell foglalnia a teljes körű szakmai felkészülést, beleértve az izomerőre, állóképességre és rugalmasságra, a koordináció és egyensúly szintjére, valamint a szakterületre jellemző technikai készségekre való odafigyelést;
- felszerelés és a sportoló környezetének szervezése, azaz a sportoló lábbelijének és ruházatának (beleértve a sportruházat védőelemeit is) minőségére és illeszkedésére való odafigyelés, sportfelszerelés, de a talaj és a környezet megfelelő előkészítése is, ahol az oktatásra és versenyekre sor kerül;
- előírásokat, amelyek megfelelően szabályozzák a fegyelmi eljárás szabályait (beleértve az etikai szabályokat is).

Rehabilitáció a pályán

Nem szabad elfelejteni, hogy a sérülés utáni rehabilitáció egyik kulcsfontosságú eleme, amit semmiképp sem szabad figyelmen kívül hagyni, a rehabilitáció a pályán. Ez az a szakasz, amely egyesíti az edzőteremben vagy a fizioterápiás rendelőben végzett rehabilitációt az edzéshez és a versenyhez való teljes visszatéréssel. Buckthrope és mtsai (2019) négy pillért írtak le, amelyek a rehabilitáció ezen szakaszának alapját képezik. Ezek közé tartozik a mozgás minőségének helyreállítása, a fizikai erőnlét javítása, a sportra jellemző mozgásminták újraoktatása, valamint a teljes edzési terhelés fokozatos bevezetése.

Az ACL rekonstrukciója utáni rehabilitáció általában körülbelül 6 hónapig tart, melynek során a sportoló jelentősen javítja az izomerőt, az ízületi mozgástartományt, az egyensúlyt és a koordinációt. Az edzőtermi gyakorlatok azonban nyilvánvaló okokból nem teszik lehetővé a focisták szokásos edzésére jellemző körülményeinek reprodukálását és a terhelésnek való megfelelést. A mérkőzés 90 perce alatt a focisták akár 13 km-t is futnak különböző sebességgel, gyakran fordulnak vagy állnak meg dinamikusan, és gyakran automatikusan döntenek a következő lépésről, miközben reagálnak a helyzetekre és más játékosok viselkedésére (Bangsbo, 1994). Az ilyen terhelésre való felkészülés hiánya részben magyarázatot adhat

arra, hogy a futballisták 7%-a a játékba való visszatérést követően kevesebb mint 3 hónappal újbóli ACL szakadást szenved el (Waldén et al., 2016).

A rehabilitációnak magába kell foglalnia a technikai készségek egyéni fejlesztését, a labdával való edzést kis csoportokban, és végül az egész csapattal való játékot. Fontos, hogy a valós helyzet (kiszámíthatatlan helyzetek, valós sebesség, interakció) „nyomása" alatt túlképezzük a játék technikai elemeit. Az új tevékenységeket fokozatosan kell bevezetni, így a játékos annyi időt kap, amennyire csak szüksége van.

0. szakasz: A játékos felkészültségének felmérése

A pályán való biztonságos edzés feltétele, hogy a sportoló térde ne legyen duzzadt, ne érezzen fájdalmat és instabilitást a térdében, az ACL helyreállításban érintett térdnek jó ízületi stabilitást és megfelelő mozgástartományt kell mutatnia, és a sportolónak mindkét alsó végtagjában szimmetrikus izomerővel kell rendelkeznie.

1. szakasz: Lineáris mozgás

A sportoló egyirányú futófeladatokat végez (előre és oldalirányban), saját maga által választott sebességgel. Fontos, hogy a sportoló bevezesse a mozgás gyorsítását és lassítását, és jól kontrollálja azokat.

2. szakasz: Többirányú mozgás

A játékos többirányú mozgással, maximális vagy szubmaximális sebességgel végez futásos feladatokat, valamint egyszerű futballgyakorlatokat, mint például cselezés, passzolás stb.

3. szakasz: Speciális technikai készségek gyakorlása

Ebben a szakaszban a sportoló javítja a mozgékonyságát a reaktív mozgásokon keresztül, a pályán kialakult helyzetekre reagáló döntéshozatal mentén, de fokozatosan növeli az edzésterhelést is a kardiorespiratorikus kondíció javítása érdekében.

4. szakasz: Speciális mozgásminták gyakorlása

A játékos intenzívebb edzéseket végez a csapattal, beleértve az irányított edzéseket is, hogy önbizalmat szerezzen.

5. szakasz: A teljes tréning szimulációja

A sportoló fokozatosan visszatér a normál edzéshez, pl. bemelegítés vagy technikai felkészülés az egész csapat számára, szükség szerint módosított edzéseken vesz részt és újra hozzászokik a szakág teljes fizikai, technikai és pszichológiai megterheléséhez.

2. ábra: Helyszíni rehabilitációs szakaszok (Buckthrope et al. alapján végzett saját kidolgozás, 2019):

A sportolónak nem szabad elfelejtenie, hogy a rehabilitációs időszak az edzőteremben vagy a pályán való eltöltése nem kudarc, hanem az ok eredménye, és célja, hogy a sportoló nagyobb biztonságban legyen, az újrasérülésre való kisebb eséllyel. A rehabilitáció ütemének kezelésében és a játékos rehabilitációs kitartásra való motiválásában óriási szerepe van egy jól képzett, a futball sajátosságait ismerő gyógytornásznak, aki a pályán is elkíséri a játékost a rehabilitáció során.

Interkulturális kommunikációs ajánlások

A gyógytornászoknak tájékozódniuk kell a páciens kulturális hátterével, különösen a sporthoz, az eredményekhez és a csapatmunkához való hozzáállásával kapcsolatosan. Ezeknek a kulturális árnyalatoknak a megértése segíthet a kommunikációs megközelítés megfelelő testreszabásában.

Szánjon időt arra, hogy bizalmi kapcsolatot alakítson ki a pácienssel. Ismerje meg a sportoló elkötelezettségét sportja és csapata iránt, tanúsítson empátiát az iránt, hogy a sérülés milyen hatást gyakorol a sportoló identitására és törekvéseire.

Gyakorolja az aktív hallgatást, hogy megértse a páciens sportolással kapcsolatos érzelmi állapotát, aggodalmait és céljait. Tegye számára lehetővé, hogy ítélkezés és félbeszakítás nélkül fejezhesse ki érzéseit.

Ismerje el a páciens érzelmeinek és a sportnak az életében betöltött jelentősége jogosságát. Ismerje el a sérülésnek a sportoló profi játékképességére gyakorolt hatásából fakadó veszteség, frusztráció vagy csalódottság érzetét.

Az empátia fenntartása mellett fogalmazzon meg reális elvárásokat a felépüléssel és a profi kosárlabdához való visszatérés lehetőségével kapcsolatban. Segítsen a páciensnek megérteni annak fontosságát, hogy egészségét és jólétét az azonnali sportolással szemben kezelje prioritásként.

Keressen alternatív lehetőséget arra, hogy a páciens más szerepben például coaching, mentorálás vagy sportadminisztráció formájában továbbra is részt vegyen a sportban, vagy segítse a csapatot. Hangsúlyozza a sportoló pályán való játékon túli tapasztalata és szakértelme értékét.

Javasolja a sportoló számára pszichológiai támogatás vagy tanácsadás igénybevételének lehetőségét, hogy megbirkózhasson a sérülés érzelmi hatásaival és a profi sporttól való eltávolodással.

Hangsúlyozza a fizioterápia és a rehabilitáció fontosságát a lehető legjobb gyógyulási eredmények elérésében. Biztosítson a páciens igényeihez és céljaihoz igazodó személyre szabott kezelési terveket, figyelembe véve az egészséghez és a jól-léthez való kulturális hozzáállásukat.

Vonja be a pácienst a kezelési tervvel és a rehabilitációs célokkal kapcsolatos döntéshozatali folyamatba. Bátorítsa, hogy vállaljon a felépülésben aktív szerepet, lehetővé téve számára, hogy egészségével kapcsolatban tájékozott döntéseket hozhasson.

A lengyel kultúrára jellemző ajánlások

Lengyelországban a család rendkívül fontos. A családtagok általában széles körben megvitatják a fiatalok életének minden fontos eseményét. Bár az eseménnyel vagy kérdéssel kapcsolatos végső döntést a fiatal hozza meg, elvárják, hogy az megfeleljen a szülőktől kapott tanácsoknak.

Az egészségügyi ellátás lengyel kontextusában az orvos és/vagy a terapeuta tanácsot ad, különböző lehetőségeket mutat a páciensnek, de a páciens az, akinek döntenie kell abban, hogy melyik lehetőségnek/kezelésnek fogja alávetni magát. Előfordulhat, amint az a videóban is látható, hogy a terápiás csapat tagjainak véleménye jelentősen eltér.

A sportolókat mind fizikailag, mind érzelmileg erősnek tekintik, ami nyomást gyakorol azokra a sportolókra, akik meg akarnak felelni az elvárásoknak. Valószínű, hogy olyan döntéseket hoznak, amelyek a csapat javát szolgálják, még akkor is, ha az az egészségük rovására mehet.

Alentorn-Geli, E., Myer, G. D., Silvers, H. J., Samitier, G., Romero, D., Lázaro-Haro, C., & Cugat, R. (2009). Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy, 17*, 705-729.

Bangsbo J. The physiology of soccer – with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiol Scand Suppl.* 1994;619:1-155.

Blecharz, J. (2008). Sportowiec w sytuacji urazu fizycznego. Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha.

Buckthorpe, M., Della Villa, F., Della Villa, S., & Roi, G. S. (2019). On-field rehabilitation part 1: 4 pillars of high-quality on-field rehabilitation are restoring movement quality, physical conditioning, restoring sport-specific skills, and progressively developing chronic training load. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 49(8*), 565-569.

Buckthorpe, M., Della Villa, F., Della Villa, S., & Roi, G. S. (2019). On-field rehabilitation part 2: a 5-stage program for the soccer player focused on linear movements, multidirectional movements, soccer-specific skills, soccer-specific movements, and modified practice. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 49(8),* 570-575.

Cabello, E. N., Hernández, D. C., Márquez, G. T., González, C. G., Navandar, A., & González, S. V. (2015). A review of risk factors for hamstring injury in soccer: a biomechanical approach. *European Journal of Human Movement, 34,* 52-74.

Candela, V., De Carli, A., Longo, U. G., Sturm, S., Bruni, G., Salvatore, G., & Denaro, V. (2019). Hip and groin pain in soccer players. *Joints, 7(04),* 182-187.

Craig, A. D. (2009). How do you feel—now? The anterior insula and human awareness. *Nature reviews neuroscience, 10(1)*, 59-70.

Creighton, D. W., Shrier, I., Shultz, R., Meeuwisse, W. H., & Matheson, G. O. (2010). Return-to-play in sport: a decision-based model. *Clinical Journal of Sport Medicine, 20(5),* 379-385.

Decker, M. J., Torry, M. R., Noonan, T. J., Riviere, A., & Sterett, W. I. (2002). Landing adaptations after ACL reconstruction. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *34*, 1408–1413.

Engebretsen, A. H., Myklebust, G., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2010). Intrinsic risk factors for hamstring injuri es among male soccer players: a prospective cohort study. *The American journal of sports medicine, 38(6),* 1147-1153.

Hill, A. P., Appleton, P. R., & Mallinson, S. H. (2016). Development and initial validation of the Performance Perfectionism Scale for Sport (PPS-S). *Journal of Psychoeducational Assessment, 34(7),* 653-669.

Huber, O., Bär, A. S., and Huber, O. W. (2009). Justification pressure in risky decision making: search for risk defusing operators. *Acta Psychol. 130,* 17–24. doi: 10.1016/j.actpsy.2008.09.009

Klügl, M., Shrier, I., McBain, K., Shultz, R., Meeuwisse, W. H., Garza, D., & Matheson, G. O. (2010). The prevention of sport injury: an analysis of 12 000 published manuscripts. *Clinical Journal of Sport Medicine, 20(6),* 407-412.

Knapik, A., Saulicz, E., & Gnat, R. (2011). Kinesiophobia–introducing a new diagnostic tool. *Journal of Human Kinetics, 28,* 25.

Kolokotsios, S., Drousia, G., Koukoulithras, I., & Plexousakis, M. (2021). Ankle injuries in soccer players: A narrative review. Cureus, 13(8).

Kuijt, M. T. K., Inklaar, H., Gouttebarge, V., & Frings-Dresen, M. H. (2012). Knee and ankle osteoarthritis in former elite soccer players: a systematic review of the recent literature. *Journal of science and medicine in sport, 15(6),* 480-487.

Lane, A. M., Sewell, D. F., Terry, P. C., Bartram, D., & Nesti, M. S. (1999). Confirmatory factor analysis of the competitive state anxiety inventory-2. *Journal of Sports Sciences, 17(6),* 505-512.

Maestro, A., Del Coso, J., Aguilar-Navarro, M., Gutiérrez-Hellín, J., Morencos, E., Revuelta, G., ... & Varillas-Delgado, D. (2022). Genetic profile in genes associated with muscle injuries and injury etiology in professional soccer players. *Frontiers in genetics, 13*, 1035899.

Manoel, L. S., Xixirry, M. G., Soeira, T. P., Saad, M. C., & Riberto, M. (2020). Identification of ankle injury risk factors in professional soccer players through a preseason functional assessment. *Orthopaedic journal of sports medicine, 8(6),* 2325967120928434.

Martens, R., Vealey, R. S., & Burton, D. (1990). Competitive anxiety in sport. Human Kinetics Book.

Mayer, J., Burgess, S., & Thiel, A. (2020). Return-to-play decision making in team sports athletes. A quasi-naturalistic scenario study. *Frontiers in Psychology, 11*, 1020.

Meeuwisse, W. H., Tyreman, H., Hagel, B., & Emery, C. (2007). A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation. *Clinical journal of sport medicine, 17(3),* 215-219.

Miller, R. P., Kori, S. H., & Todd, D. D. (1991). The Tampa Scale: a measure of kinisophobia. *The Clinical journal of pain, 7(1),* 51.

Nielsen, R. Ø., Malisoux, L., Møller, M., Theisen, D., & Parner, E. T. (2016). Shedding light on the etiology of sports injuries: a look behind the scenes of time-to-event analyses. *journal of orthopaedic & sports physical therapy, 46(4),* 300-311.

Norton, P. J., Hope, D. A., & Weeks, J. W. (2004). The physical activity and sport anxiety scale (PASAS): Scale development and psychometric analysis. *Anxiety, Stress, and Coping, 17,* 363-382.

Paajanen, H., Ristolainen, L., Turunen, H., & Kujala, U. M. (2011). Prevalence and etiological factors of sport-related groin injuries in top-level soccer compared to non-contact sports. *Archives of orthopaedic and trauma surgery, 131,* 261-266.

Pelletier, L. G., Rocchi, M. A., Vallerand, R. J., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II). *Psychology of sport and exercise, 14(3),* 329-341.

Schnell, A., Mayer, J., Diehl, K., Zipfel, S., and Thiel, A. (2014). Giving everything for athletic success! - Sports-specific risk acceptance of elite adolescent athletes.

Shrier, I. (2015). Strategic Assessment of Risk and Risk Tolerance (StARRT) framework for return-to-play decision-making. *British journal of sports medicine, 49(20),* 1311-1315.

Smith, R. E., Smoll, F. L., Cumming, S. P., & Grossbard, J. R. (2006). Measurement of multidimensional sport performance anxiety in children and adults: The Sport Anxiety Scale-2. *Journal of sport and exercise psychology, 28(4),* 479-501.

Timpka, T., Jacobsson, J., Bickenbach, J., Finch, C. F., Ekberg, J., & Nordenfelt, L. (2014). What is a sports injury? *Sports medicine, 44,* 423-428.

Tomczak, M., Kleka, P., Walczak, A., Bojkowski, Ł., Gracz, J., & Walczak, M. (2022). Validation of Sport Anxiety Scale-2 (SAS-2) among Polish athletes and the relationship between anxiety and goal orientation in sport. *Scientific Reports, 12(1),* 12281.

Van Beijsterveldt, A. M. C., van de Port, I. G., Vereijken, A. J., & Backx, F. J. G. (2013). Risk factors for hamstring injuries in male soccer players: a systematic review of prospective studies. *Scandinavian journal of medicine & science in sports, 23(3),* 253-262.

Walczak, M., & Tomczak, M. (2019). Validation of the Polish version of Sport Motivation Scale (SMS). Effect of gender, level of participation and sport type on intrinsic and extrinsic motives. *Trends in Sport Sciences, 26(4)*.

Waldén M., Hägglund M., Magnusson H., Ekstrand J. ACL injuries in men's professional football: a 15-year prospective study on time trends and return-to-play rates reveals only 65% of players still play at the top level 3 years after ACL rupture. (2016). *Br J Sports Med, 50,* 744-750.

12. ÉRTELMI FOGYATÉKOS FELNŐTTEK FIZIKAI ERŐNLÉTÉNEK FELMÉRÉSE ÉS TÁMOGATÁSUK A FIZIKAI AKTIVITÁS VÁLLALÁSÁBAN

Marta Bibro

12.1. Az értelmi fogyatékosság fogalma

A nemzetközi szakirodalomban a klasszikus értelmi fogyatékosság (mental retardation) elnevezést mindinkább felváltja az intellektuális képességzavar (intellectual disability) terminus. A pszichológiai megközelítés a jelenséget a pszichés funkciók, a képességek vizsgálatán keresztül értelmezi, így az értelmi fogyatékosság vagy az azt felváltó intellektuális képességzavar terminus ezzel szinkronban álló elnevezések. Fontos változás, hogy a jelenleg használatos 'intellectual disability' fogalomra a DSM-5 egy új kifejezést is bevezet, egyelőre csak alternatívaként: 'intellectual developmental disorder' (ahogy az autizmus spektrum zavar és az ADHD esetében is a 'disorder' kifjezés használatos régóta). Ezt az osztályozást az Egészségügyi Világszervezet 2022. január 1-jén hagyta jóvá, és fokozatosan egyre több ország vezeti be (World Health Organisation, 2022).

Az Egyesült Államokban a diagnosztizálás során a DSM klasszifikációs rendszert használják, amelyben négy súlyossági kategóriát különböztetnek meg az IQ-pontszámok szerint (a DSM nagy egyezést mutat a hazai diagnosztikában használatos BNO rendszerrel). Jelenleg enyhe, mérsékelt, súlyos és nagyon súlyos intellektuális képességzavart diagnosztizálnak. A jövőben: 'Code no longer based on IQ level! (DSM–5)', vagyis a DSM–5-ben az alfanumerikus kódok nem az IQ-pontszám alapján kerülnek kiosztásra. Feltehetően a támogatási szükséglet fogja meghatározni a klasszifikációt, ami örvendetes előrelépés a szükségletalapú diagnosztika megvalósulása felé. (American Psychiatric Association, 2022; Schalock & wsp., 2010).
A jelenleg használatos súlyosság szerinti klasszifikáció az APA szerint:

enyhe (75–50 közötti IQ) az értelmi fogyatékos populáció kb. 85%-a;
mérsékelt (55–35 közötti IQ) az értelmi fogyatékos populáció kb. 10%-a;
súlyos (40–20 közötti IQ) az értelmi fogyatékos populáció kb. 3-4%-a;
igen súlyos (25 alatti IQ) az értelmi fogyatékos populáció kb. 1-2%-a

(Megjegyzés: Az IQ-tartományok kijelölése nem elírás, átfedés van az egyes kategóriák között.)

Az értelmi fogyatékosság igen komplex jelenség. Az érintett személyek például jelentős változatosságot mutatnak az intellektuális működésük színvonalában, az iskolai és munkahelyi beváláshoz szükséges képességeikben és a kísérő érzelmi, fizikai vagy orvosi feltételek vonatkozásában. Az intellektuális képességzavar okai is sokfélék, kezdve a különböző genetikai zavaroktól az egyéb pre-, peri- és posztnatális problémákig.
Az értelmi fogyatékos személyek csoportja három fő tulajdonsággal jellemezhető:
1. Normál tartomány alá eső intellektuális működés: ez a kritérium hangsúlyozza és egyértelművé teszi az értelmi fogyatékosság intellektuális természetét. Ha lehetséges, a pontszámokat megfelelően szabványosított, standardizált intellektuális funkciókat mérő tesztekkel kell mérni, és arra a következtetésre kell jutni, hogy a pontszámok körülbelül 2 vagy több standard eltéréssel az átlag alatt vannak (azaz kevesebb, mint a 2,3 percentilis). Az intellektuális deficit ugyanakkor nem vákuumban létezik.

2. Az adaptív működés vagy a személyes és szociális önellátáshoz megkövetelt napi tevékenységek teljesítéséhez szükséges képességek deficitje: ide tartoznak az igények kommunikálása mások felé, a hétköznapi élethez szükséges képességek (étkezés, öltözködés, tisztálkodás), illetve a szabályok követésére, munkára és másokkal való játékra való szocializáltság.
3. Korai kezdet: ez a kritérium az intellektuális képességzavart elkülöníti a felnőttkorban kezdődő degeneratív betegségektől (pl. Alzheimer-kór) és a felnőttkori koponyasérülésektől (Lee et al., 2024).

12.2. A fizikai fittség fogalma

A fizikai erőnlét felmérése a sport, a testnevelés és a rehabilitáció területén végzett tevékenységek tervezésének és végrehajtásának egyik kulcseleme. Ez különösen fontos a különböző fogyatékossági formákkal élő emberekkel való munka során. Az eljárás során elért eredmények lehetővé teszik a további tevékenységek biztonságos és hatékony tervezését.
A fizikai erőnlét alatt "az emberi képességek és készségek összességét értjük, amelyek lehetővé teszik az összes motoros feladat hatékony végrehajtását" (Szopa et al., 2000). A test ilyen tágan értelmezett hatékonysága többek között olyan elemekből áll, mint a kardiorespiratorikus fittség, izomerő és állóképesség, testösszetétel, rugalmasság, egyensúly, mozgékonyság, koordináció, reakcióidő és erő. A fizikai fittséget gyakran összefüggésbe hozzák a sportban és a motoros képességeket igénylő területeken való magas teljesítmény elérésének képességével. A fizikai edzettség bizonyos szintje a környezetben való hatékony működés egyik meghatározó tényezője, lehetővé teszi a mindennapi tevékenységek hatékony és legkevesebb erőfeszítéssel történő elvégzését, valamint az egészség megőrzését.

A fizikai erőnléttel kapcsolatos számos elmélet közül az egészséggel kapcsolatos fitnesz (H-RF) fogalma érdemel különös figyelmet a fogyatékkal élőkkel összefüggésben. Eszerint a fizikai fittség célja "az egészségproblémák alacsony kockázatával járó pozitív egészségkondicionálás. A teljesítőképesség viszont arra irányul, hogy a mindennapi feladatokat megfelelő energiával és a választott sportágakban való kielégítő részvétellel tudják elvégezni" (Howley & Franks, 1997). E koncepció szerzői a fizikai alkalmasságot többdimenziósan értelmezik, figyelembe véve azokat az összetevőket, amelyek megfelelő szinten tartása meghatározza a jó egészséget, a jó fizikai állapotot és a jólétet.

Öt csoportot foglalnak magukban:
1. Morfológiai hatékonyság
   BMI (testtömegindex)
   zsíreloszlás
   csontsűrűség
2. Mozgásszervi fittség
   izomerő és állóképesség
   rugalmasság
3. Motoros készségek
   testtartás kontroll (egyensúly, koordináció, mentális kontroll és neuromuszkuláris gyorsaság)
4. Szív- és légzőszervi fittség
   szubmaximális terhelhetőség és állóképesség
   oxigénellátó rendszer
   ATP szintézis
   hőszabályozási folyamatok
   VO2max (maximális percenkénti oxigénfelvétel)
5. Anyagcsere-hatékonyság
   lipidanyagcsere
   szénhidrát-anyagcsere

az endokrin rendszer (pl.inzulin)

12.3. Az értelmi fogyatékos személyek fizikai alkalmasságának értékelése

A fizikai alkalmasság egyes összetevőinek értékelése a fejlődés minden egyes szakaszában fontos. A kapott eredmények lehetővé teszik többek között a megfelelő tevékenységi formák alkalmazását és a terhelések módosítását. A fizikai alkalmasság értékelésének alapját a funkcionális tesztek képezik. Ezek helyes kiválasztása és végrehajtása kulcsfontosságú.

A fogyatékkal élő emberek, köztük az értelmi fogyatékkal élők fizikai alkalmasságának felmérése összetett folyamat, különleges figyelmet és egyéni megközelítést igényel. A teszt kiválasztását, nehézségét, valamint az instrukciókat az értelmi fogyatékos személy fizikai és kognitív képességeihez kell igazítani. A tesztek helytelen kiválasztása kiesést vagy hibás eredményeket eredményezhet. Fontos a vizsgált személy maximális elkötelezettsége és motivációja is. Érdemes azoknak a paramétereknek a felmérésére összpontosítani, amelyek fontosak az értelmi fogyatékossággal élő személy mindennapi működésében. A vizsgálatokat alapvető antropometriai méréseknek kell megelőznie: pl. magasságmérés, testsúlymérés és a BMI-index kiszámítása. Utóbbi értékét úgy kapjuk meg, hogy a testsúly és a testmagasság négyzetének hányadosát átszámítjuk méterben kifejezve (kg/m2).

$$BMI = \frac{body\ weight\ [kg]}{body\ height\ [m]^2}$$

Ezután a következőket kell felmérni: koordináció, egyensúly, izomerő és állóképesség, rugalmasság és kardiorespiratorikus kapacitás.

Az értelmi fogyatékos emberek csoportjának nagyfokú sokfélesége miatt nincs egységes, általánosan elfogadott eljárás. Minden személyt egyénileg kell kezelni, tiszteletben tartva érzelmi állapotát, kognitív képességeit, temperamentumát és személyiségét. A maximális kényelem és biztonság biztosítása lehetővé teszi, hogy a vizsgált személyek maximális képességeiket mutassák be. Ebből a célból az alanyokat kényelmes sportruházatba kell öltöztetni, és a vizsgálatokat rövid bemelegítésnek kell megelőznie. Különös figyelmet kell fordítani a biztonságos, sportos lábbelikre, bár ez nem minden vizsgálatnál kötelező. Érdemes észben tartani, hogy a súlyosabb fokú fogyatékossággal élők érzelmileg gyakran nagyon közel állnak a gondviselőjükhöz, és a fontos kérdések elmagyarázása számukra is nagyon fontos. Néha hasznos lehet a gondviselő bevonása és segítsége a vizsgálat lebonyolításában.

A következő vizsgálatok közül választhat:

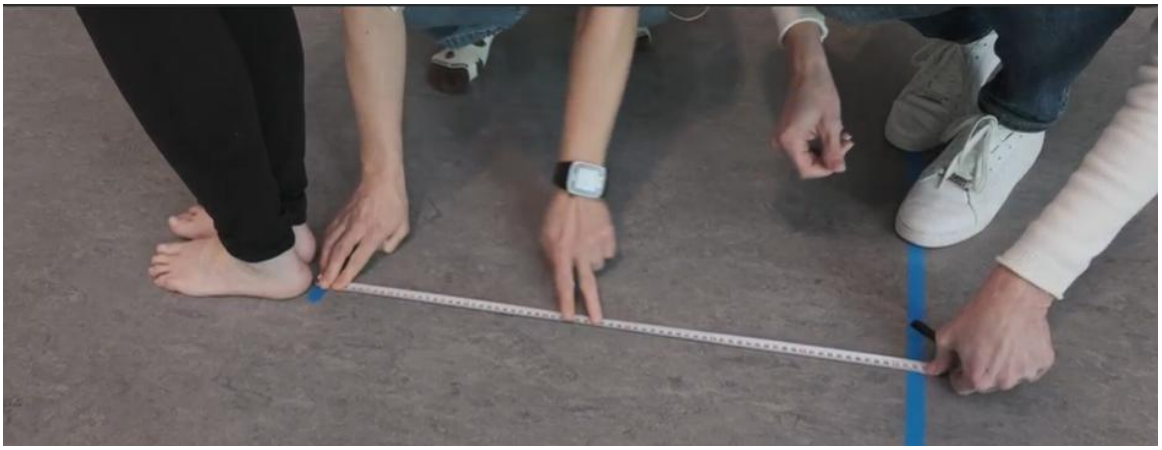
1. Az Eurofit Special tesztcsomag

Hat feladatot tartalmaz: helyből távolugrás teszt, medicinlabda lökés teszt, hanyattfekvésből felülés teszt, 25 méteres futás teszt, ülésben előrenyúlás teszt és gerendán egyensúlyozás teszt (Skowronski et al., 2009).

1. Helyből távolugrás teszt (VIDEO 2)

Ez a teszt az alsó végtagok robbanékonyságát vizsgálja. Az alany mindkét lábával a kiindulási vonal előtt állva térdhajlítást és ezzel egyidejű páros karlendítést végez hátra, hátsó rézsútos mélytartásba, majd páros lábú elrugaszkodással és páros karlendítéssel előre igyekszik minél nagyobbat ugrani és páros lábbal érkezni a talajra. A teszt elvégzésekor a vizsgált személy mezítláb van. A földet érés páros lábbal történik, egyensúlyvesztés nélkül. Két próbaugrás és két értékelt ugrás történik. A kiindulási vonaltól a sarok hátsó

élének a talajjal való érintkezési pontjáig mérjük a távolságot. Ha a lábfejek sarka nem egy magasságban van, a távolságot a kiindulási vonalhoz közelebbi pontból mérjük. A mérés cm pontossággal történik.



1. kép A helyből távolugrás mérése

2. **Hanyattfekvésből felülés teszt (VIDEO 3)**

A teszt a hasizmok és a csípőhajlítók állóképességét méri. A tesztet végző személy a hátán fekszik és mindkét térdét 90º-os szögben behajlítja, lábfejeit a talajon tartja, könyökei előre néznek, kezeinek ujjai a fülkagyló mögött támaszkodnak. (A lábakat külső erő segítségével nem szabad leszorítani!) Ezután a páciens a törzsét előrehajlítja, a könyökével a térdeit érinti, és a törzsét kiegyenesíti a háton fekvő helyzetbe. A gyakorlat ideje 30 másodperc, csak az utasítás szerint végrehajtott előrehajlásokat számoljuk, a mérést csak egyszer végezzük el.

2. kép. A törzs előrehajlításának végrehajtása hanyattfekvésből, az alsó végtagok hajlított tartásával

3. **Ülésben előrenyúlás teszt (VIDEO 4)**

A rugalmasság mérése egy mérőasztal segítségével történik, amelynek teteje méretezett. Az asztallap a nullponton - lábérintés - 30 cm-rel túlnyúlik. A vizsgálat abból áll, hogy nyújtott ülésben a mérőeszközhöz támaszkodó lábakkal, kinyújtott térdekkel a lehető legmesszebb kell előrenyúlni mindkét karral. Az eredményt a legmesszebbre történő kitartott előrenyúló helyzet felvétele pillanatában rögzítjük. A vizsgálatot mezítláb kell elvégezni. Az első előrehajlás próba, a rövid szünet után végzett második előrehajlást értékeljük. Az eredmény az előrehajlás cm-ben mért hossza (1 cm pontossággal).

3. kép Hajlékonyság mérése

4. 20 méteres futás teszt
A teszt a sebességet értékeli. A tesztet sportpályán vagy csarnokban végzik. A rajt és a cél helyét egyértelműen meg kell jelölni. A hangos „KÉSZ” vezényszó után a “RAJT” kifejezés következik, melyet sípszó követ. A futás magas startból, sportcipőben történik. Az idő mérése 0,01 s pontosságú legyen.

5. Medicinlabda lökés teszt (VIDEO 5)
A teszt a felső végtagok erejét és koordinációját vizsgálja. A lökést az erősebb felső végtaggal kell végrehajtani. Az alany a lökést végrehajtó felső végtaggal szemben lévő alsó végtaggal előre lép. A labdát a másik kézzel megtámasztva a tenyéren pihenteti. Az alany dinamikusan kiegyenesíti a felső végtagot a törzs egyidejű előre irányuló mozgásával, hogy a labdát a lehető legnagyobb távolságra tolja. A labdát tolni kell, nem dobni, a lábaknak állandóan érintkezniük kell a talajjal, a dobás kiinduló vonalát nem szabad átlépni. A távolságot 1 cm pontossággal kell mérni a labda leesésének helyétől a kijelölt vonalig. A kísérletet kétszer végezzük, a jobb eredményt vesszük figyelembe.

6. Gerendán egyensúlyozás
A teszt a dinamikus egyensúlyt vizsgálja, egy tornapadon /A teszt/, és ha lehetséges egy fordított tornapadon /B teszt/ is elvégzzük

A próba - Az alany sportcipő nélkül áll a pad szélétől 2 m-re lévő vonal előtt, egyedül közelíti meg a padot, fellép rá és végigmegy rajta (anélkül, hogy megtámasztaná magát vagy a lábát a padlóra tenné).

B próba - Az A próba sikeres elvégzése után, a padot fejjel lefelé fordítjuk és az előzőekben leírt szabályok szerint hajtjuk végre a feladatot

A próba időtartama nem lehet hosszabb 30 másodpercnél.
Az értékelés a következők szerint történik:
1 pont - a próbakísérlet sikertelensége
2 pont - a padhoz való közeledés sikeressége
3 pont - 2 m-es szakasz végigjárása a padon vagy a pad teljes hosszán támaszkodással.
4 pont - a teljes padon való végighaladás támasz nélkül (A próba)
5 pont - 2 m-es szakasz megtétele fordított padon vagy a teljes pad mentén megtámasztva.
6 pont - végighaladás támasz nélkül a fordított pad végéig (B próba)

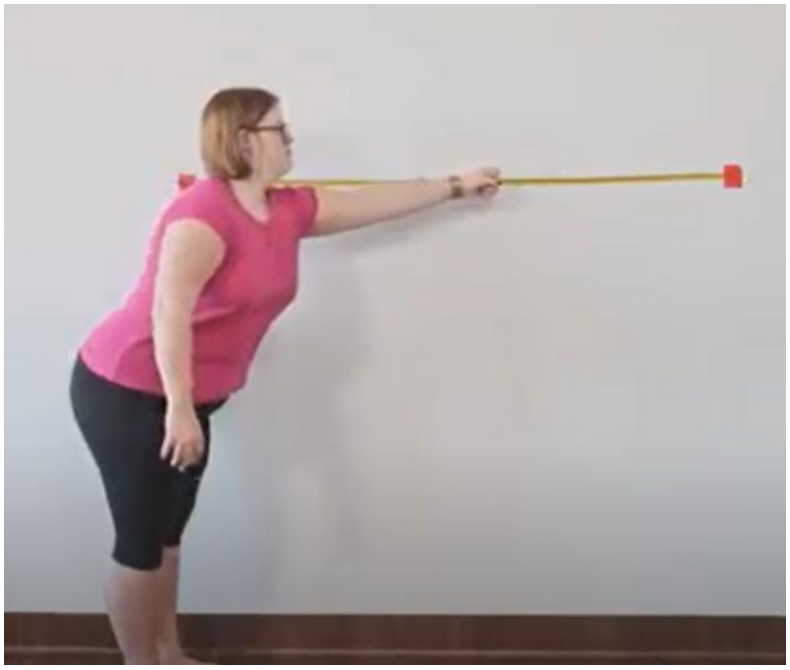
4. kép Gyaloglás a tornapadon (A és B próba)

2. Funkcionális elérési teszt (VIDEO 7)

Ezt a vizsgálatot a dinamikus egyensúly és az esések kockázatának felmérésére használják. A tesztet végző személyt megkérjük, hogy álljon a fal mellé (anélkül, hogy megérintené), és vállmagasságban nyújtsa előre karját. Ökölbe szorított kéz esetén a mérés a 3. metacarpus fejénél történik. Megkérjük, hogy nyúljon előre, amennyire csak lehetséges, anélkül, hogy elesne (a medence stabil, a lábak mozdulatlanok). Ekkor a kezdőpont és a végpont vízszintes távolsága adja az eredményt. A vizsgálatot kétszer végezzük el, a jobb eredményt rögzítjük, 1 cm pontossággal (Duncan et al., 1990).

Értékelés:
- 25 cm vagy nagyobb távolság - alacsony az elesési kockázat
- 15-25 cm között - 2x nagyobb esési kockázat a normálhoz képest
- 15 cm vagy kevesebb - 4x nagyobb az esés kockázata

Képtelenség a feladat elvégzésére vagy vonakodás a feladat elvégzésétől - az esések kockázata nyolcszorosára nő (Bac et al., 2022).



5. kép Funkcionális elérési teszt

3. Egy lábon állás teszt (SLS) (6. VIDEÓ)

A tesztet a statikus egyensúly értékelésére használják. A vizsgálatot az alany által választott bármelyik végtagon el lehet végezni. A páciens mezítláb áll, egyik alsó végtagja behajlítva, felemelve (a másik végtag nem támasztja alá), felső végtagjai a mellkason keresztbe vannak vetve. A vizsgálatot nyitott szemmel, majd csukott szemmel végezzük. A nyitott szemmel végzett teszt során az alanyt arra kérik, hogy a szemmagasságban lévő fal egy pontjára koncentráljon. Stopperóra segítségével mérjük az időt az alsó végtag felemelésének pillanatától a következő pillanatokig: a láb újbóli érintkezése a talajjal vagy a másik végtaggal szembeni támasz, a felső végtagok használata az egyensúly fenntartására vagy a szemek kinyitása, amikor csukott szemmel próbálkozunk. A kísérlet akkor is befejeződik, ha a 45 másodperces időtartamot túllépjük. Minden kísérletet kétszer végzünk, a jobb eredményt rögzítjük (Oppewal & Hilgenkamp, 2020; Springer et al., 2007)

1. táblázat Az Egy lábon állás teszt értékelése (Bac et al., 2022)

életkor	fél lábon állás nyitott szemmel [s]	fél lábon állás csukott szemmel [s]
18 – 39	43,3	9,4
40 – 49	40,3	7,3
50 – 59	37,0	4,8
60 – 69	26,9	2,8
70 – 79	15,0	2,0
80 - 89	6,2	1,3

4. Markolatszilárdsági teszt (VIDEÓ 8)

A mérést egy kézdinamométer megszorításával végezzük. A vizsgálatot álló helyzetben végezzük, a felső végtagot a törzs mentén úgy tartjuk, hogy a kar és a kéz a vizsgálat során ne érjen a testhez, a másik végtag szabadon leereszkedik. A második kísérletet rövid szünet után végezzük, a jobb eredményt rögzítjük, A méréseket mindkét végtagra elvégezzük. Ahhoz, hogy lássuk, hogy a résztvevő maximális erőfeszítéssel

szorít-e, a tesztvezetőnek meg kell néznie a kar és a kéz összehúzódó izmait, az ujjperceket és az arckifejezést. Ahhoz, hogy a feladatot jól megértse, a résztvevő először egy gumilabdát szoríthat össze próbaképpen (Oppewal & Hilgenkamp, 2020).

5. 30 másodperces székből felállás teszt

Az alsó végtagok erejét és állóképességét értékeli. A Fullerton-féle funkcionális teljesítményteszt-csomag része, és eredetileg az idősek állóképességének értékelésére készült (Oppewal & Hilgenkamp, 2020). A tesztet egy standard magasságú, karfa nélküli széken végezzük. A széket a falhoz kell állítani, hogy elkerüljük a szék elmozdulását. A tesztet végző személy a szék közepén ül, egyenes háttal, a lábak vállszélességben helyezkednek el. A jobb egyensúly érdekében az egyik lábat a másik elé lehet nyújtani. A karokat a mellkasnál keresztezzük. A tényleges próba megkezdése előtt demonstrálni kell a teszt végrehajtását: először lassan, majd gyorsan. Ezután a tesztalany végezzen több próbaismétlést.

6. kép A 30 másodperces székből felállás teszt kivitelezése

A vizsgált személy feladata, hogy 30 másodpercen belül minél többször felálljon a székről. Az egyes ismétlések között teljesen le kell ülnie a székre. Ha a vizsgált személynek a kezét kell használnia a teszt elvégzéséhez, 0 pontot kap. A helytelenül végrehajtott ismétléseket nem számoljuk. A 30 másodperc végén a magasság felénél több, mint félmagasságban való felállás teljes teljesítménynek számít. Az adott korcsoportra előre jelzett átlag alatti ismétlésszám az elesés magas kockázatát jelzi.

2. táblázat Az ismétlések átlagos számának értékei az adott korcsoportokra vonatkozóan (https://www.physio-pedia.com)

életkor	férfi	nő
60-64	14-19	12-17
60-64	12-18	11-16
70-74	12-17	10-15
75-79	11-17	10-15
80-84	10-15	9-14
85-89	8-14	8-13
90-94	7-12	4-11

6. Ötszörös leülés-felállás teszt

Az ötszörös leülés-felállás tesztet (5x Sit-To-Stand Test) általában 5XSST-ként rövidítik. Az alsó végtagok funkcionális erejének, az átmeneti mozgásoknak, az egyensúlynak és az elesés kockázatának értékelésére használják az időseknél.
A vizsgálat során azt az időt mérik (tizedes pontossággal, másodpercben), amely alatt az alany ötször képes ülő helyzetből álló helyzetbe és vissza kerülni.

A vizsgálatot egy szabványos magasságú széken végezzük, a biztonság érdekében a széket a falnak háttal kell elhelyezni. Az alany a szék közepén ül, háta egyenes, karjait a mellkasán keresztbe fektetve. A feladat az, hogy 5 alkalommal a lehető leggyorsabban leüljön és felálljon. Az időmérés a „start" parancs elhangzásakor kezdődik, és akkor ér véget, amikor az alany feneke az utolsó ismétlés után megérinti a szék ülőkéjét. Ha nem képes segítség (pl. felső végtagok) nélkül elvégezni az öt ismétlést, a teszt nem sikerül, és a teszt is véget ér 2 perc után (Whitney et al., 2005).
Minél rövidebb idő alatt végz el valaki a tesztet, annál jobb a teszteredmény. Ezenkívül az életkornak megfelelő normák eredményei:
11,4 másodperc a 60-69 éves korcsoportok esetében
12,6 másodperc a 70-79 éves korcsoportok esetében
14,8 másodperc a 80-89 éves korcsoportok esetében (Bohannon, 2006).)

7. 6 perces járás teszt (VIDEO 9)

A 6 perces gyaloglás tesztet a terhelhetőség meghatározására használják.
A tesztet egy legalább 30 méteres folyosón kell elvégezni. A folyosónak kevéssé forgalmasnak, egyenesnek, kemény, sík felületűnek kell lennie, és két oszlopot kell elhelyezni az elején és a végén. Készítsen elő egy helyet a teszt alatti esetleges pihenésre, pl. egy széket. A menet útvonala mentén 1 méterenként távolságjelzőket kell elhelyezni. A teszt elvégzése előtt a páciensnek pihennie kell. A teszt a lehető leghosszabb táv 6 perc alatt történő gyaloglásából áll. Az alany képességeinek megfelelően változtathatja a tempót, és meg is állhat, ha fáradtságot vagy légszomjat érez. Az alany nem futhat a teszt során. Célszerű motiválni a vizsgált személyt. A teszteredmény értelmezésekor a megtett távolságot, az artériás oxigéntelítettséget, a pulzusszámot, a vérnyomást, a légszomjat és a fáradtságot vesszük figyelembe egy 10 pontos módosított Borg-skálán (Nasuti et al., 2013).

A fizikai erőnlét felmérése során fontos a fejlődés szisztematikus értékelése. Az ellenőrző teszteket mindig azonos körülmények között és sorrendben kell elvégezni.
A feladatok elvégzésekor és a későbbi fizikai alkalmassági tesztek elvégzésekor mindig gondolni kell a munkaergonómia alapelveire: a helyes testhelyzetek felvételére, a váz- és izomrendszer felesleges megterhelésének mellőzésére. Azt is el kell kerülni, hogy segítséget nyújtsunk az értelmi fogyatékos személynek, ha ez nem szükséges - ez a cselekvés lehetővé teszi, hogy képességeik maximumát mutassák, és minimalizálja a túlzott megterhelés kockázatát a kutatást végző személy számára.
Az értelmi fogyatékos emberek általában alacsonyabb fizikai fittségi szinttel rendelkeznek, mint az ép értelmű társaik (Bossink et al., 2017; Hsieh et al., 2017a).
A fizikai fittség egyes összetevőinek késleltetett fejlődése közvetlenül összefüggheti a fogyatékosságot okozó tényezőkkel, valamint az ebben a csoportban gyakrabban együttesen előforduló további egészségügyi problémákkal.

12.4 Az értelmi fogyatékos emberek egészségi állapota

Az értelmi fogyatékossággal élők nagyon heterogén csoportot alkotnak, eltérő etiológiával, klinikai képpel és lefolyással. Az értelmi fogyatékossággal élők testi és szellemi jellemzőinek nincs egységes, tipikus csoportja, bár bizonyos csoportokban lehetnek közös jellemzők. Az értelmi fejlődési zavarok nagy százalékban társulnak mentális, viselkedési vagy idegrendszeri fejlődési zavarokkal, és nagyobb arányban fordulnak elő bizonyos betegségek, például epilepszia, veleszületett rendellenességek és a gyomor-bélrendszeri rendellenességek (nyombélszűkület, cöliákia), elhízás, látási és hallási zavarok, valamint pajzsmirigy problémák. Az értelmi fogyatékossággal élő felnőttek az átlagnépességnél nagyobb valószínűséggel küzdenek mobilitási problémákkal, és olyan gyógyszereket szednek, amelyek mellékhatásaik révén kedvezőtlenül befolyásolhatják az egészséget. Az értelmi fogyatékos felnőtteknél a korai halálozás és a multimorbiditás az általános népességhez képest magasabb értékkel jellemezhető. Ebben a csoportban a betegségek sokkal korábban jelentkeznek, és a társbetegségek előfordulása 20-25 éves korban ahhoz hasonló, mint amilyen az átlag népességben 50-54 éves korban. Ráadásul, amikor egészségügyi problémákkal szembesülnek, sokkal nehezebben jutnak hozzá a szükséges támogatáshoz és a megfelelő egészségügyi ellátáshoz (Cooper és mtsai., 2015; de Winter és mtsai., 2016; Hermans & Evenhuis, 2014).

A kísérőbetegségek ellenjavallatot jelenthetnek bizonyos fizikai tevékenységek esetében, és ezt már a tervezés során figyelembe kell venni. Az edzésterv átgondolása/módosítása különösen az alábbi problémák fennállásakor lehet fontos.

Szívbetegségek

Különösen gyakoriak a Down-szindrómások csoportjában (a gyermekek közel felénél megtalálhatóak). A leggyakoribbak a közös pitvari-kamrai csatorna és az intertrikularis és/vagy interatrialis septumban lévő nyílás. Jelenleg a legtöbb esetben hatékonyan kezelhetők, és a későbbi időszakban nem csökkentik jelentősen a fizikai aktivitást. Kétség esetén érdemes kardiológussal konzultálni a rehabilitációs tervről.

Vázrendszeri rendellenességek

A fizikai aktivitás tervezésével összefüggésben különösen fontos a tengely-instabilitás (AAI - atlanto - axialis instabilitás) előfordulása, amely a Down-szindrómás gyermekek 13%-ánál fordul elő. Az AAI diagnózisa elsősorban röntgenvizsgálaton alapul. Nagyfokú instabilitás esetén perifériás tünetek jelentkeznek, amelyek leggyakrabban neurológiai jellegűek. Ennek a rendellenességnek a diagnózisa ellenjavallt bizonyos mozgásformák, például az ugrás, a szaltó vagy a párban végzett erőgyakorlatok vállalását illetően. Az ellenőrizetlen esésveszéllyel járó tevékenységek, mint például a síelés vagy a lovaglás, veszélyesek. A hippoterápia tervezésekor is érdemes különösen körültekintőnek lenni.

Endokrin rendellenességek

A pajzsmirigybetegségek (pajzsmirigy alulműködés, ritkábban pajzsmirigy túlműködés) és a cukorbetegség gyakoribb, mint az átlag populációban.

Immunrendszeri rendellenességek

A fertőzésekre való nagyobb fogékonyságot, gyakoribb fertőzéseket, valamint rákot és autoimmun betegségeket okoznak. Érdemes megjegyezni, hogy a megfelelő fizikai aktivitás befolyásolja az immunrendszer megfelelő működését, és csökkenti mind a vírusos, mind a bakteriális fertőzések kockázatát. Különösen ajánlott a mérsékelt intenzitású, lehetőleg szabadban végzett erőfeszítés. Kerülni kell a túlzott fáradtságot, valamint a hirtelen hőmérsékletváltozásokat.

Szemészeti rendellenességek

Gyakrabban fordul elő a tompalátás, a rövidlátás, az asztigmatizmus, a kancsalság és a szürkehályog. Bizonyos esetekben a szemészeti betegségek bizonyos gyakorlatok ellenjavallatát jelenthetik. Egyes szemhibák és betegségek esetén ellenjavalltak a hirtelen nyomásváltozást okozó gyakorlatok, azaz az ugrások, az erőgyakorlatok és az olyan gyakorlatok, amelyeknél a fej alacsonyan van (lehajlások, gurítások). Érdemes megfontolni a szemészorvossal való konzultációt a kialakítandó edzésprogramról. Egyes hibák megfelelő szemüvegellátást igényelnek. Az értelmi fogyatékosoknál a szemüveg a mindennapi tevékenységek, különösen a sportolás során megsérülhet. Emiatt, valamint biztonsági okokból is érdemes sportszemüveget, például védőszemüveget választani.

Hallási rendellenességek

Az értelmi fogyatékossággal élők csoportjában gyakoribbak a hallászavarok. A Down-szindrómás emberek több tucat százalékánál fordul elő visszatérő középfülgyulladás, ami halláscsökkenést eredményez. A hallászavarok nem befolyásolják a gyakorlatok kiválasztását, de hozzájárulnak a beszédfejlődés késéséhez és a nyelvi készségek romlásához. A képzési programok megvalósításakor nem szabad megfeledkezni arról, hogy a halláskárosodott emberek alternatív kommunikációs formákat és egyéni megközelítést igényelnek.

Növekedési rendellenességek és rendellenes testsúly

Egyes értelmi fogyatékos gyermekek lassabban nőnek és kisebb magasságot érnek el, mint egészséges társaik. A rendellenes testsúly is gyakrabban figyelhető meg. A lassabb anyagcsere és a táplálkozási szükségletek meghatározásának problémái túlsúlyt vagy elhízást eredményezhetnek. Az értelmi fogyatékossággal élők között is találhatunk alultáplált vagy akár szélsőségesen alultáplált embereket, amit a nyelés és az étkezés zavarai, a szükségleteik kielégítésére való képtelenség és a megfelelő ellátás hiánya okozhat. Sok esetben hasznos lehet dietetikussal való konzultáció. Túlsúly esetén fontosak az aerob erőfeszítések. Ajánlható a gyaloglás, a nordic walking, az úszás és a vízben végzett gyakorlatok, a kerékpározás (tandemkerékpáron is).

Izomtónus zavarok

Az izomtónus zavarai gyakran megfigyelhetők az értelmi fogyatékos embereknél. A Down-szindrómás emberekre jellemző a csökkent izomtónus, a hipermobilitás és a fokozott ízületi lazaság. Az agyi bénulásban szenvedő embereknél a fokozott izomtónus dominál, ami korlátozott mozgás- és manipulációs képességeket okozhat.

Az értelmi fejlődési zavarok általános előfordulási gyakorisága a férfiaknál valamivel magasabb. Egyes társadalmakban a nőkkel szemben a férfiakhoz képest alacsonyabb társadalmi értékek és elvárások negatívan befolyásolhatják a pontos diagnózist és a megfelelő támogatás biztosítását az értelmi fogyatékos nők számára. Ez megnehezíti számukra, hogy elérjék és megmutassák képességeik körét. A férfiak és a nők bizonyos viselkedésformák és mentális, viselkedési vagy idegrendszeri fejlődési zavarok előfordulási gyakoriságában is különböznek. A férfiaknál nagyobb valószínűséggel fordulnak elő hiperaktivitás és viselkedési zavarok, míg a nőknél nagyobb valószínűséggel fordulnak elő hangulatzavarok és fokozott szorongás (új helyzetek, kihívások, fizikai aktivitás előtt is), és
ezt érdemes figyelembe venni a fizikai aktivitás tervezésekor (Cooper és mtsai., 2015; Kosmol és mtsai., 2021; van Timmeren és mtsai., 2017; World Health Organization, 2022).
A szellemi potenciál csökkenése és további működési zavarok és problémák befolyásolják a különböző tevékenységekhez való hozzáállást és a képességet. Számos tanulmány eredményei egyértelműen azt mutatják, hogy a fiziológiai és pszichológiai tényezők következtében az értelmi fogyatékossággal élő embereket passzívabb életmód jellemzi, és kevésbé motiváltak a rendszeres testmozgásra. Ez is egy olyan tényező, amely erősen befolyásolja a fizikai alkalmasságot (Bossink et al., 2017; Hsieh et al., 2017b; Martin Ginis et al., 2021).

12.5 A fizikai aktivitást meghatározó tényezők

Jelenleg nincs globális elemzés a fogyatékos emberek fizikai aktivitásáról, de a rendelkezésre álló adatok azt mutatják, hogy az értelmi fogyatékossággal élők 58-89%-a nem felel meg a fizikai aktivitásra vonatkozó ajánlásoknak (Hsieh et al., 2017b). Így ők nagyobb valószínűséggel szenvednek az inaktivitásból eredő súlyos egészségügyi problémáktól, mint a lakosság általában (Ginis et al., 2021). Az alacsony fizikai aktivitást régóta a főbb nem fertőző betegségek, köztük a 2-es típusú cukorbetegség, a szívkoszorúér-betegség, a szélütés és egyes rákos megbetegedések kialakulásának fő kockázati tényezőjeként tartják számon, és a halálozás negyedik vezető kockázati tényezője is, becslések szerint évente hárommillió halálesettel világszerte (Lee et al., 2012).
Ahhoz, hogy az értelmi fogyatékos embereket hatékonyan bevonhassuk a testmozgási programokba, fel kell ismerni azokat a tényezőket is, amelyek akadályozzák vagy elősegítik részvételüket. A fogyatékos embereket érintő problémák közé tartoznak a személyes, szociális, pénzügyi, környezeti és családi tényezők, beleértve az alacsony önhatékonyságot, a szülői támogatás hiányát, a nem megfelelő vagy hozzáférhetetlen létesítményeket és a megfelelő programok hiányát. A leggyakrabban leírt facilitátorok közé tartozik a magas önhatékonyság, a fizikai aktivitásban (PA) való öröm, a szeretteink kellő támogatása, a társakkal való társas interakció, az iskolai testnevelés órákon való részvétel és a testre szabott PA-programok. A fizikai aktivitást befolyásoló tényezők azonosítása gyakran kulcsfontosságú ahhoz, hogy az értelmi fogyatékossággal élő embereket a pozitív viselkedés kialakításába és fenntartásába bevonjuk. Az információhiány ezen a területen akadályozza a hatékony és hosszú távú cselekvést. Az optimális eredmények elérése érdekében egy interdiszciplináris csapatban is együtt kell működni, amelybe fizioterapeuta, foglalkozási terapeuta és gyakran kardiológus, neurológus, dietetikus és mások is beletartoznak. A család, a barátok és a gondozók támogatása szintén nagyon fontos (Bossink et al., 2017; 2020; Jacinto et al., 2021).

12.6 A kommunikáció jellemzői

Ahhoz, hogy az értelmi fogyatékos személyeket hatékonyan be lehessen vonni a fizikai aktivitási programokba, az érintettek egyéni igényeihez igazított kommunikációra van szükség. Amikor értelmi fogyatékos emberekről beszél, és értelmi fogyatékos embereket szólít meg, nagyon érzékenynek kell lennie, és olyan nyelvezetet kell használnia, amely hangsúlyozza az összes ember, mint közös társadalmunk teljes jogú tagja értékét. Ha felnőtt emberrel van dolga, és nincs vele szoros kapcsolata, akkor használja a „Hölgyem, uram" udvarias megszólítást, még akkor is, ha ez a személy nevén szólítja Önt. Ha jól ismerik egymást és szorosabb kapcsolatban vannak, természetesen használhatják a keresztnevet vagy más, közvetlenebb formákat, ha ez mindkettőjük számára kényelmes. Először is mindig közvetlenül az értelmi fogyatékos személyhez forduljon, tiszteletben tartva autonómiáját, és ne a gondviselőt szólítsa meg először.

Az értelmi fogyatékos személlyel való érintkezéskor különös empátiát kell tanúsítania. Ebben a csoportban az intellektuális működés korlátai mellett az adaptív viselkedésnek is vannak korlátai a mindennapi életben használt fogalmi, szociális és gyakorlati készségek
tekintetében. Az értelmi fogyatékos embereknek problémái lehetnek a kommunikációval, az interperszonális kapcsolatokkal, a szabályok és törvények betartásával, valamint a magatartásukért való felelősséggel. Gyakoribbak a problémák a verbalitásban, valamint a beszéd és a nyelv megértésében, illetve a nyelv kommunikációs célú használatában. Néha speciális táblák, rajzok vagy piktogramok segítenek a kommunikációban. A csökkent értelmi fejlődésű idősebb felnőtteknél az általános populációhoz képest gyorsabban jelentkezhet a demencia. Ne feledje, hogy ha egy értelmi fogyatékos személy nem veszi fel Önnel a szemkontaktust, vagy nem reagál a szavaira, az nem jelenti azt, hogy nem hallgat Önre, vagy nem vesz tudomást Önről. Nagyon türelmesnek kell lenni, az értelmi fogyatékos embereknek gyakran több időre

van szükségük ahhoz, hogy megértsék, mit várnak el tőlük, és meghozzanak bizonyos döntéseket, de ez nem jelenti azt, hogy ezt nem tudják megtenni.
A kommunikációs nehézségek nagymértékben függnek az értelmi fogyatékosság mértékétől.
Általában az *enyhén értelmi fogyatékos emberek* folyékonyan tudnak kommunikálni, beleértve a múlt, a jelen és a jövő eseményeit. A legtöbben képesek kommunikálni a jövőbeli céljaival, egészségügyi ellátásával és kapcsolataival kapcsolatos döntéseiket (pl. kivel és hogyan tölti el legszívesebben idejét). A legtöbben képesek követni a legfeljebb 3 lépésből álló utasításokat.

A *mérsékelten értelmi fogyatékos emberek* többnyire rövid mondatokban tudnak kommunikálni, képesek kommunikálni a jövőbeli céljaikkal, egészségügyi ellátásukkal és kapcsolataikkal összefüggő preferenciáikat, de nem mindig cselekszenek nyilatkozataik szerint. A legtöbb legfeljebb két lépésből álló utasításokat követhet, ezért az egyes fitnesztesztek leírásánál rövid és egyszerű parancsokat kell használnia.
A legtöbb *súlyos értelmi fogyatékos ember* képes kommunikációs stratégiákkal jelezni preferenciáit, beleértve azokat is, amelyek a jövőbeli célokra, az egészségügyi ellátásra és a konkrét kapcsolatokra vonatkoznak. A vizuális segédeszközök hasznosak lehetnek a kommunikációban. Ebben a csoportban a legtöbb ember követheti az egylépéses utasításokat, és igénye szerint le tudja állítani a tevékenységet, ha az kellemetlen neki.
Az *igen súlyos értelmi fogyatékos emberek* többnyire nonverbális stratégiák és egy-egy szó segítségével képesek információt közvetíteni alapvető szükségleteikről és preferenciáikról. Legtöbbször nagyon egyszerű feladatokat tudnak végrehajtani tippek és segítség mellett. (García et al., 2020; Smith et al., 2020; World Health Organization, 2022).
Az értelmi fogyatékos emberekkel való kommunikációban érdemes elgondolkodni az augmentatív és alternatív kommunikáció (AAC) területén alkalmazott eszközök, technikák és stratégiák alkalmazásán.
Az AAC magában foglalja a verbális kommunikációs nehézségekkel küzdő emberek kommunikációjának támogatására használt különféle módszereket. Ezeket a módszereket minden olyan ember használhatja, akinek veleszületett vagy szerzett okok miatt, átmenetileg vagy tartósan problémái vannak a beszéddel történő kommunikációval. Az aktív segítő kommunikáció felnőtteknél és gyermekeknél egyaránt jól működik.
Az AAC rövidítésben az első „A” betű Augmentatív bővítést, erősítést jelent. Ebben az összefüggésben a kommunikáció támogatását jelenti: a beszéd javítását, kiegészítését jelbeszéddel, képekkel, táblákkal, jeleket tartalmazó kommunikátorokkal. Ezáltal az üzenet érthetőbbé válik a hallgató számára. A második „A” betű az Alternativ az AAC-ben. Akkor alkalmazható, ha egy személy nem tud beszélni, vagy ha mások nem értik a beszédét. Ilyen helyzetekben a kommunikáció más módjaira van szükség. A „C” betű a kommunikációt jelenti (Crowe et al., 2022; Przybysz-Zaremba, 2020).
A beszédzavarok az értelmi fogyatékos emberek között gyakoribbak, mint az átlag népességben. Mivel ezek az emberek nem tudják kifejezni gondolataikat és szükségleteiket, hátrányos helyzetbe kerülnek, és kompetenciáikat, lehetőségeiket, képességeiket a fizikai aktivitás területén is félreértékelheti a környezet. Emellett a kommunikációra való képtelenség frusztrációt okozhat és további szenvedés forrása lehet.
A támogató és alternatív kommunikáció megkönnyítheti az értelmi fogyatékos emberek számára, hogy kifejezzék igényeiket, preferenciáikat és véleményüket a fizikai aktivitás terén is. A kommunikáció hatékony módjának megtalálása segít a más emberekkel való kapcsolatteremtésben is, és növeli az érintett személy önállóságát és függetlenségét. Az is kiderülhet, hogy az adott személy sokkal nagyobb szellemi potenciállal rendelkezik, mint azt eredetileg becsülték.
Gyógytornászként, munkája során számos AAC eszközt használhat.

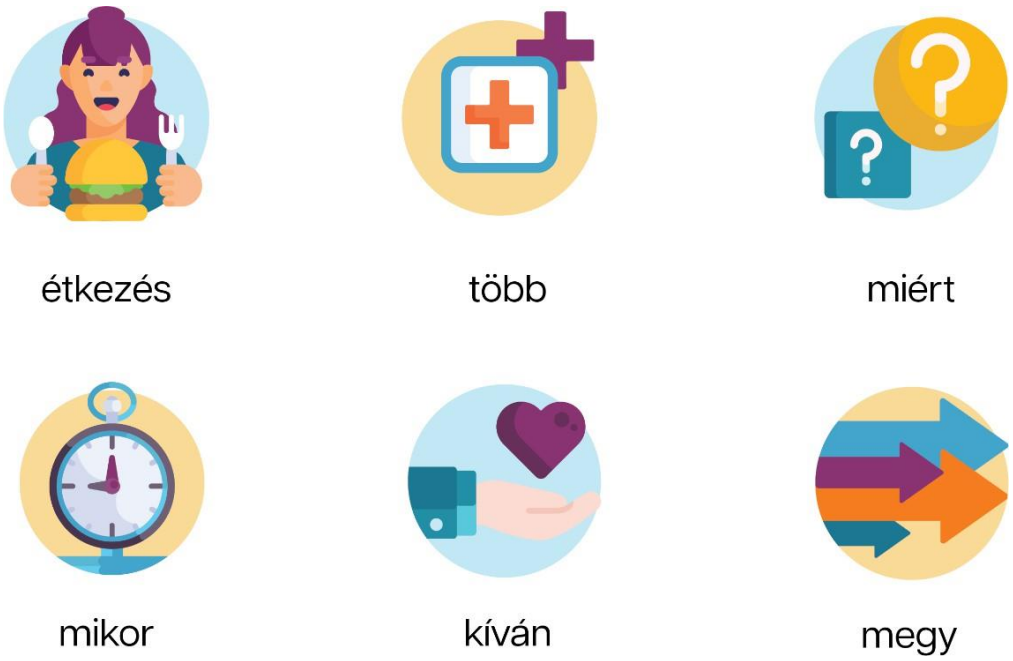
Grafikus információhordozók - piktogramok

Egy piktogram grafikusan ábrázolhat egy személyt, tárgyat vagy tevékenységet, vagy egész kijelentéseket lehet belőlük létrehozni. Használhatók kommunikációs jelekként, napirend, aktív tábla vagy oktatási füzet készítésére. A legnépszerűbbek a következők:

PCS, Picture Communication Symbols

A PCS készlet mintegy 5000 alapszimbólumot tartalmaz, amelyeket további szimbólumok és országspecifikus szimbólumok egészítenek ki. Például a magyar változatban ezek magyar ételek, pénz, híres emberek, stb képei. Ez az egyik legszélesebb körben használt szimbólumrendszer a világon, jelenleg a PCS szimbólumokat 44 különböző nyelvre fordították le. A PCS-ben minden szimbólum grafikusan egy-egy szót vagy mondatot ábrázol, olyan kategóriákba rendezve, mint például “Öltözködés”, “Ételek”, “Szabadidő”, stb.

Egyes szimbólumok két, a különböző értelmi képességű emberek igényeihez igazított változatban jelennek meg, ami különösen fontos lehet az értelmi fogyatékos személyekkel való kommunikációban. A rendszer elérhető füzetek, színes matricák és számítógépes programok, például a BoardmakerTM vagy a Speaking DynamicallyTM Pro formájában. Ezek a programok lehetővé teszik olyan oktatási anyagok létrehozását is, amelyek nyomtatva vagy számítógép segítségével használhatók.



7. kép PCS szimbólumok (https://goboardmaker.com/)

PIC, piktogram-ideogram kommunikáció

Ezek fekete alapon készült fehér karakterek, gyakran aláírással. A két szín kontrasztos kombinációja a jelek könnyebb megértését szolgálja. Ez a rendszer lehetővé teszi a verbális beszédzavarokkal küzdő emberek, valamint a teljesen eltérő nyelveken és kultúrákban kommunikáló emberek számára a kommunikációt.

Makaton® nyelvi program - gesztusokból és grafikus szimbólumokból álló rendszer.

A Makaton rendszer a grafikus és kézi jeleket ötvözi. Eredetileg siket és értelmi fogyatékos felnőttek számára fejlesztették ki, és gesztusokon alapul. Jelenleg a rendszert az úgynevezett „komplex kommunikációs szükségletű” gyermekek és felnőttek használják, többek között értelmi fogyatékos, Down-szindrómás, autizmus spektrumzavarral élő, koponyasérülés szenvedett vagy agyvérzésen átesett személyek, valamint ezen emberek gondozói, családtagjai és barátai. A Makatont használó országok mindegyikének saját, teljesen eltérő gesztuskészlete van, kivéve az angol nyelvű országokat, amelyek a brit változatot használják. A Makaton® lengyel gesztusai például jelentősen eltérnek a brit változattól, a lengyel kultúrára utalnak: nyelv, vallás, viselkedés és szokások. A Makatonnak magyar változata még nincs. A Makaton® gesztusai egyszerűen kivitelezhetőek, olvashatóak (kitalálható az adott gesztus jelentése) és ikonikusak (könnyen megjegyezhetőek és reprodukálhatóak).

8. kép Példák a Makaton grafikus és kézi jeleire (https://www.keenoxford.org/the-keen-blog/all-about-makaton)

A Makaton® grafikus jelei fekete-fehér vonalas rajzok, amelyek elég egyszerűek ahhoz, hogy kézzel rajzolják őket. Különösen hasznosak azok számára, akik bizonyos motoros zavarok miatt nem képesek a megfelelő gesztusokat használni.

Bliss kommunikációs rendszer

Ez egy olyan kommunikációs módszer, amelyben a szavakat rajzok formájában jelenítik meg. A szimbólumok egyszerű geometriai alakzatok, például körök, vonalak, négyzetek, nyilak stb. formájában jelennek meg. Amikor egy egyszerű szimbólumhoz egy másik grafikai elemet adunk, egy új kép jön létre, amely logikusan megváltoztatja a szimbólum jelentését. A rendszer előnye, hogy lehetővé teszi hosszabb állítások felépítését,

események és érzelmek leírását. Ez a módszer azonban nehezen elsajátítható az alacsonyabb szellemi fejlettségi szinten lévő emberek számára.

9. kép Bliss szimbólumok (https://www.omniglot.com/writing/blissymbolics.htm)

Modern technológiák az aktív segítő technológiákban

Az elmúlt években erőteljesen megnőtt a technológia használata az értelmi és fejlődési fogyatékossággal élők oktatásában és támogatásában. A kommunikációs folyamat támogatására speciálisan erre a célra készített számítógépes szoftvereket és beszéddel segített kommunikációs rendszereket használnak (pl. alkalmazások Apple™ eszközökön, GoTalk9+, AMDi Tech/Plus 32, ablenet® BIGmack; Logan, Iacono és Trembath, leggyakrabban érintőképernyő mögött. E technológiák funkcionalitása évről évre növekszik, elérhetősége is nő, miközben a költségek csökkennek. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy a fogyatékkal élők gyakran hátrányos anyagi helyzetben vannak, és a modern technológiákhoz való hozzáférésük korlátozott lehet (Allen et al., 2017; Kaczmarek, 2021; Lang & McLay, 2023; Syriopoulou-Delli & Eleni, 2022).

Ajánlások a kultúrák közötti kommunikációhoz:

Alakítsa kommunikációs stílusát az ügyfél igényeihez és preferenciáihoz. Használjon egyszerű nyelvezetet, vizuális segédeszközöket és konkrét példákat a könnyű megértés érdekében.

Szánjon időt a bizalom és a kapcsolat kiépítésére. Teremtsen támogató és előítéletektől mentes környezetet, ahol ügyfelei nyugodtan kifejezhetik magukat és megvitathatják céljaikat.

Gyakorolja az aktív meghallgatást, hogy megértse az ügyfél és szerettei érdeklődését, motivációit és aggodalmait egy adott fizikai tevékenység vállalásával kapcsolatban. Értékelje a lelkesedésüket és a részvételi hajlandóságukat.

Végezze el az ügyfél fizikai képességének alapos felmérését egy adott sporttevékenység végzéséhez. Szükség esetén fontolja meg más egészségügyi szakemberekkel, például foglalkozásterapeutákkal, gyógypedagógusokkal, kardiológusokkal vagy dietetikusokkal való konzultációt.

Adjon világos és egyszerű utasításokat a biztonsági intézkedésekről és technikákról az egyes tevékenységekhez. Hangsúlyozza a biztonsági tanácsok betartásának fontosságát a sérülések megelőzése érdekében.

Fejlesszen ki egy strukturált és fokozatos képzési programot, amely lehetővé teszi az ügyfél számára, hogy fokozatosan építse ki a készségeket és a bizalmat a választott szakterületen. Bontsa a feladatokat könnyen követhető lépésekre, és értékelje még a kis eredményeket is. Értékelje az erőfeszítést, a kitartást és az elszántságot a célok elérésében.

Hozzon létre befogadó és támogató környezetet a sportközpontban. Bátorítsa a személyzetet és a többi sportolót, hogy legyenek türelmesek, megértőek és tiszteletteljesek a fogyatékos emberekkel.

Vonja be a családtagokat a tervezési és támogatási folyamatba. Adjon útmutatást és forrásokat, hogy segítsen nekik megérteni a fizikai aktivitás előnyeit és kihívásait az értelmi fogyatékos emberek számára.

12.7 A fizikai aktivitás lehetőségei

Nincs bizonyíték arra, hogy a különböző fogyatékossági csoportokban a fizikai aktivitás nem tanácsos. Ezzel szemben azt kimutatták, hogy a fizikai aktivitás pozitív hatással van a szív- és légzőrendszer állapotára, az izomerőre, a funkcionális készségekre és a pszichoszociális jólétre mind fizikai, mind kognitív fogyatékossággal élő emberek esetében.

A társadalmak növekvő tudatosságának és az értelmi fogyatékos személyek igényei iránti nyitottságának köszönhetően az értelmi fogyatékos embereknek lehetőségük van arra, hogy örömet és elégedettséget éljenek át a különböző sportágakban való részvétel során. Ezeknek a sportágaknak a szabályait és előírásait a nem fogyatékos emberek által gyakorolt sportágakról mintázták, vagy a fogyatékos emberek igényeinek megfelelően módosították. Bizonyos esetekben további támogatásra is szükség van megfelelően módosított és adaptált felszerelés formájában.

Az értelmi fogyatékossággal élő emberek olyan sportágakban élhetik ki szenvedélyüket, mint például:

Csapatjátékok
Úszás
Tánc
Judo
Golf
Tenisz
Erőemelés
Lovaglás
Atlétika
Sífutás
Alpesi sí
Vitorlázás
Sport- és sziklamászás
Frizbi játék

és még sok más

Példa egy olyan sportágra, amely látszólag a különleges fizikai és szellemi adottságokkal rendelkező embereknek szól, **a sportmászás**. Kiderült, hogy a fogyatékosság különböző formáival, köztük értelmi fogyatékossággal élők is sikeresen űzhetik, és számos előnnyel jár számukra a fizikai fittség és a mentális egészség terén. Ezt a tevékenységi formát többek között a Down-szindrómában, autizmus spektrum zavarban, Asperger-szindrómában, agyi bénulásban, különböző eredetű neurológiai betegségekben szenvedők terápiájában használják. Az értelmi fogyatékkal élők számára számos országban évek óta használják a mászás különböző elemeit a sporttevékenységek és a rehabilitációs táborok részeként. Sportversenyeket is szerveznek, valamint különböző sportközösségeket integráló mászóversenyeket. Az ilyen eseményeken való részvétel nemcsak az általános fizikai alkalmasságot javítja, hanem növeli az önbecsülést és az önbizalmat is (Bibro & Żarów, 2021; Liu et al., 2022).

11. kép A mászóiskola résztvevői, Tarnów-i Egyetem, Lengyelország

Speciális Olimpiai Mozgalom

A világ legnagyobb, értelmi fogyatékkal élőket tömörítő sport- és társadalmi szervezete a Speciális Olimpia. A mozgalom kezdetei a XX. század 60-as éveire nyúlnak vissza, amikor Eunice Kennedy Shriver, John Kennedy elnök húga egy nemzetközi sportszervezet létrehozását kezdeményezte az értelmi fogyatékos személyek számára. A fiatalok számára szervezett első táborok megmutatták, hogy a testmozgás és a sportversenyek különböző formái mennyire fontosak az értelmi fogyatékos személyek fejlődése szempontjából.

Az 1. Nemzetközi Speciális Olimpia Nyári Játékokat 1968-ban Chicagóban rendezték meg, 1977-ben pedig Coloradóban a Speciális Olimpia Téli Játékok keretében először versenyeztek téli sportokban a sportolók. A mozgalom kezdetben az Egyesült Államokban és Kanadában alakult ki, ma már az egész világot behállózza a szervezet. A játékok kezdettől fogva nagy népszerűségnek örvendtek, már az első versenyen 1000 értelmi fogyatékos sportoló vett részt. A legutóbbi, 2023-as berlini Speciális Olimpia Világjátékokon 6500 sportoló indult, akiket 3000 edző, segítő személyzet és 9000 önkéntes támogatott. A szervezők becslése szerint az egyes versenyszámok összesen 330 000 nézőt vonzottak. Azóta rendszeresen egyre több világszínvonalú eseményt tartanak. Eunice Kennedy Shriver olyan személyiség, aki tagadhatatlanul hozzájárult az értelmi fogyatékossággal élők sportjának fejlesztéséhez, valamint az értelmi fogyatékossággal kapcsolatos közvélemény figyelmének felkeltéséhez, az ezzel kapcsolatos ismeretek bővítéséhez és a fogyatékossággal élők jogainak növeléséhez. Ezen a területen nyújtott hatalmas hozzájárulását méltányolják azzal, hogy minden évben, szeptember negyedik szombatján, az ő tiszteletére ünneplik a nevének kezdőbetűiből álló EKS-napot.
Magyar Speciális Olimpia Szövetség 1989 óta tervezi, szervezi és bonyolítja az enyhe, középsúlyos és súlyos értelmi fogyatékos, továbbá a halmozott fogyatékossággal élő emberek rendszeres edzés- és versenyprogramját. Működésük során a területi versenyektől a téli és nyári sportok világjátékaira való felkészülésig számos egyéb rendezvényt szerveznek.

A Speciális Olimpia mozgalom:

227 nemzeti program 177 országban
5,3 millió résztvevő
7 Continental Offices, Washingtoni főhadiszállás
több mint 1 millió családtag
több mint 500 ezer önkéntes
több mint 300 000 edző
több mint 20 000 verseny és sportesemény évente
32 téli és nyári sport

A Speciális Olimpia mozgalom küldetése, hogy a 8 éves és annál idősebb, értelmi fogyatékos emberek számára egész éven át tartó edzési és versenyzési lehetőséget nyújtson, különböző olimpiai sportágakban. A Speciális Olimpia tevékenysége középpontjában az értelmi fogyatékos emberek képzésének és sportversenyeinek szervezése áll. A sport által a sportolók fizikailag és szociálisan egyaránt fejlődnek. Új készségeket tanulnak, áttörik saját korlátaikat, bátrabbá, nyitottabbá és magabiztosabbá válnak. A sportolá s lehetősége mellett a Speciális Olimpiai Mozgalom olyan kezdeményezéseknek is teret ad, amelyek az értelmi fogyatékos személyek lehetőségeivel, készségeivel és szükségleteivel kapcsolatos társadalmi hozzáállást, attitüdöt is megváltoztathatják.

A Speciális Olimpia versenyszisztémája mindenki számára győzelmet ígér. A mozgalom filozófiája a sérült ember saját erőfeszítésére, aktivitására épít. Különleges szabályrendszerével (divízió elmélet) megteremti – az állapotuknak megfelelő körülmények között – a siker és győzelem esélyét. A versenyzőket – teljesítményük és koruk szerint – csoportokba osztják. Így a versenyeken nem lesz lekörözött futó, nincs 21:5-ös asztalitenisz győzelem stb. Minden versenyző a saját csoportján belül megközelítőleg azonos eséllyel indul. Egy csoportban minimum három, maximum nyolc versenyző indulhat. Az első három helyezett arany, ezüst és bronzérmet kap, de a többiek is sikerélményben részesülnek, hiszen ők is a dobogón álnak és helyezési szalagot akasztanak a nyakukba. A Speciális Olimpia Mozgalom a világon egyre nagyobb nyilvánosságot kap, a versenyeket közvetítik a televíziók, a versenyzőkről írnak az újságokban, beszélnek róluk a rádiókban. A mozgalomhoz egyre több ország, az országokon belül egyre több értelmi fogyatékossággal élő embereket foglalkoztató intézmény csatlakozik. Ma már egyre kevesebben tévesztik

össze a speciális olimpia fogalmát és tevékenységét a paralimpia fogalmával és versenyeivel, ami nem is engedhető meg, hiszen a két mozgalom versenyeztetési filozófiája merőben más.
A „Kölyök Sportoló" program a legfiatalabbaknak szól. Ez egy olyan program, amely a 2-12 éves értelmi fogyatékos gyermekek fizikai és szociális fejlődését támogatja. Tartalmaz sportjátékokat és -tevékenységeket, valamint felkészítést olyan sportágakra, mint a kosárlabda, a labdarúgás, a kerékpározás és az úszás. A Speciális Olimpia másik programja az „Egyesített sportok" program. „Ez a program körülbelül egyenlő számú Speciális Olimpia sportolót és értelmileg normális sportolókat (úgynevezett partnereket) kapcsol össze sportcsapatokban az edzések és versenyek során. A sportolók és a partnerek életkorát és fittségi szintjét a sportágtól függően részletesen meghatározzák". A program keretében gyakorolt sportágak többek között a következők: kosárlabda, tollaslabda, teremhoki, labdarúgás, softball, asztalitenisz, kézilabda, tenisz, röplabda. A közös edzés és a versenyeken való részvétel támogatja a fizikai erőnlét fejlődését, új élmények szerzését, új ismeretségek és barátságok kötését teszi lehetővé.

A Speciális Olimpia egyedülálló rehabilitációs és edzésprogramja a Motoros Tevékenységet Oktató Program (MATP). Ez azoknak szól, akik nem tudnak részt venni a Speciális Olimpia hivatalos edzésein és sportversenyein, mert az értelmi fogyatékossággal együtt járó testi fogyatékosságuk miatt nem tudnak részt venni a Speciális Olimpia keretében kínált sportágakban, vagy mert nem képesek megérteni és betartani a Speciális Olimpia verseny- és sportszabályait, pl. súlyos értelmi fogyatékosságuk miatt.

A MATP a Speciális Olimpián gyakorolt sportágakra utal. Példák a Speciális Olimpia hivatalos versenyein a legalacsonyabb erőnléti állapotban lévő személyek számára a következő versenyszámokra: atlétikában - pl. labdadobás, távolugrás álló helyzetből, gyaloglás 25 m segédeszközzel; úszásban - 10 m segédeszközzel.

A MATP program elsősorban a terapeuta és a sportoló közötti szisztematikus és következetes munka előnyeit hangsúlyozza. A sportágaktól eltérően nincs verseny a résztvevők között, és a szabályok szigorú betartása nem jelent problémát.
A Speciális Olimpia nemcsak a sporttevékenységekről szól, hanem olyan szociális környezet kialakításáról is, amely mindenkit befogad, függetlenül a képességek szintjétől. Támogatást nyújtanak a tanároknak, edzőknek, önkénteseknek, diákoknak, adminisztratív személyzetnek, hogy olyan tereket lehessen létrehozni, ahol mindenki megbecsültnek és szívesen látottnak érzi magát. A Speciális Olimpia világszerte támogatja anyagilag a kezdeményezéseket, hogy olyan projekteket hajtsanak végre, amelyek befogadó környeze tet teremtenek. Támogatják az ezen a területen végzett tudományos kutatásokat is.
A magyar Special Olympics honlap címe: Magyar Speciális Olimpia Szövetség

12.8 Az értelmi fogyatékos személyek jogi helyzete

Az értelmi fogyatékos személyek esetében a jogi helyzetük további szempontot jelenthet és jelentőséggel bírhat a döntések meghozatalában, beleértve az egészséggel és a fizikai aktivitással kapcsolatos döntéseket is. Az értelmi fogyatékos felnőttek jogi helyzete gyakran bonyolult. A lengyel polgári jog rendelkezései szerint minden 18. életévét betöltött személy képessé válik arra, hogy önállóan irányítsa sorsát. Ezért a tesztekkel, kutatásokkal és tevékenységekkel kapcsolatos minden döntést közvetlenül a pácienssel kell meghozni. Mindazonáltal néhány értelmi fogyatékos felnőttnek nehézséget okoz a helyzet teljes megértése, és nehézségeik lehetnek akaratuk egyértelmű közlésével is. Ezért cselekedeteiben figyelembe kell vennie a gyám/szülő véleményét. Leggyakrabban a gondozók/szülők ismerik a legjobban az adott személyt, velük kommunikálnak a legkönnyebben, és ismerik legjobban igényeit és preferenciáit. Segítségük döntő lehet mind a vizsgálat során, mind a fejlesztési folyamat tervezésében.
Az is lehet, hogy teljesen cselekvőképtelen személlyel van dolgunk. Ilyen határozatot a bíróság hozhat olyan értelmi fogyatékos személy esetében, aki nem tudja az eljárását irányítani. A cselekvőképtelenség alapja

azonban csak a cselekvőképtelenné váló java lehet, a döntés oka nem lehet tisztségviselői igény, család, gazdasági helyzet, illetve az adott személlyel való kommunikációra való képtelenség. A teljes cselekvőképtelenség megállapításának alapja a cselekvőképesség elvesztése. A gondviselő, mint törvényes képviselő jogköre egybeesik a szülői felelősséggel rendelkező szülők jogaival, és hozzá kell járulniuk az Ön diagnosztikai és terápiás tevékenységéhez. Azonban még ilyen helyzetben is elsősorban az értelmi fogyatékos emberrel kell kommunikálnia.

A lengyel törvényeknek megfelelően a fogyatékossággal élő felnőtt személyek teljes jogképességgel rendelkeznek arra, hogy döntéseket hozzanak magukról. A valóságban azonban ritkán élnek önállóan, és a mindennapi életük során a szüleikre és más családtagjaikra támaszkodnak. Ez azt jelenti, hogy szükségük van a szülő beleegyezésére, hogy pl. sporttevékenységet végezhessenek.

A szülők és a gondviselők eltérő hozzáállást tanúsíthatnak. Túlzott védelmükkel és túlzott gondoskodásukkal, valamint a gondozott képességeibe vetett hit hiányával korlátozhatják fejlődését. A támogató szülők, akik aktívan részt vesznek a vállalt tevékenységekben, bátorítást és társat jelentenek, növelve a gyermek fejlődési esélyeit. Kétségtelen, hogy a hatékony kommunikáció és együttműködés a kliens közvetlen környezetéhez tartozó személyekkel megkönnyíti bármely sport- vagy terápiás program tervezését és végrehajtását.

Allen, A. A., Schlosser, R. W., Brock, K. L., & Shane, H. C. (2017). The effectiveness of aided augmented input techniques for persons with developmental disabilities: a systematic review. *Augmentative and Alternative Communication*, *33*(3), 149–159. https://doi.org/10.1080/07434618.2017.1338752

American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision (DSM-5-TR®)*.

Bac, A., Jankowicz-Szymańska, A., Liszka, H., & Wódka, K. (2022). *Diagnostics of the musculoskeletal system in physiotherapy. Volume 1*. Edra Urban & Partner

Bibro, M. A., & Żarów, R. (2021). The Influence of Climbing Activities on Physical Fitness of People with Intellectual Disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*. 70(4), 530-539. https://doi.org/10.1080/1034912X.2021.1895085

Bohannon, R. W. (2006). Reference Values for the Five-Repetition Sit-to-Stand Test: A Descriptive Meta-Analysis of Data from Elders. *Perceptual and Motor Skills*, *103*(1), 215–222. https://doi.org/10.2466/pms.103.1.215-222

Bossink, L. W. M., Van der Putten, A. A. J., & Vlaskamp, C. (2020). Physical-activity support for people with intellectual disabilities: a theory-informed qualitative study exploring the direct support professionals' perspective. *Disability and Rehabilitation*, *42*(25), 3614–3620. https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1602851

Bossink, L. W. M., van der Putten, A. A., & Vlaskamp, C. (2017). Understanding low levels of physical activity in people with intellectual disabilities: A systematic review to identify barriers and facilitators. Research in developmental disabilities, 68, 95-110.. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.06.008

Cooper, S.-A., McLean, G., Guthrie, B., McConnachie, A., Mercer, S., Sullivan, F., & Morrison, J. (2015). Multiple physical and mental health comorbidity in adults with intellectual disabilities: population-based cross-sectional analysis. *BMC Family Practice*, *16, 1-11.*. https://doi.org/10.1186/s12875-015-0329-3

Crowe, B., Machalicek, W., Wei, Q., Drew, C., & Ganz, J. (2022). Augmentative and Alternative Communication for Children with Intellectual and Developmental Disability: A Mega-Review of the Literature. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, *34*(1), 1–42. https://doi.org/10.1007/s10882-021-09790-0

de Winter, C. F., van den Berge, A. P. J., Schoufour, J. D., Oppewal, A., & Evenhuis, H. M. (2016). A 3-year follow-up study on cardiovascular disease and mortality in older people with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, *53, 115-126*. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.01.020

Duncan, P. W., Weiner, D. K., Chandler, J., & Studenski, S. (1990). Functional reach: a new clinical measure of balance. *The Journals of Gerontology*, *45*(6), M192-197.

García, J. C., Díez, E., Wojcik, D. Z., & Santamaría, M. (2020). Communication Support Needs in Adults with Intellectual Disabilities and Its Relation to Quality of Life. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(20), 7370. https://doi.org/10.3390/ijerph17207370

Hermans, H., & Evenhuis, H. M. (2014). Multimorbidity in older adults with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, *35(4), 776-783.* https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.01.022

Howley, E. T., & Franks, B. D. (1997). *Health Fitness Instructor's Handbook*. Human Kinetics.

Hsieh, K., Hilgenkamp, T., Murthy, S., Heller, T., & Rimmer, J. (2017). Low Levels of Physical Activity and Sedentary Behavior in Adults with Intellectual Disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *14*(12), 1503. https://doi.org/10.3390/ijerph14121503

Jacinto, M., Vitorino, A. S., Palmeira, D., Antunes, R., Matos, R., Ferreira, J. P., & Bento, T. (2021). Perceived Barriers of Physical Activity Participation in Individuals with Intellectual Disability-A Systematic Review. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, *(Vol. 9, No. 11, p. 1521). MDPI.* https://doi.org/10.3390/healthcare9111521

Kaczmarek, B. (2021). *Makaton – a system supporting communication with gestures and images*. Impuls Publishing House.

Kosmol, A., Molik, B., & Morgulec-Adamowicz, N. (2021). *Disabled sport for physiotherapists and occupational therapists*. PZWL

Lang, R., & McLay, L. (2023). Technological Innovations in the Education and Treatment of Persons with Intellectual and Developmental Disabilities. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, *7*(3), 311–313. https://doi.org/10.1007/s41252-023-00349-y

Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., & Katzmarzyk, P. T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. The lancet, 380(9838), 219-229. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9

Lee K, Cascella M, Marwaha R. Intellectual Disability. 2023 Jun 4. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 31613434.

Liu, S., Gong, X., Li, H., & Li, Y. (2022). The Origin, Application and Mechanism of Therapeutic Climbing: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(15), 9696. https://doi.org/10.3390/ijerph19159696

Ginis, K. A. M., van der Ploeg, H. P., Foster, C., Lai, B., McBride, C. B., Ng, K., ... & Heath, G. W. (2021). Participation of people living with disabilities in physical activity: a global perspective. The Lancet, 398(10298), 443-455. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01164-8

Nasuti, G., Stuart-Hill, L., & Temple, V. A. (2013). The six-minute walk test for adults with intellectual disability: A study of validity and reliability. Journal of Intellectual and Developmental Disability, 38(1), 31-38. https://doi.org/10.3109/13668250.2012.748885

Special Olympics. (n.d.). *https://www.olimpiadyspecjalne.pl/*.

Oppewal, A., & Hilgenkamp, T. I. M. (2020). Adding meaning to physical fitness test results in individuals with intellectual disabilities. *Disability and Rehabilitation*, *42*(10), 1406–1413. https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1527399

Przybysz-Zaremba, M. (2020). = *Supporting communication of people with intellectual disabilities – overview of selected methods with background guidance.*

Schalock, R. L., & wsp. (2010). *Intellectual Disability. Definition, Classification, and Systems of Supports* (11th ed.). AAIDD.

Skowronski, W., Horvat, M., Nocera, J., Roswal, G., & Croce, R. (2009). Eurofit special: European fitness battery score variation among individuals with intellectual disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, *26*(1), 54–67.

Smith, M., Manduchi, B., Burke, É., Carroll, R., McCallion, P., & McCarron, M. (2020). Communication difficulties in adults with Intellectual Disability: Results from a national cross-sectional study. *Research in Developmental Disabilities*, *97*, 103557. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103557

Springer, B. A., Marin, R., Cyhan, T., Roberts, H., & Gill, N. W. (2007). Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. In *Journal of Geriatric Physical Therapy* (Vol. 30, Issue 1, pp. 8–15). http://geriatrictoolkit.missouri.edu/balance/Normative_Values_for_the_Unipedal_Stance_Test_Springer-JGPT.pdf

Syriopoulou-Delli, C. K., & Eleni, G. (2022). Effectiveness of Different Types of Augmentative and Alternative Communication (AAC) in Improving Communication Skills and in Enhancing the Vocabulary of Children with ASD: a Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, *9*(4), 493–506. https://doi.org/10.1007/s40489-021-00269-4

Szopa, J., Mleczko, E., & Żak, S. (2000). *Basics of anthropomotorics*. Ed. Naukowe PWN.

van Timmeren, E. A., van der Schans, C. P., van der Putten, A. A. J., Krijnen, W. P., Steenbergen, H. A., van Schrojenstein Lantman-de Valk, H. M. J., & Waninge, A. (2017). Physical health issues in adults with severe or profound intellectual and motor disabilities: a systematic review of cross-sectional studies. *Journal of Intellectual Disability Research*, *61*(1), 30–49. https://doi.org/10.1111/jir.12296

Whitney, S. L., Wrisley, D. M., Marchetti, G. F., Gee, M. A., Redfern, M. S., & Furman, J. M. (2005). Clinical Measurement of Sit-to-Stand Performance in People With Balance Disorders: Validity of Data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Physical Therapy*, *85*(10), 1034–1045. https://doi.org/10.1093/ptj/85.10.1034

World Health Organisation. (2022). *International Classification of Diseases 11th Revision* .

World Health Organization. (2022). *International Classification of Diseases, Eleventh Revision (ICD-11)* .

13. IDŐSEK EGÉSZSÉGES ÖREGEDÉSE ÉS MENTÁLIS EGÉSZSÉGE

Demet TEKDÖŞ DEMİRCİOĞLU, Berru YARGI ÖZKOÇAK

Az emberi öregedés folyamata összetett és egyéni, amely biológiai, pszichológiai és társadalmi területeken megy végbe (Dziechciaż és Filip, 2014). Az öregedés a sejtek, szövetek és szervek szintjén bekövetkező fokozatos romlás, amely a homeosztázis elvesztéséhez, a belső vagy külső ingerekhez való alkalmazkodóképesség csökkenéséhez, valamint a betegségekkel és a halállal szembeni fokozott sebezhetőséghez vezet.

Az egészséget nem csupán a betegség vagy fogyatékosság hiányaként határozzák meg, hanem a teljes fizikai, mentális és társadalmi jóllét állapotaként. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) az egészséget széles körben értelmezi, mégis az egészségügyi értékelések gyakran az élettartamra, a fájdalomcsillapításra, a funkcionális képességekre és a fogyatékosság mértékére összpontosítanak. Ezek az értékelési szempontok azonban nem elegendőek ahhoz, hogy teljes mértékben magukban foglalják az olyan fontos elemeket, mint az életminőség és a betegelégedettség (Tsai et al., 2007).

1993-ban a WHO az életminőséget úgy definiálta, mint „az egyén észlelete az életben elfoglalt helyzetéről, ahogyan azt életterének kultúrája, értékrendszerei, valamint saját céljai, elvárásai, mintái és kapcsolatai befolyásolják” (World Health Organization, 1993). Az egészséggel összefüggő életminőség általában az életminőség azon aspektusaira utal, amelyeket az egyén egészségi állapota befolyásol, tükrözve a betegség és a kezelés hatását a fogyatékosságra és a mindennapi működésre. Emellett az észlelt egészségi állapot az egyén azon képességét jelzi, hogy számára kielégítő életet éljen (Ahmed és Andrich, 2015).
Az életminőség fontos szerepet játszik a tünetek javulásában, a morbiditásban, a rehabilitációban és a betegellátásban. A betegek életminőségének értékelése változásokat eredményezhet a kezelésben és az ellátási folyamatokban, vagy kimutathatja egy kezelés hatékonyságát. Rávilágít azokra a lehetséges problémákra is, amelyek a jövőben egészséges egyéneket is érinthetnek. A kezelést az azonosított problémák alapján irányítják, és megelőző intézkedéseket hoznak a lehetséges problémák ellen. Ez a megközelítés megakadályozza, hogy figyelmen kívül hagyják a felépült egyének vagy a hosszú távú után követést igénylő személyek problémáit. Az életminőség a kezelés sikerének mutatója, és prognosztikai jelentősége van, ezért ajánlott rutinszerűen vizsgálni (Haraldstad et al., 2019).

Az egészségügyi ellátás fejlődésével az idősebb népesség száma növekszik. 2050-re várhatóan a 60 év feletti személyek száma világszerte eléri a 2 milliárdot, ami a világ népességének 20%-át teszi ki. A funkcióképesség csökkenése és az önállóság elvesztése nem elkerülhetetlen következménye az öregedésnek (United Nations, 2013). Az idős betegek krónikus egészségügyi problémáinak gyakorisága és hatása miatt egyre nagyobb jelentőséget kapnak azok az evidencia-alapú beavatkozások, amelyek e problémák kezelését célozzák az életminőség maximalizálása érdekében. Az idősek kezelésének elsődleges célja a halálozási ráták és az egészségügyi ellátás igénybevételének csökkentése, valamint az életminőség javítása. Az életminőség javulása összefüggésben van a krónikus betegségek kialakulásának csökkenésével és a krónikus betegségek szövődményeinek mérséklésével. Ezért fontos az életminőség és annak befolyásoló tényezőinek figyelembevétele a klinikai gyakorlatban (Eyıgör, 2009).

13.1 Életminőséget befolyásoló tényezők időskorban

Az életkor előrehaladtával általában csökken az életminőség. Az idős populáció körében az életminőséget leginkább befolyásoló tényezők közé tartoznak a mobilitási problémák és a mindennapi életvitellel kapcsolatos tevékenységek elvégzésének nehézségei (Boston Working Group on Improving Health Care Outcomes Through Geriatric Rehabilitation, 1997). Míg a szorongás és a depresszió gyakorisága az életkor előrehaladtával általában csökken, addig a mobilitás, az önellátás, a fájdalom és a mindennapos tevékenységek romlanak. A nők életminősége általában alacsonyabb, mint a férfiaké és magasabb fájdalom-értékeket mutatnak. Az egyedüllét, a társas támogatás hiánya, az alacsony iskolai végzettség, az alultápláltság, az alacsony vagy túlsúly, az alkohol- és dohányfogyasztás mind hozzájárulnak az életminőség csökkenéséhez (Grund et al., 2020). A dohányzás még tüdőproblémák nélkül is csökkenti a fizikai teljesítőképességet, izomrost-atrófiához vezet és növeli a glikolitikus kapacitást. Ez a testösszetétel megváltozását, fokozott szorongást és depressziót eredményez, amely végső soron az életminőség és az edzettség csökkenését eredményezi (Pel-Littel, 2021).

Az öregedési folyamat során az érzékszervi funkciók károsodása negatívan befolyásolja az életminőséget. Az öregedés olyan változásokat hoz magával, mint a szemhéjak megereszkedése, a könnytermelés csökkenése, presbyopia, lassabb alkalmazkodás a környezeti fényhez, és a kontrasztérzékenység csökkenése. A halláscsökkenés, különösen a magas frekvenciákon, társas helyzetekben elszigeteltséghez vezethet. Az ízlelés és a szaglás csökkenése táplálkozási problémákat okozhat. Bár a szomatoszenzoros rendszer kevésbé érintett a látáshoz, halláshoz, ízleléshez és szagláshoz képest, az öregedés következtében csökken a proprioceptív érzékelés is.

A látáskárosodás által okozott életminőség-csökkenés nagyobb mértékű, mint a halláskárosodásé. Az idős egyéneknél rendszeres szemészeti vizsgálatokat kell végezni, és szükség esetén kezeléseket, például szürkehályog műtétet vagy érfali endotél növekedési faktor alkalmazását kell biztosítani (Assi et al., 2021; Chen et al., 2020; Cavazzana et al., 2018).
Az alultápláltság és a nyelési zavarok is befolyásolják az életminőséget. A rágási képesség, a tápláltsági állapot és a kognitív állapot közvetlenül befolyásolja az életminőséget. A súlyos kognitív károsodás problémákat okozhat azok számára, akik műfogsort használnak. A hiányos fogazat rágási nehézségekhez és dysphagiához vezethet. A kognitív károsodás az étkezéshez és az élelemhez való hozzáférési nehézségeket is eredményezheti, ami alultápláltsághoz vezethet (Maresova et al., 2019).

Az alacsony iskolázottsági szint, a családi állapot, a depresszió, a parodontális betegségek, a polifarmácia, a dohányzás, a műfogsor használata és a rossz általános egészségi állapot összefüggésbe hozható az alacsonyabb szájegészséggel kapcsolatos életminőséggel. Ezenkívül a fogszuvasodás és a tömések hiánya további kockázati tényezőket jelentenek, amelyek negatívan befolyásolják az életminőséget (Baniasadi, 2021).

13.2 Idős emberek látási funkcióinak változásai

Az öregedés számos élettani változást hoz magával, köztük a látási funkciók romlását is. A presbyopia, szürkehályog és a száraz szem élettani változások, a glaukóma, az időskori makuladegeneráció és az érrendszeri betegségek pedig olyan látási rendellenességek, amelyek előfordulása az életkorral nő (Grossniklaus et al., 2013). A látáskárosodások jelentős hatással vannak az életminőségre, a mobilitásra és az általános egészségi állapotra, ezért fontos a korai felismerés, a beavatkozás és a rehabilitáció biztosítása (Knudtson et al., 2006).

A látáskárosodás jelentősen befolyásolja az idősek életminőségét. A gyenge látás akadályozhatja a mobilitást, korlátozhatja a társas érintkezést, és hozzájárulhat az elszigeteltség és a depresszió érzéséhez.

Például az olvasási nehézségek vagy az arcok felismerésének nehézsége társas tevékenységektől való visszahúzódáshoz vezethet, ami viszont csökkenti az általános jóllétet. A látáskárosodások szorosan összefüggenek az elesések megnövekedett kockázatával. A látás kulcsszerepet játszik az egyensúly fenntartásában és a tájékozódásban. A látáskárosodás veszélyezteti e képességek, így a mindennapi tevékenységek végzése potenciálisan veszélyessé válhatnak. Az esések jelentős sérülési és halálozási okot jelentenek az idősek körében, gyakran töréseket, fejsérüléseket és az önállóság elvesztését okozva. Ezek a sérülések gyakran kórházi kezeléssel, tartós fogyatékossággal, sőt halállal is járhatnak. A látáskárosodások kezelése kulcsfontosságú az esések megelőzése és az általános egészségi állapot javítása érdekében (Knudtson et al., 2006; Popescu et al., 2011; Aartolahti et al., 2013).

A rendszeres szemvizsgálat kiemelten fontos a látási rendellenességek korai felismeréséhez és kezeléséhez. Az orvosi kezelések, sebészeti beavatkozások vagy látásrehabilitáció korai szakaszban történő alkalmazása megelőzheti a látásromlást és javíthatja az életminőséget. Számos szembetegség viszonylag egyszerűen rehabilitálható, ha időben felismerik. Például a szürkehályog hatékonyan kezelhető műtéttel, amely tiszta látást eredményez. A glaukóma és a diabéteszes retinopátia gyógyszeres kezeléssel és életmódbeli változtatásokkal kezelhető, így megelőzhető a további látásvesztés. Az időben történő beavatkozás megelőzheti e betegségek előrehaladását és megőrizheti a látásfunkciót. Emellett a szemvizsgálatok során felismerhetők olyan szisztémás betegségek korai jelei is, mint a cukorbetegség, a magas vérnyomás és a neurodegeneratív állapotok, amelyek gyakoriak idősebb korban (Yap et al., 2019). Ezek az állapotok gyakran már az egyéb tünetek megjelenése előtt szemészeti tünetekkel jelentkeznek, ami megkönnyíti a korai diagnózist és kezelést. A szisztémás betegségek szövődményeinek megelőzése javítja az általános egészséget és a hosszú élettartamot (Edwards et al., 2022). Rendkívül fontos a látáskárosodások kezelése rendszeres szűréssel, időben történő beavatkozással és átfogó látásrehabilitációval. A korai felismerés és kezelés megelőzheti a súlyos látásvesztést és csökkentheti a morbiditási és mortalitási arányokat az esések kockázatának mérséklésével (Aartolahti et al., 2013). A jó látás biztosítása segít az idősebb embereknek megőrizni önállóságukat és aktívan hozzájárulni a társadalomhoz. A jó látás kulcsfontosságú azért is, hogy az idős ember részt vegyen a tervezett rehabilitációs programokban. A hatékony rehabilitáció gyakran a gyakorlatok pontos végrehajtásának, a biztonságos tájékozódásnak és az utasítások pontos követésének képességére épül. Az éles látás növeli a terápiában való aktív részvétel képességét, lehetővé téve a mozdulatok pontos végrehajtását, a térbeli viszonyok felismerését és a fejlődés követését, ezáltal biztosítva a rehabilitáció hatékonyságát és sikerét (Gleeson et al., 2014). A szem egészségének prioritásba helyezésével javíthatjuk az idősek jóllétét és meghosszabbíthatjuk élettartamukat. Fontos, hogy átfogó megközelítést alkalmazzunk az idősek rehabilitációjában. Ez az átfogó megközelítés nemcsak a fizikai egészséget javítja, hanem támogatja a mentális és érzelmi jóllétet is, elősegítve a sikeres öregedéshez szükséges támogató környezetet (Thompson et al., 2023).

13.3 Fájdalom időseknél

Az időseknél a fájdalom az esetek több mint 50%-ában fordul elő, bár az általános népességen belül eltérő mértékben. Ez a helyzet jelentős költségeket ró az egészségügyi rendszerre. Az idősek számának növekedésével a kórházi felvételek és az egészségügyi költségek várhatóan növekedni fognak. Az idősek krónikus fájdalma csökkentheti a mobilitást, ami depresszióhoz és szorongáshoz vezethet, és megzavarhatja a társas kapcsolatokat. Az idősek fájdalmának felismerése is kihívást jelent; a neuromuszkuláris vagy kognitív károsodások kommunikációs nehézségeket okozhatnak, és a betegek eltitkolhatják fájdalmaikat. A fájdalmat nem szabad az öregedés természetes részének tekinteni, és megfelelően kell kezelni az életminőség javítása érdekében (Schwan et al., 2019).

A térd- és hátfájás jelezheti, hogy a jövőben nehezebben fogja tudni önállóan elvégezni a mindennapi élettevékenységeit. A fájdalom növeli a funkcionális korlátozottságot, amely pedig súlyosbítja a fájdalmat. Az enyhén korlátozott egyének teljesen korlátozottá válhatnak, ha nem vizsgálják meg őket időben. Az idősek korai vizsgálata döntő fontosságú a korlátozottság előrehaladásának lassítása érdekében. A fájdalmat nem szabad az öregedés természetes folyamataként felfogni, hanem korán, hatékonyan és személyre szabott kezelési tervvel kell kezelni a funkcionalitás és az életminőség fenntartása érdekében (Maresova et al., 2019).

13.4 Esések időseknél

Az esések gyakoriak, különösen az idősek körében, és jelentőségük az idősek számának növekedésével egyre nő. A 65 év felettiek egyharmada és a 80 év felettiek fele évente legalább egyszer elesik. Az esések általában az izomerő csökkenése, a járás és a látásproblémák miatt következnek be. A nőknél gyakoribbak az esések, mint a férfiaknál. A női nem mellett a korábbi elesések, az alsó végtagok gyengesége, a kognitív zavarok, az előrehaladott kor, az egyensúlyzavarok, a pszichotróp gyógyszerek használata, a korábbi stroke, az ízületi gyulladás, az ortosztatikus hipotenzió, a látás- és halláskárosodás, valamint a vérszegénység is az elesések kockázati tényezői közé tartoznak (Dougles és Kiel, 2022). Az esések a kisebb sérülésektől a halálig sokféle kimenetelűek lehetnek. A fizikai sérülések mellett pszichológiai hatások is megfigyelhetők; az esést követően az esetek 3-92%-ában előfordul az eséstől való félelem. Önbizalomvesztés és társadalmi elszigetelődés alakul ki, ami az életminőség romlásához vezet. Az esések hetven százaléka előre felismerhető és megelőzhető. Ezért a veszélyeztetett személyeket azonosítani kell, és a szükséges óvintézkedéseket meg kell tenni a mortalitás és a morbiditás csökkentése érdekében, mielőtt az esések bekövetkeznek. Ajánlott, hogy az idősek reggelente ne azonnal keljenek fel az ágyból, hanem az első néhány percben üljenek az ágy szélén, hogy megelőzzék az eséseket (Schoene és mtsai., 2019).

13.5 Idősek társadalmi támogatása és oktatása

A társas támogatás, a kognitív tevékenységekben vagy csoportos eseményeken való részvétel összefügg a jobb életminőséggel. Ennek érdekében a szellemi tevékenységek és a társas kapcsolatok erősítése szükséges. Kimutatták, hogy azoknak a személyeknek, akiknek legalább egy barátja van, jobb az életminősége, mint azoknak, akiknek nincsen. Emellett az egyedül élő egyének több fájdalomról számolnak be, mint a családjukkal együtt élők. A fűtési problémák és az olyan korlátozó tényezők, mint a lépcsők az otthoni környezetben, negatívan befolyásolják az életminőséget. Fontos az idősek elsődleges lakókörnyezetében az életminőséget csökkentő tényezők kiküszöbölése.

Az alacsony iskolázottsági szint két fő problémát okoz az egyének számára: egyrészt megnövekedett betegség terhet jelent, amely az alacsony iskolázottsággal jár együtt; másrészt az egészségügyi problémák miatt csökkent életminőséget eredményez. Összefüggést találtak az alacsony iskolázottsági szint és az alacsony életminőség között (Mielck et al., 2013).

13.6 Mérési és értékelési módszerek idős egyéneknél

Az életkor előrehaladtával a többszörös krónikus betegségek és geriátriai szindrómák (demencia, delírium, depresszió, inkontinencia, esések, polifarmácia, alultápláltság, gyengeség, szarkopénia, fájdalom) az idősek funkcionális képességeinek csökkenéséhez és elvesztéséhez vezetnek (Charlotte et al., 2015). Ezért összehangolt multidiszciplináris értékelésre van szükség az idős egyének diagnózisának és kezelési terv kidolgozásának érdekében. Ezt az igényt elégíti ki az átfogó geriátriai értékelés (CGA - Comprehensive Geriatric Assessment). A CGA számos területet felölel. Magában foglalja a fizikai tünetek, a fájdalom és a mozgásszervi tünetek, valamint az egyensúly és a mobilitás értékelését. Vizsgálja a hallás- és látásfunkciók

mellett a tápláltsági állapotot, a multimorbiditás kezelését, a gondozó állapotát és a lakókörnyezetet is. Végül a szociális támogató hálózatok és a jövőbeli várakozások felmérése is része az átfogó geriátriai értékelési folyamatnak. Vizsgálja az inkontinenciát, a hangulatot, a kognitív funkciókat és a szarkopéniát is. A fizikai állapot gyengülésének és a mindennapi tevékenységek elvégzésének felmérése szintén fontos. A hallási és látási funkciók mellett vizsgálják a tápláltsági állapotot, a multimorbiditás kezelését, a gondozó állapotát és az életkörülményeket. Végül a társas támogató hálózatok és a jövőbeni kilátások felmérése is része a teljes körű geriátriai értékelési folyamatnak.

1. **Egyensúly és a mobilitás vizsgálata**

A 65 év felettiek körülbelül egyharmada, a 80 év felettiek fele pedig évente legalább egyszer elesik. Az esések az esetek körülbelül 5%-ában töréshez vezetnek (Racey et al., 2021). Emellett az esések komoly problémát jelentenek, amelyek más orvosi szövődményekhez vezethetnek, mint például kiszáradás, tüdőgyulladás, vizeletvisszatartási problémák és fertőzések, amelyek még tovább köthetik az időseket az ágyhoz. Az esések különböző okok miatt fordulhatnak elő, többek között látásromlás, neurológiai vagy vestibuláris betegségek, testtartási hipotenzió, izomtömeg-csökkenés, ízületi betegségek és lábbetegségek miatt. A demenciában szenvedő idős felnőttek 2-3-szor gyakrabban esnek el, mint a kognitívan egészséges idősek, és a demenciában szenvedők 60-80%-a évente elesik (Lamb és mtsi., 2005).
Az egyensúly és a mobilitás felmérése során az elmúlt hat hónapban történt elesésekre kérdeznek rá. Azokat, akik igenlő választ adnak, egyensúly- és mobilitásmérésnek kell alávetni. Ha az elmúlt hat hónapban egyszeri elesésről van szó, a Timed Up and Go tesztet kell elvégezni. Ha többször is elesik, akkor további vizsgálatot kell végezni.

Statikus Tesztek

***Romberg teszt:** Az egyént arra kérik, hogy álljon összezárt lábakkal, nyitott szemmel 30 másodpercig, majd csukott szemmel. A teszt során a túlzott kilengés, egyensúlyvesztés vagy lépegetés pozitív eredményt jelez (Campbell, 2013).
***Tandem Romberg teszt:** A teszt hasonló a Romberg-teszthez, de a lábak egyenes vonalban helyezkednek el, így az egyensúlyzavarok jobban észrevehetők. Az egyén egyik lábujjával a másik láb sarkát érinti, karjai a teste mellett vannak, és így áll 60 másodpercig. A négy mérésből kapott átlagpontszámot rögzítik (Campbell, 2013).
***Egy lábon állás teszt):** A teszt az egyensúlyt és a statikus állóképességet méri. Az egyént arra kérik, hogy 30 másodpercig álljon az egyik lábán, miközben a másik lábát enyhén behajlítja. A tesztet megszakítják, ha a láb a talajt érinti, túlzottan meginog, vagy az egyén elszökken. A vizsgálatot mindkét alsó végtagon elvégzik, és öt mérés átlagát veszik. A 30 másodperc alatti értékek egyensúlyzavarra utalnak, a 10 másodperc alatti értékek egyensúlyi rendellenességre, az 5 másodperc alatti értékek pedig magas elesési kockázatra utalnak (Vellas et al., 1997).

Dinamikus teszt
***Tinetti egyensúly- és járásvizsgálat:** A teszt az időskori elesés kockázatát vizsgálja. 13 egyensúlyi és 9 járási elemet tartalmaz, mindegyik 0-1-2 ponttal értékelhető. A teljes pontszám (egyensúly + járás) 35 (Tinetti, 1986).
***Timed Up and Go Test (Felállás és járás időteszt):** A teszt a mobilitást, a járást és az egyensúlyt értékeli. A résztvevőt arra kérik, hogy álljon fel egy székről, sétáljon 3 métert, forduljon meg, sétáljon vissza, és üljön le újra a karfák használata nélkül. Az eltelt időt mérik. A teszt 12 másodpercnél hosszabb idő alatt történő elvégzése az elesés kockázatát jelzi (Tinetti, 1986).
***Berg egyensúly teszt:** A teszt az egyensúlyt értékeli és az elesés kockázatát határozza meg. 14 utasítást kell végrehajtani, a teljesítményt 0-4 ponttal értékelik. A 0-20-as összpontszám egyensúlyzavart, a 21-40-es érték elfogadható egyensúlyt, a 41-56-os érték pedig jó egyensúlyt jelez (Gleeson et al., 2014).

***6-perces járás teszt:** A teszt egy 10 méteres lineáris útvonalon értékeli a járásmintákat és a sebességet. A 2 és 8 méter közötti időt rögzítik. A 0,8 m/s-nál lassabb járás összefüggésbe hozható a szarkopéniával, kórházi felvétellel, a halálozással és az elesés kockázatával (Andrews és mtsai., 2023).

***30-másodperces székről felállás teszt:** A teszt az alsó végtagok izomerejét és dinamikus egyensúlyát értékeli. A páciens egy 44 cm ülésmagasságú széken ül, karjait a mellkasa előtt keresztezi. Arra kérik, hogy álljon fel és üljön le anélkül, hogy a kezével segítené a mozgást. Amennyiben 30 mp alatt 10 ismétlésnél kevesebb leülés és felállást végez, az az alsó végtag izomgyengeségét jelzi (Wilkison és Harper, 2021).

Teljesítményalapú tesztek

***Four Square Step Test (Négy négyzet teszt):** Ez a teszt az előre, hátra és oldalra lépés képességét, valamint a stabilitást értékeli a mozgások során. Azt mérik, hogy mennyi idő alatt sikerül a vizsgálati személynek a rudak érintése nélkül végrehajtani a sorozatot. Az illető a 2-es négyzet felé áll, és a 2-3-4-1-4-3-2-1 lépéssorozatot a lehető leggyorsabban, a rudak érintése nélkül lépi le. Ha a teljesítés több mint 15 másodpercig tart, az az elesés kockázatára utal (Işık et al., 2015).

***Functional Reach Test (Funkcionális elérési teszt):** A teszt azt méri, hogy az egyén milyen messzire tud előre nyúlni anélkül, hogy ellépne. A dinamikus egyensúlyt értékeli. Három próbából áll és az utolsó két próbálkozás átlagát veszik. Az egyén egy fal mellett áll, egyik karját vállmagasságban kinyújtja, és amennyire csak tud előre nyúl anélkül, hogy ellépne. A 3. kézközépcsont kezdeti és végpozíciója közötti különbséget mérik. A 15 cm alatti elérési távolság fokozott elesési kockázatot jelez (Lin és mtsai., 2012).

***Falls Efficacy Scale (Elesési hatékonysági skála):** A skála az egyensúlyi és stabilitásérzékelést, valamint az eleséstől való félelmet méri mindennapi tevékenységek során. 10 elemből áll, melyek mindegyike 1-től 10-ig pontozható. A 70 pont feletti érték eleséstől való félelmet jelez. Ez a részletes értékelési keretrendszer biztosítja az idősek egyensúlyának és mobilitásának átfogó vizsgálatát. Lehetővé teszi az elesési kockázatok korai felismerését és a megfelelő megelőző intézkedések bevezetését (Tinetti et al., 1990).

2. **Mentális funkciók mérése**

Mini Mental State Examination (MMSE) - Mini mentális állapotvizsgálat

A Mini-Mental State Examination (MMSE) egy standardizált mérőeszköz, amelyet az egyén kognitív állapotának felmérésére használnak. Ezt a tesztet széles körben használják a kognitív károsodások felismerésére, a mentális zavarok nyomon követésére és a kognitív funkciók változásainak azonosítására, különösen az idősek körében. Az MMSE különböző kognitív területeken vizsgálja a teljesítményt, beleértve a memóriát, a figyelmet, a nyelvet, a számolási készségeket és a térbeli tájékozódást. A MMSE elvégzése általában 5-10 percet vesz igénybe és 30 pontig terjedő skálán értékelik. A magasabb pontszámok jobb kognitív funkciókat jeleznek. Fontos azonban megjegyezni, hogy az MMSE önmagában nem elegendő a demencia diagnosztizálásához, ahhoz további vizsgálatokra és átfogó értékelésre van szükség. A MMSE az idősebb felnőttek kognitív károsodásának mérésére szolgál. Alkalmazható a kognitív károsodás szűrésére, a kognitív károsodás súlyosságának egy adott időpontban történő becslésére, a kognitív funkciók időbeli változásainak nyomon követésére és az egyén kezelésre adott válaszának dokumentálására. A kognitív állapot különböző alcsoportjait értékeli, például a figyelmet, a nyelvet, a memóriát, a tájékozódást és a vizuospatialis képességeket. A vizsgálat specifikus és körülbelül 10-15 percet vesz igénybe. Az MMSE pontszámok 0 és 30 között mozognak. A 25 vagy annál magasabb pontszám normálisnak tekinthető, a 10 alatti pontszám súlyos károsodást, a 10 és 19 közötti pontszám közepes fokú demenciát, a 19 és 24 közötti pontszám pedig korai stádiumú demenciát jelez.

Montreal Cognitive Assessment (MoCA) - Montreál Kognitív Felmérés

A MoCA-t enyhe kognitív zavarok gyors szűrőtesztjeként fejlesztették ki, amely különböző kognitív funkciókat értékel, és széles körben használt szűrőeszköz a kognitív károsodás kimutatására. Értékeli a vizuospaciális

képességeket, figyelmet, nyelvet, absztrakt gondolkodást, késleltetett visszaidézést, végrehajtó funkciókat és tájékozódást. A MoCA több kognitív területet ölel fel, mint az MMSE, és ennek eredményeként magasabb érzékenységgel és specificitással rendelkezik. A kognitív felmérések gyorsak, könnyen használhatók és pontos módszereket kínálnak a különböző kognitív zavarok diagnosztizálására, felmérésére és kezelésére. A MoCA alkalmazása körülbelül 10 percet vesz igénybe. Az elérhető pontszám 30, ahol a 21 vagy magasabb pontszám normálisnak számít.

Óra rajzolás teszt

Ez a teszt gyorsan felméri a vizuospatialis érzékelést és a készségszinteket. Ez a készség a demencia korai szakaszában károsodik. A teszt előnyei közé tartozik, hogy gyorsan és könnyen elvégezhető, magas negatív prediktív értékkel, míg hátrányai közé tartozik a szubjektív pontozás és a magas hamis negatív arány. Az „órahúzásos teszt" és a „három tételes felidézési módszer" gyors és egyszerű szűrővizsgálat. Ha a beteg képes egy teljes órát rajzolni és a három megadott elemet felidézni, a demencia kizárható. Ezek a tesztek különösen hasznosak lehetnek iskolázatlan személyek és angolul nem beszélő betegek esetében.

13.7 Az egészséges öregedés elősegítése és terápiás megközelítései

Az egészséges öregedés megfelelő fizioterápiás megközelítései közé olyan módszerek tartoznak, mint a gimnasztikai gyakorlatok, a zenés-táncos terápia és a kognitív gyakorlatok. E megközelítések meghatározásakor egyensúlyt kell tartani az idős egyén aktuális klinikai állapota és fizikai aktivitási szintje között. Az idősek klinikai állapotának felmérésekor ellenőrizni kell a fizikai és mentális egészséget, hogy ellenőrizzék nincsenek-e betegségek vagy rendellenességek.

A társadalmi életben gyakori a kronológiai vagy feltételezett életkoron alapuló társadalmi diszkrimináció, amely az aktív életmódban még hangsúlyosabb, és az öregedési folyamat súlyosabbá válását eredményezi. Az öregedés jeleinek és a növekvő betegségeknek a normális öregedésként való szemlélése passzív hozzáállást és elfogadást jelez. A célnak a normális öregedés helyett az aktív öregedésnek kell lennie, ami aktív egyéni életet, egészséges táplálkozási szokásokat, valamint a társadalmi és közösségi politikák megváltoztatását igényli. A társadalmi elszigeteltség, a magányosság érzése, a depresszió és a társak elvesztése fizikai inaktivitáshoz és mozgásszegény életmódhoz vezethet az időseknél. A fiziológiai változások mellett az inaktivitás és a mindennapi élettevékenységek önkorlátozása is negatívan befolyásolhatja a fizikai egészséget. Az egészséges öregedés érdekében a fizikai aktivitás szintjét is fel kell mérni.

A testedzés célja az izomerő és a mozgékonyság növelése, a kardiovaszkuláris és légzőrendszeri funkciók javítása, a napi energia és motivációs szükségletek kielégítése, a társas kapcsolatok elősegítése és a hangulat javítása. Ennek eredményeként az idősek egészségesebb és boldogabb éveket tölthetnek el. Az egészséges öregedés jó fizikai és mentális egészséggel lehetséges. A fizikai egészség fenntartása és javítása, a mozgékonyság növelése és az inaktivitás megelőzése érdekében kaliszténikus edzésmódszerek és könnyű nyújtógyakorlatok javasoltak. A szubmaximális aerob és kaliszténikus gyakorlatok javíthatják a fizikai állóképességet, a kognitív teljesítményt és az életminőséget. A gyakorlatokat javasolt fizioterapeuta felügyelete mellett végezni, átlagosan heti három alkalommal 45-50 percig négy hónapon keresztül. A mozgásos gyakorlatok jelentős javulást eredményeznek különösen a rövid távú memória és tanulási funkciók terén. (1. ábra)

A fizikai testmozgás javítja a térbeli tanulást egészséges egyéneknél, és védő hatással van az öregedéssel járó kognitív hanyatlásra. A jobb fizikai fittséggel rendelkező egyének rugalmasabban tudják felhasználni

kognitív képességeiket a környezeti igények kielégítésére. A rendszeres fizikai testmozgás képes visszafordítani a kognitív folyamatok romlását. A fizikai testmozgás hatására növekvő agyi neurotrophikus faktor (BDNF - brain-derived neurotrophic factor) szintje az egyik fő oka annak, hogy a testmozgás pozitív hatással van az idősek kognitív jellemzőire. A BDNF egy fontos fehérje, amely pozitívan befolyásolja a központi idegrendszer strukturális és funkcionális plaszticitását, és létfontosságú a kognitív teljesítményhez és az agy morfológiájában bekövetkező alkalmazkodásokhoz (Kara, 2001; Tollanen, 2015; Neeper, 1995; Birinci et al., 2019).

1. kép: Fizioterápiás és rehabilitációs szempontok idős személyeknél

Az öregedés dinamikus és visszafordíthatatlan élettani folyamat, amely az élő szervezetek egyedi fejlődése során idővel bekövetkezik. Az öregedés, amely a legtöbb biológus szerint születéstől kezdve egyetemes jelenség, az élet negyedik évtizedében kezdődik és a halállal, a biológiai élet végével ér véget. Az emberi öregedési folyamat összetett és egyedi, amely biológiai, pszichológiai és társadalmi szinten megy végbe. A genetikai kódot a külső biológiai és pszichoszociális tényezőkkel együtt az öregedés alapvető etiológiai-patológiai mechanizmusaként fogadják el. A biológiai tényezők közé tartozik a fizikai inaktivitás, a helytelen táplálkozás, a pszichomotoros terhelés, az akut és krónikus egészségügyi állapotok. A pszichoszociális tényezők közé tartozik a környezeti változásokhoz való alkalmazkodás, az elszigeteltség, a magány és az időskorra való felkészülés hiánya. Az öregkor az öregedési folyamat végső, halálhoz vezető szakasza. A biológusok és az orvosok az öregkort az életnek az érettség utáni szakaszaként határozzák meg, amikor a testfunkciók hanyatlása, valamint a rendszerek és szervek különböző változásai következnek be.
Az öregkor különböző szempontok alapján értelmezhető: kronológiai (az életkor határozza meg); biológiai (funkcionális, egyéni jellemzők alapján meghatározott); jogi (törvényes nyugdíjkorhatár); gazdasági (aktivitás

hiánya, jövedelem csökkenése); társadalmi (presztízs és a társadalmi szerepek elvesztése); pszichológiai (mentális funkciók vizsgálatával meghatározott). Az életkorral az egyes szervek működésében bekövetkező változások hatással vannak a hangulatra, a környezethez való viszonyulásra, a fizikai állapotra és a társadalmi aktivitásra, amely meghatározza az idősek helyét a családban és a társadalomban. Ugyanakkor a pszichoszociális öregedés nagyban függ attól, hogy az egyén hogyan készül fel az öregkorra. Ennek hatása az idő múlásával válik érzékelhetővé. Úgy tartják, hogy korábbi életünk minősége meghatározza, milyen személyiséggé válunk idős korunkban. A mentális öregedés az emberi tudatot és annak az öregedési folyamathoz való alkalmazkodását fejezi ki. Az öregkor elfogadása hozzájárul a boldogság és az élettel való elégedettség érzéséhez, míg ennek hiánya magány- és fizikai fájdalomérzetet okoz. Az új helyzetekhez való alkalmazkodás az életkor előrehaladtával egyre nehezebbé válik, amely negatív változásokhoz vezethet a kognitív és intellektuális területeken (Pedich, 2007; Kocemba, 2007; Szarota, 2004).
Az idősek különféle szerepeinek felvállalása a társadalmi öregedési folyamatban fontos a társas kapcsolatok folytonossága és a társadalmi részvétel szempontjából. A társadalmi öregedés kifejezi, hogy egy személy hogyan érzékeli az öregedési folyamatot, és ez hogyan formálja kapcsolatát a társadalommal. Minden egyénnek, aki társadalomban él, meghatározott szerepei vannak, és az öregedéssel ezek közül néhány szerep megszűnik, átalakul, vagy új szerepek jelennek meg. Ez a helyzet fontos az idős egyének számára , hogy alkalmazkodjanak az új szerepekhez és aktív társadalmi részvételt mutassanak. Az egészség elvesztése csökkentheti az élettel való elégedettséget, ami érdeklődés elvesztéséhez és magányosság érzéshez vezethet. A nyugdíjba vonulás gyakran jelentős életmódbeli változásokat hoz, ami társadalmi elszigetelődést és elszegényedést eredményezhet.
Az aktív öregedés egyik legfontosabb formája a családdal, rokonokkal és szomszédokkal való kapcsolattartás, amely hasznosság- és méltóságérzéshez vezet. Az idős emberek természetes környezetben vannak, ahol lelki, fizikai vagy anyagi támogatást várnak a családjuktól. A társadalmi öregedés kifejezi, hogy egy egyén hogyan érzékeli az öregedési folyamatot és a társadalommal való kapcsolatát. Mindenki egyéni elképzeléssel lép be ebbe a folyamatba, amelyet különböző tényezők formálnak, mint például az idősebb emberek megfigyelése, az öregségről szóló meglévő sztereotípiák és a korábbi tapasztalatokból származó elvárások.

A funkcionális képességek rendellenességei az életminőség romlásához vezetnek. Világszerte a funkcionális korlátozások előfordulási aránya körülbelül 15%. Egyes tanulmányok kimutatták, hogy a fogyatékosság a kognitív funkciók romlását eredményezi, amely kedvezőtlenül befolyásolja az életminőséget. Emellett a fogyatékosság társadalmi elszigetelődéshez vezethet, amely depressziót okozhat tovább rontva az életminőséget. A társas tevékenységekben való részvétel hozzájárul a mentális és fizikai egészség fenntartásához és javítja az életminőséget. A fogyatékosság különösen gyakori előrehaladott életkorban, legyengült vagy túlsúlyos állapotban, gyengeség, depresszió, mozgáshiány, egészségügyi problémák és társbetegségek esetén. Az alacsonyabb társadalmi-gazdasági szinteken gyakrabban figyelhető meg, mint a magasabb szinteken élő közösségekben. Gyakoribb a nőknél, mint a férfiaknál, és különösen a 80 év felettiek körében mutat jelentős növekedést. A fogyatékosság hátrányosan befolyásolja az önálló életet, és az életminőség romlását okozza (Zhang et al., 2022).
Az egészséges öregedés támogatása kiegyensúlyozott megközelítést igényel, amely magában foglalja az idősek fizikai, kognitív és érzelmi jóllétét. Az egyensúly és koordináció javítását célzó gyakorlatok közé tartozik a tai chi, a jóga és az egyensúlygyakorlatok, amelyek segítik az idősek biztonságos mozgását. Az erősítő gyakorlatok növelik az izomerőt, amely hozzájárul az önállóság és a mobilitás megőrzéséhez. A kognitív gyakorlatok, mint például a rejtvényfejtés, memóriajátékok és társas érintkezések, a mentális egészség fenntartását szolgálják. Ezen elemek kombinációja átfogó megközelítést nyújt az egészséges öregedéshez. Az olyan jelek, mint a tartós fájdalom, túlzott fáradtság vagy ájulás a gyakorlatok (edzés) közben arra utalnak, hogy az egyén túllépi a fizikai határait, és azonnali konzultációt igényel egészségügyi szakemberrel.

Az optimális táplálkozás és a fizikai aktivitás kulcsfontosságú szerepet játszik az egészséges öregedés támogatásában. Az időseket ösztönözni kell arra, hogy kiegyensúlyozott és tápanyagban gazdag étrendet kövessenek, amely különféle élelmiszereket tartalmaz. Ezen felül fontos, hogy napi rutinjukba különféle edzésmódszereket iktassanak be, mint például aerob gyakorlatokat, rezisztencia edzést, egyensúlyjavító és nyújtó hatású gyakorlatokat. Ez az átfogó megközelítés hatékony az idősek fizikai és kognitív jóllétének megőrzésében, csökkenti az életkorral összefüggő egészségügyi problémák kialakulását és súlyosbodását, és elősegíti az aktív és boldog életet a későbbi években.

13.8 Mozgásprogramok időseknek

1. Aerob gyakorlatok

Az egészségügyi előnyök érdekében legalább heti 150–300 perc mérsékelt intenzitású aerob testmozgás vagy 75–150 perc intenzív aerob testmozgás, vagy ezek kombinációja ajánlott. Az időskorúak számára javasolt, hogy legalább 30 percet szánjanak aerob gyakorlatok végzésére (például séta, úszás, vízi torna és szobakerékpározás) a hét legtöbb napján.

2. Erősítő gyakorlatok

A mérsékelt vagy erősebb intenzitású, fő izomcsoportokat érintő erősítőgyakorlatok végzése legalább heti 2 nap, további egészségügyi előnyökkel jár. Az ellenállást lehet fokozatosan növelni, hogy tovább erősítsük az izmokat és csontokat. Ajánlott a heti 2-3 alkalommal végzett edzésnapok közé pihenőnapot beiktatni. Ez segít az idős embereknek a csont- és izomerő fenntartásában.

3. Jóga

A jóga hozzájárul az idősek fizikai fejlődéséhez, miközben megőrzi a test és lélek harmóniáját. Csoportos jógaórák során biztosított a társakkal való kapcsolattartás. Az idősebbek számára különösen ajánlott a székjóga, a helyreállító jóga és a Hatha jóga. Az olyan jógapozíciók, mint a hegytartás, pillangótartás, savászana, macska-tehén póz, szfinx póz, falra helyezett lábak póz és baba póz különösen ajánlottak. Az időskorúakat tanácsadással kell ellátni, és figyelemmel kell kísérni a gyakorlatok és az elért fejlődésüket. Fontos, hogy az egyén a saját fizikai korlátait figyelembe véve végezze a gyakorlatokat, elkerülve a mozgásszervi rendszer terhelését.

4. Táncterápia

A táncterápia zenére történő táncalapú mozdulatokból áll, amelyek magukban foglalják a felső végtag hajlítását, nyújtását, az alkar pronációját és szupinációját. Ezenkívül ritmikus mozgásokat is lehet végezni, mint karlendítés, különböző lépések, alsó végtaggal történő előre-hátra mozgások. Ezek a térd, a boka és a csípő körüli izomerő növelését eredményezik. A bemelegítést és levezetést nyújtó- és légzőgyakorlatokkal lehet kiegészíteni a nyakizmok, vállizmok, törzsfeszítők, combhajlítók és a vádli számára. Az ajánlott terápia legalább hat héten keresztül történjen heti egy alkalommal 45 perces időtartamban. Kutatások kimutatták, hogy időseknél a táncos mozgásterápia javítja a rugalmasságot, az izomerőt és állóképességet, az egyensúlyt, a szív-, érrendszeri és a kognitív funkciókat. (2-3. kép)

2. kép: Táncterápia

3. kép: Táncterápia

5. Kettős feladat gyakorlása

A kettős feladatgyakorlatok egészséges időskorúak körében is elvégezhetők. E gyakorlatok során az egyénnek egyidejűleg két különböző feladatot kell végrehajtani. Ilyen gyakorlatok segítségével kezelhetők a mindennapi élet során felmerülő nehézségek, megőrizhető az egyensúly, csökkenthető az esések kockázata, és javíthatók a kognitív funkciók. Különösen idősebb egyének esetében nagyon fontos a motoros képességek és a kognitív funkciók egyidejű használata a mindennapi életben. A kettős feladatgyakorlatok magukba foglalhatják például a beszélgetést sétálás közben, az egyensúly fenntartását egy tárgy cipelése közben, vagy több feladat egyidejű végrehajtását is (Pashler, 1994).

A mindennapi élet során az egyének gyakran találkoznak olyan tevékenységekkel, amelyek kettős feladatvégrehajtást igényelnek. Ilyen helyzetek például, amikor manuális ügyességre van szükség: üzenetírás séta közben, tányérok cipelése beszélgetés közben, jegyzetelés telefonbeszélgetés közben, pénz elővétele a pénztárcából számolás közben, takarítás éneklés közben vagy főzés beszélgetés közben. Ezekben az esetekben a motoros funkciót egy további motoros vagy kognitív funkcióval kell egyidejűleg végrehajtani, minimális kölcsönhatással. Mivel a mindennapi életben csak kis számú funkció igényel egyetlen motoros feladatot, szükséges a motoros és a kognitív funkciók közötti interakció értékelése annak érdekében, hogy pontosan elemezzük a mindennapi tevékenységek során mutatott funkcionális állapotot. A motoros és kognitív folyamatok közötti interakciót vizsgáló tanulmányokban a kettős feladat módszerét alkalmazzák leggyakrabban (O'Shea és mtsai., 2002; Marchese és mtsai., 2003).

A kettős feladat gyakorlását az egyfeladatos tréning során alkalmazott gyakorlatok kognitív feladatokkal való kombinálásával végzik, például:

Számsor visszaidézése állás közben (félig tandem vagy tandem állásban)

Egy lábon állva előre meghatározott betűk vagy szavak megírása a másik lábbal

Egy szám megnevezése séta közben, amely egy megadott szám előtt áll 1 és 100 között (pl. a 24 kimondása, ha 25-öt hangzik el)

Egyszerű összeadás végrehajtása oldalirányú járás közben

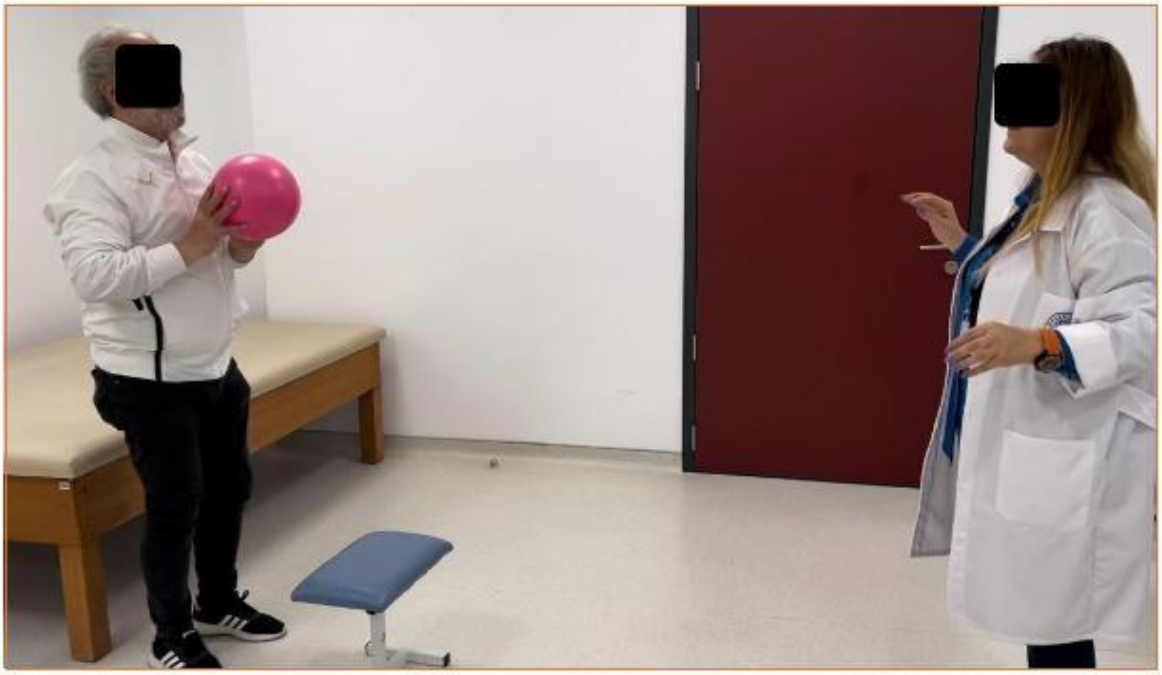
Számolás 1-től 100-ig egyesével hátrafelé haladással

Labda dobása és elkapása úgy, hogy az illető egyik lába a lépcsőfokon, míg a másik lába a földön van (4-5. Kép)

Visszaszámlálás 100-tól egyesével úgy, hogy az illető minden szám elhangzásánál előre nyújtózkodik kézzel

1 és 100 közötti szám megnevezése után a feladatot végző személy a soron következő számot mondja ki és közben oldalirányú nyújtózkodást végez (Weightman és McCulloch, 2014).

4. kép: Kettős feladat gyakorlása



5. kép: Kettős feladat gyakorlása

13.9 Gyakorlatok az időskorúak rehabilitációjában

1. Egyensúly és koordinációs gyakorlatok

A tükrök használata segít a gyakorlatok során a testtartás kontrolljában és a neurokognitív folyamatok vizuális visszacsatolásában. A gyakorlatok kétoldali végrehajtásának hangsúlyozása különösen fontos, hogy mind a felső, mind az alsó végtagok rendszeres edzése megvalósuljon. Kezdeti nehézségek a gyakorlatok végrehajtása során teljesen normálisak. Fontos a gyakorlatok kitartó folytatása, felismerve, hogy a test alkalmazkodási folyamatai időt igényelnek, és már egyetlen mozdulat kipróbálása is jelentős élettani előnyöket nyújthat. (6. kép)

6. kép: Egyensúly és koordinációs gyakorlat

2. Ülésből felállás gyakorlat

Ez a gyakorlat az ülésből állásba való átmenetet célozza meg, amely az alsó végtagok izomerejét, az egyensúlyt és a koordinációt fejleszti. Az ülésből állásba emelkedés alapvető készség a mindennapi élettevékenységekhez. A gyakorlat menete: Az egyén egyenesen ül egy széken, lábait vállszélességben helyezi el és hátrahúzza úgy, hogy a sarkai a térdek mögött legyenek. A kezeket a törzs mellé helyezheti, vagy más speciális technikákat és variációkat is alkalmazhat a program során az egyensúly és koordináció fejlesztésére. A gyakorlatot nehezítheti azzal, hogy a karokat keresztezi a mellkas előtt és csípőből enyhén előrehajol. A feladat az, hogy az illető emelkedjen fel álló helyzetbe, ügyelve arra, hogy a testsúly egyenletesen oszoljon el a két lábon, a boka, térd és csípő teljesen egy vonalban legyen. Végül vissza kell ereszkedni kiinduló helyzetbe. Fontos, hogy a gyakorlat közben kerülni kell a forgómozdulatokat. A gyakorlat könnyítésére magasabb szék is használható. (7-8. kép)

7. kép: Ülésből felállás gyakorlat

8. kép: Ülésből felállás gyakorlat

3. Guggolás székkel (Chair Squats)

A székkel történő guggolás (vagy csak guggolás) gyakorlat neurogeriátriai egyéneknél is alkalmazható. Az idegrendszeri betegségek, mint például a stroke, a Parkinson-kór vagy a sclerosis multiplex, valamint az öregedés nehézségeket okozhat az izomkontroll, az egyensúly és a koordináció terén. Ezért az olyan gyakorlatokat, mint a székkel való guggolás, az egyén sajátos igényeihez és fizikai állapotához kell igazítani. Az egyén fizikai erőnlététől függően fontos, hogy kezdetben kevesebb számú ellenőrzött székguggolással kezdjünk. A gyakorlat során az egyént támasztékkal, egyensúlyozó rúddal kell segíteni és biztonságban tartani, vagy a fizioterapeutának kell felügyelnie.

Ha nem lehet teljes guggolást végrehajtani, kisebb mozgástartományban is végezhető. (9-10. kép)

9. kép: Guggolás székkel (Chair Squats)

10. kép Guggolás székkel (Chair Squats)

Hídgyakorlat (Bridge Exercise)

A hídgyakorlatot gyakran használják a geriátriai rehabilitációban. Ebben a gyakorlatban az egyén a hátán fekszik, térde behajlítva, talpak a talajon. Elemeli a csípőjét a talajról, miközben a gerincét egyenes vonalban tartja. A hídgyakorlatnak számos előnye van, beleértve a törzsizmok erősítését, a testtartás korrekcióját, az egyensúly és a koordináció javítását, valamint a törzs stabilizációjának javítását. A neurológiai geriátriai állapotok gyakran vezetnek fizikai korlátokhoz, például izomgyengeséghez, egyensúlyhiányhoz és koordinációs problémákhoz. A fizioterapeuták egyéni igényekhez igazított speciális edzésprogramokat készítenek, és megfelelő iránymutatást adnak az érintett páciensek számára.

11. kép: Hídgyakorlat (Bridge Exercise)

5. Ipsilateral-contralateral ROM gyakorlatok metronommal

Az ilyen gyakorlatok alkalmazhatók neurológiai problémákkal küzdő idős személyeknél is, de az egyén egészségi állapotához és egyéni igényeihez kell igazítani. Mivel a metronóm elősegíti, hogy a mozgás egy bizonyos ritmusban és tempóban történjen, a gyakorlatok növelhetik az egyén koordinációját és szabályosabbá tehetik a mozdulatokat. Az, hogy a gyakorlatokat ipszilaterálisan vagy kontralaterálisan végeztetjük, az az egyén konkrét egészségi állapotától, céljától és fizikai képességeitől függ. A fizioterapeuta olyan edzésprogramot állít össze, amely megfelel az egyén szükségleteinek.

Ipszilaterális gyakorlatok: Az ipszilaterális gyakorlatok olyan gyakorlatokat jelentenek, amelyek során a test mindkét oldala egyszerre dolgozik. Példa erre, amikor a jobb vagy bal oldali felső és alsó végtagok egyidejűleg végeznek egy adott mozgást.

Kontralaterális gyakorlatok: A kontralaterális gyakorlatok során az egyik oldal mozgása összehangolt a másik oldal mozgásával. Példa erre, amikor a bal lábbal végeznek egy mozdulatot, miközben a jobb kar mozog.

12. kép: Ipsilaterál ROM gyakorlat metronommal

13. kép: Kontralaterál ROM gyakorlat metronommal

6. Térdemeléssel végzett járás (Hip Marches)

A gyakorlatot általában az egészséges öregedési folyamatot támogató fitneszprogram részeként tartják számon. Ez a gyakorlat a csípő és az alsó végtag izmainak erősítésére, a koordináció javítására és az egyensúlyérzék javítására irányul. A gyakorlatot a következőképpen kell végrehajtani:

Álljon egyenesen, lábai legyenek vállszélességű terpeszállásban

Hajlítsa be a csípőjét és emelje fel a lábait felváltva

Lassan engedje vissza a lábakat a kiinduló helyzetbe

A térdemeléssel történő járás hatékonyan növeli az alsó végtagok izomerejét. A fizioterapeutának azonban figyelembe kell vennie a gyakorlat előírásakor az egyén általános egészségi állapotát, mozgásképességét és speciális igényeit. (14. kép)

14. kép: Térdemeléssel végzett járás (Hip Marches)

7. Állóhelyzetben végzett csípő-abdukció gyakorlatok (Standing Hip Abductions)

Ez a gyakorlat a csípő-abduktor izmok erősítésére és az egyensúly javítására szolgál. A gyakorlat során a lábakat egyenes testtartásban kell elhelyezni, akár összezárva, akár csípőszélességű terpeszben. A csípő-abdukciós mozdulatot az egyik láb oldalra emelésével kell kezdeni. Ügyeljünk arra, hogy a térd nyújtott helyzetben legyen, és az emelt lábat rövid ideig az egyén magas helyzetben tartsa. Lassan engedje le a lábát, hogy visszatérjen a kiinduló helyzetbe. Ugyanezt a mozdulatsort meg kell ismételni az ellenkező lábbal is. Fontos, hogy a mozgás során ne történjen törzsből oldalirányú hajlás. (15. kép)

15. kép: Állóhelyzetben végzett csípő-abdukció gyakorlat (Standing Hip Abduction)

8. Nyújtó (stretching) gyakorlatok

A nyújtó gyakorlatok számos szempontból hasznosak az idős populáció számára, mind a fizikai egészség, mind az általános jóllét szempontjából. A rugalmasságot fejlesztő gyakorlatok nagyobb mozgástartományt biztosítanak az izmoknak és az ízületeknek, növelik a mobilitást, csökkentik az izomfeszülést, enyhítik az izomfájdalmat, a vérkeringés fokozásával javítják az izmok oxigénellátását, támogatják a testtartást, megelőzik a sérüléseket, és erősítik a test és a lélek közötti kapcsolatot. Ha a rugalmasságot fejlesztő gyakorlatok beépülnek a napi tevékenységbe, akkor javítja a test általános egészségét és jóllétét.

A programba érdemes beilleszteni az ágyéki feszítő izmokra, a combhajlítókra, a csípőhajlítókra és a mellizmokra irányuló nyújtó gyakorlatokat is. (16-17. kép)

16. kép: Stretching gyakorlat

17. kép: Stretching gyakorlat

9. Kognitív gyakorlatok

A Pegboard doboz gyakorlat a kognitív gyakorlatok egyik példája, amelyet széles körben alkalmaznak az idős emberek kognitív funkcióinak fejlesztésére. Ez a gyakorlat lehetővé teszi a mentális változások és a kognitív teljesítmény megfigyelését, valamint célja a kognitív készségek javítása. A Box and block (Doboz és kocka) teszt szintén hasznos a geriátriai populációban, mivel értékeli a vizuomotoros koordinációt, a tervezési képességet, a térbeli tájékozódást és a problémamegoldó készségeket. Ehhez a gyakorlathoz általában színes kockákat és egy dobozt használnak. A kockák különböző színűek lehetnek, és különféle módokon rendezhetők el. A feladat célja, hogy az egyén a kockákat egy adott mintázat vagy elrendezés szerint helyezze el a dobozban. A mintát általában egy modell vagy kép alapján kell rekonstruálni, és az idősebb személytől elvárják, hogy ennek megfelelően helyezze el a kockákat. (18. kép)

18. kép: Kognitív gyakorlat

Következtetés:

A fizioterapeuták egyénre szabott gyakorlatokat terveznek, amelyek növelik az izomtömeget és az erőt, valamint elősegítik a mozgékonyságot az idősek egészségének megőrzése és javítása érdekében. A mozgékonysági gyakorlatok optimalizálják a mindennapi tevékenységek elvégzését az ízületi mozgástartomány és az izomrugalmasság növelésével. Az egyensúly- és koordinációs gyakorlatok csökkentik az esések kockázatát és támogatják a biztonságos mozgást. A rehabilitációs programok célja az idősek önállóságának megőrzése és fejlesztése, funkcionális mozgáselemzéseket és javító stratégiákat alkalmazva, amelyek hozzájárulnak az életminőség növeléséhez.

A mozgásszervi problémák kezelése során a fizioterapeuták gyakorlatalapú beavatkozásokat alkalmaznak olyan állapotok esetén, mint például az osteoarthritis, valamint manuálterápiát és terápiás gyakorlatokat használnak az ízületek egészségének fenntartására. Ezenkívül a csoportterápiákhoz hasonló megközelítések társas támogatást és motivációt nyújtanak, amely pozitívan befolyásolja az egyének pszichoszociális jóllétét.

A fizioterapeuták tudományos alapú módszerekkel kulcsszerepet játszanak az idősek egészségének védelmében és javításában. Ezeket a beavatkozásokat személyre szabott kezelési terveken keresztül valósítják meg az egyéni szükségletekhez igazítva. Ennek eredményeként ezek a holisztikus és egyénre szabott megközelítések jelentős mértékben hozzájárulnak az idősek életminőségének javításához és az egészséges öregedés elősegítéséhez.

Aartolahti, E., Häkkinen, A., Lönnroos, E., Kautiainen, H., Sulkava, R., & Hartikainen, S. (2013). Relationship between functional vision and balance and mobility performance in community-dwelling older adults. *Aging Clinical and Experimental Research, 25*(5), 545–552. https://doi.org/10.1007/s40520-013-0120-z

Ahmed, S., & Andrich, D. (2015). *ISOQOL dictionary of quality of life and health outcomes measurement*. International Society for Quality of Life Research (ISOQOL).

Andrews, A. W., Vallabhajosula, S., Boise, S., & Bohannon, R. W. (2023). Normal gait speed varies by age and sex but not by geographical region: A systematic review. *Journal of Physiotherapy, 69*(1), 47–52. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2022.11.005

Assi, L., Chamseddine, F., Ibrahim, P., Sabbagh, H., Rosman, L., Congdon, N., Evans, J., Ramke, J., Kuper, H., Burton, M. J., Ehrlich, J. R., & Swenor, B. K. (2021). A global assessment of eye health and quality of life: A systematic review of systematic reviews. *JAMA Ophthalmology, 139*(5), 526-541. https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2021.0146

Baniasadi, K., Armoon, B., Higgs, P., Bayat, A. H., Mohammadi Gharehghani, M. A., Hemmat, M., Fakhri, Y., Mohammadi, R., Fattah Moghaddam, L., & Schroth, R. J. (2021). The association of oral health status and socio-economic determinants with oral health-related quality of life among the elderly: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Dental Hygiene, 19*(2), 153-165. https://doi.org/10.1111/idh.12489

Birinci, Y. Z., Şahin, Ş., Vatansever, Ş., & Pancar, S. (2019). Yaşlılarda fiziksel egzersizin beyin kaynaklı nörotrofik faktör (BDNF) üzerine etkisi: Deneysel çalışmaların sistematik derlemesi. *Spor Hekimliği Dergisi, 54*(4), 276–287.

Boston Working Group on Improving Health Care Outcomes Through Geriatric Rehabilitation. (1997). Geriatric rehabilitation: Enhancing outcomes in older adults. *Medical Care, 35*(6 Suppl), JS4-20. https://doi.org/10.1097/00005650-199706001-00003

Campbell, W. W. (Ed.). (2013). *DeJong's the neurologic examination* (7th ed.). Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Cavazzana, A., Röhrborn, A., Garthus-Niegel, S., Larsson, M., Hummel, T., & Croy, I. (2018). Sensory-specific impairment among older people: An investigation using both sensory thresholds and subjective measures across the five senses. *PLOS ONE, 13*(8), e0202969. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202969

Charlotte, C., Merel, S., & Yukawa, W. (2015). Geriatric syndromes and geriatric assessment for the generalist. *Medical Clinics of North America, 99*(2), 263–279. https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.11.003

Chen, C., Liu, G. G., Shi, Q. L., Sun, Y., Zhang, H., Wang, M. J., Jia, H. P., Zhao, Y. L., & Yao, Y. (2020). Health-related quality of life and associated factors among oldest-old in China. *Journal of Nutrition, Health & Aging, 24*(3), 330-338. https://doi.org/10.1007/s12603-020-1327-2

Douglas, P., & Kiel, M. (2022, May 20). Falls in older persons: Risk factors and patient evaluation. *UpToDate*. https://www.uptodate.com/contents/falls-in-older-persons-risk-factors-and-patient-evaluation

Dziechciaż, M., & Filip, R. (2014). Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 21*(4), 835-838. https://doi.org/10.5604/12321966.1129943

Edwards, K., Dehghani, C., & Markoulli, M. (2022). Ocular implications of systemic disease. *Clinical and Experimental Optometry, 105*(2), 103–104. https://doi.org/10.1080/08164622.2021.2022962

Eyıgör, S. (2009). Geriatrik sendromlar. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 55.*

Gleeson, M., Sherrington, C., & Keay, L. (2014). Exercise and physical training improve physical function in older adults with visual impairments but their effect on falls is unclear: A systematic review. *Journal of Physiotherapy, 60*(3), 130–135. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2014.06.010

Grossniklaus, H. E., Nickerson, J. M., Edelhauser, H. F., Bergman, L. A., & Berglin, L. (2013). Anatomic alterations in aging and age-related diseases of the eye. *Investigative Ophthalmology & Visual Science, 54*(14), ORSF23-ORSF27. https://doi.org/10.1167/iovs.13-12711

Grund, S., Gordon, A. L., van Balen, R., Bachmann, S., Cherubini, A., Landi, F., Stuck, A. E., Becker, C., Achterberg, W. P., Bauer, J. M., & Schols, J. M. G. A. (2020). European consensus on core principles and future priorities for geriatric rehabilitation: Consensus statement. *European Geriatric Medicine, 11*(2), 233-238. https://doi.org/10.1007/s41999-019-00274-1

Haraldstad, K., Wahl, A., Andenæs, R., Andersen, J. R., Andersen, M. H., Beisland, E., Borge, C. R., Engebretsen, E., Eisemann, M., Halvorsrud, L., Hanssen, T. A., Haugstvedt, A., Haugland, T., Johansen, V. A., Larsen, M. H., Løvereide, L., Løyland, B., Kvarme, L. G., Moons, P., Norekvål, T. M., Ribu, L., Rohde, G. E., Urstad, K. H., & Helseth, S. (2019). A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Quality of Life Research, 28*(10), 2641-2650. https://doi.org/10.1007/s11136-019-02214-9

Isık, E. İ., Altuğ, F., & Cavlak, U. (2015). Reliability and validity of four step square test in older adults. *Turkish Journal of Geriatrics, 18*(2), 151–155.

Kara, B. (2001). Yaşlılarda kalistenik egzersizlerin fiziksel uygunluk ve bilişsel fonksiyonlara etkisi [Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu].

Knudtson, M. D., Klein, B. E., & Klein, R. (2006). Age-related eye disease, visual impairment, and survival: The Beaver Dam Eye Study. *Archives of Ophthalmology, 124*(2), 243–249. https://doi.org/10.1001/archopht.124.2.243

Kocemba, J. (2007). Starzenie się człowieka. In T. Grodzicki, J. Kocemba, & A. Skalska (Eds.), *Geriatria z elementami gerontologii ogólnej* (pp. 6–12). Gdańsk: Via Medica.

Lamb, S. E., Jørstad-Stein, E. C., Hauer, K., & Becker, C.; Prevention of Falls Network Europe and Outcomes Consensus Group. (2005). Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: The Prevention of Falls Network Europe consensus. *Journal of the American Geriatrics Society, 53*(9), 1618–1622. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53455.x

Lin, Y. H., Chen, T. R., Tang, Y. W., & Wang, C. Y. (2012). A reliability study for standing functional reach test using modified and traditional rulers. *Perceptual and Motor Skills, 115*(2), 512–520. https://doi.org/10.2466/15.03.10.PMS.115.5.512-520

Marchese, R., Bove, M., & Abbruzzese, G. (2003). Effect of cognitive and motor tasks on postural stability in Parkinson's disease: A posturographic study. *Movement Disorders, 18*(6), 652–658. https://doi.org/10.1002/mds.10418

Maresova, P., Javanmardi, E., Barakovic, S., Barakovic Husic, J., Tomsone, S., Krejcar, O., & Kuca, K. (2019). Consequences of chronic diseases and other limitations associated with old age: A scoping review. *BMC Public Health, 19*(1), 1431. https://doi.org/10.1186/s12889-019-7762-5

Mielck, A., Reitmeir, P., Vogelmann, M., & Leidl, R. (2013). Impact of educational level on health-related quality of life (HRQL): Results from Germany based on the EuroQol 5D (EQ-5D). *European Journal of Public Health, 23*(1), 45–49. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr206

Neeper, S. A., Gómez-Pinilla, F., Choi, J., & Cotman, C. (1995). Exercise and brain neurotrophins. *Nature, 373*(6510), 109. https://doi.org/10.1038/373109a0

O'Shea, S., Morris, M. E., & Iansek, R. (2002). Dual-task interference during gait in people with Parkinson disease: Effects of motor versus cognitive secondary tasks. *Physical Therapy, 82*(9), 888–897. https://doi.org/10.1093/ptj/82.9.888

Pashler, H. (1994). Dual-task interference in simple tasks: Data and theory. *Psychological Bulletin, 116*(2), 220–244. https://doi.org/10.1037/0033-2909.116.2.220

Pędich, W. (2007). Gerontologia i geriatria. In T. Grodzicki, J. Kocemba, & A. Skalska (Eds.), *Geriatria z elementami gerontologii ogólnej* (pp. 2–5). Gdańsk: Via Medica.

Pel-Littel, R. E., Snaterse, M., Teppich, N. M., Buurman, B. M., van Etten-Jamaludin, F. S., van Weert, J. C. M., Minkman, M. M., & Scholte Op Reimer, W. J. M. (2021). Barriers and facilitators for shared decision making in older patients with multiple chronic conditions: A systematic review. *BMC Geriatrics, 21*(1), 112. https://doi.org/10.1186/s12877-021-02050-y

Popescu, M. L., Boisjoly, H., Schmaltz, H., Kergoat, M. J., Rousseau, J., Moghadaszadeh, S., Djafari, F., & Freeman, E. E. (2 011). Age-related eye disease and mobility limitations in older adults. *Investigative Ophthalmology & Visual Science, 52*(10), 7168–7174. https://doi.org/10.1167/iovs.11-7564

Racey, M., Markle-Reid, M., Fitzpatrick-Lewis, D., Ali, M. U., Gagne, H., Hunter, S., Ploeg, J., Sztramko, R., Harrison, L., Lewis, R., Jovkovic, M., & Sherifali, D. (2021). Fall prevention in community-dwelling adults with mild to moderate cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics, 21*, 689. https://doi.org/10.1186/s12877-021-02641-9

Schoene, D., Heller, C., Aung, Y. N., Sieber, C. C., Kemmler, W., & Freiberger, E. (2019). A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: Is there a role for falls? *Clinical Interventions in Aging, 14*, 701–719. https://doi.org/10.2147/CIA.S197857

Schwan, J., Sclafani, J., & Tawfik, V. L. (2019). Chronic pain management in the elderly. *Anesthesiology Clinics, 37*(3), 547–560. https://doi.org/10.1016/j.anclin.2019.04.012

Szarota, Z. (2004). *Gerontologia społeczna i oświatowa: Zarys problematyki*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej.

Thompson, A. C., Johnson, E., Miller, M. E., Williamson, J. D., Newman, A. B., Cummings, S., Cawthon, P., & Kritchevsky, S. B. (2023). The relationship between visual function and physical performance in the Study of Muscle, Mobility and Aging (SOMMA). *PLoS One, 18*(9), e0292079. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292079

Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society, 34*(2), 119–126. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x

Tinetti, M. E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of Gerontology, 45*(6), P239–P243. https://doi.org/10.1093/geronj/45.6.p239

Tolppanen, A. M., Solomon, A., Kulmala, J., et al. (2015). Leisure-time physical activity from mid-to late life, body mass index, and risk of dementia. *Alzheimer's & Dementia, 11*(4), 434–443.

Tsai, S. Y., Chi, L. Y., Lee, C. H., & Chou, P. (2007). Health-related quality of life as a predictor of mortality among community-dwelling older persons. *European Journal of Epidemiology, 22*(1), 19-26. https://doi.org/10.1007/s10654-006-9092-z

United Nations. (2013). *World population ageing 2013*. Department of Economic and Social Affairs PD.

Vellas, B. J., Wayne, S. J., Romero, L., Baumgartner, R. N., Rubenstein, L. Z., & Garry, P. J. (1997). One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society, 45*(6), 735–738. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1997.tb01479.x

Weightman, M. M., & McCulloch, K. (2014). Dual-task assessment and intervention. In M. Weightman, M. V. Radomski, P. A. Mashima, & C. R. Roth (Eds.), *Mild traumatic brain injury rehabilitation toolkit* (pp. 321–335). Office of The Surgeon General, Borden Institute, Ft Sam Houston.

Wilkinson, I., & Harper, A. (2021). Comprehensive geriatric assessment, rehabilitation and discharge planning. *Medicine, 49*(21), 10–16. https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.10.013

World Health Organization. (1993). Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality-of-Life assessment instrument (WHOQOL). *Quality of Life Research, 2*(2), 153-159. PMID: 8518769

Yap, T. E., Balendra, S. I., Almonte, M. T., & Cordeiro, M. F. (2019). Retinal correlates of neurological disorders. *Therapeutic Advances in Chronic Disease, 10*, 2040622319882205. https://doi.org/10.1177/2040622319882205

Zhang, M., Zhu, W., He, X., Liu, Y., Sun, Q., & Ding, H. (2022). Correlation between functional disability and quality of life among rural elderly in Anhui province, China: A cross-sectional study. *BMC Public Health, 22*, 397. https://doi.org/10.1186/s12889-021-12363-7

14. SZAKMAKÖZI KOMMUNIKÁCIÓ A GERIÁRTIAI KLIENS OTTHONLÁTOGATÁSA SORÁN MUTATOTT FUNKCIÓINAK ÉRTÉKELÉSEKOR

Mari Törne

14.1 Öregedéssel összefüggő változások

Az emberi test öregedése fokozatosan történik, már kora gyermekkortól megkezdődik. Az egész testet érinti sejtszinttől kezdve a test különböző struktúráiig. Ha a kronológiai életkort vesszük alapul, hivatalosan a 65 éves kor felettiek tekinthetők időskorúnak. Amikor azonban a biológiai kort vesszük figyelembe, látjuk, hogy élettanilag az emberek különböző ritmusban öregszenek, ha a szervezetben és a működésben végbemenő változásokra gondolunk. Létezik továbbá egy pszichológiai kor is, amely azon alapul, hogy az emberek hogyan viselkednek és hogyan érzik magukat (Stefanacci, 2024).

A legtöbb életkorral összefüggő biológiai funkció 30 éves kor előtt éri el a csúcspontját. Ezt követően fokozatosan, lineárisan csökkennek (Stefanacci, 2024). Az öregedés során a csontok veszítenek sűrűségükből. A kalcium mennyisége, amely a csontokat erősen tartja, csökken, mert a szervezet kevesebb kalciumot és D-vitamint hasznosít az élelmiszerekből (Stefanacci, 2024). Már 35-40 éves kortól csökkenhet a csontsűrűség, és romolhat a csontok szerkezete. A változások 50 éves kor felett kifejezettebbek, különösen a nőknél (Suominen & Suominen, 2022).

Az izomszövet mennyisége az életkor előrehaladtával csökken, eközben az elveszített szövetet részben zsírszövet helyettesíti (Suominen & Suominen, 2022). Mind a lassú (I. típus), mind a gyors izomrostok (II. típus) fogyatkoznak. Az izomrostok közötti kötőszöveti hártyák bizonyos mértékig megvastagodnak, és az izmok közti térben zsír halmozódik fel. Szarkopénia esetén az izomfehérjék lebontása és szintézise egyensúlyhiányba kerül, ami az izomtömeg és az izomfunkció időskori csökkenéséhez vezet, ami viszont gyakran a funkcionális kapacitás és az életminőség romlását eredményezi. A csökkent fizikai aktivitás és a helytelen táplálkozás szarkopéniát okozhat. A rendszeres fizikai aktivitás megelőzheti azt. Az öregedéssel az ínak szakítószilárdsága csökken, mivel ezek a képletek szinte kizárólag párhuzamos kollagénrostokból állnak (Tilvis, 2016). Emellett az izomerő 65 éves kor után évente körülbelül 1,5-2%-kal csökken (Suominen & Suominen, 2022). A központi idegrendszer anatómiai és fiziológiai változásai miatt a reakcióidő körülbelül a negyedével nő (Tilvis, 2016).

14.2 Funkcióképesség

A funkcionális képesség vagy funkcionálás egy személy mindennapi életben való boldogulási képességére utal. A testi/fizikai működés (pl. szabadtéri tevékenység, séta és háztartási feladatokkal való megbirkózás), a mentális működés (pl. kogníció és hangulat) és a szociális működés (pl. magány és társadalmi elszigeteltség) szempontjából vizsgálható (Pitkälä, Valvanne, Huusko, 2016). A funkciók fokozatos csökkenése először a magasabb szintű mindennapi élettevékenységekben (advanced activities of daily living, AADL), például a társadalmi részvételben és az aktív fizikai aktivitásban figyelhető meg. Ezt követik a mindennapi élet instrumentális tevékenységeivel (instrumental activities of daily living, IADL) kapcsolatos problémák, mint például a háztartási munkák elvégzése, a bevásárlás, az autóvezetés, a gyógyszerek és a

telefon használata. Végül a mindennapi életvitel alapvető tevékenységei (basic activities of daily living, BADL), mint például a járás, fürdés, ágyból és székből való felkelés, öltözködés, WC-használat és étkezés, is érintettek lesznek (Pitkälä et al., 2016).

A funkcionális károsodás vagy működésbeli hanyatlás olyan nehézséget vagy segítség iránti igényt jelent, amely az önálló életvitelhez szükséges mindennapi élettevékenységek elvégzése kapcsán merül fel. Funkcionális fogyatékosság akkor áll fenn, ha egy személy szellemi vagy fizikai képességei nem elegendőek ahhoz, hogy megfeleljen a környezet követelményeinek. Az idős ember olyan aktív szereplő, aki reagál és alkalmazkodik aktivitás béli hiányosságaihoz és azok következményeihez, például testmozgással, igényei igazításával vagy segédeszközök használatával. Egy másik lehetőség a részvétel módosítása, pl. külső segítség igénybevételével vagy a környezet funkcionálisabbá tételével (Pitkälä et al., 2016).

Minél inkább romlik a funkcióképesség, az idősek annál kiszolgáltatottabbak a környezet hatásainak. A megszokott környezetben való élet lehetővé teszi az idősek számára az élethosszig tartó autonómiát. Az ismert környezetben az idős ember kompenzációs és alkalmazkodási mechanizmusokat alakít ki, ahogy a funkcióképessége csökken. Az akadálymentes, hozzáférhető és biztonságos környezet lehetővé teszi, hogy az idős ember hosszabb ideig otthonában maradhasson (Pitkälä et al., 2016).
A működési zavarok jelentkezhetnek lassan vagy hirtelen katasztrófaként. A lassan progrediáló funkciózavar előfordulása gyorsabban növekszik az életkorral, mint a hirtelen kialakuló funkcionális károsodásé (Pitkälä et al., 2016). Nemcsak a személy fizikai működése befolyásolja a funkcionális károsodást vagy a funkciók romlását, hanem a pszichológiai (pl. kogníció és hangulat) és a szociális működés (társas aktivitás, szociális hálózatok), valamint a fizikai környezet és a rendelkezésre álló segédeszközök is (Pitkälä et al., 2016).
A fogyatékosság kialakulását több tényező befolyásolja. Verbrugge és Jette (1994) szerint ilyenek az egyénen kívüli tényezők, mint az orvosi ellátás és rehabilitáció, a gyógyszerek, a külső segítség iránti igény és a környezet (épített, fizikai és szociális). Az egyénhez köthető, belső befolyásoló tényezők az életmód- és viselkedésváltozások és a pszichoszociális erőforrások (Verbrugge & Jette, 1994). Ez azt mutatja, hogy a belső és a környezeti tényezők felgyorsíthatják vagy lelassíthatják a funkcionális deficitek kialakulását (Pitkälä et al., 2016).
A kórházi kezelés az idősek számára a funkcionális károsodások kialakulásának egyik fő kockázati tényezője. Körülbelül egyharmaduk nem tér vissza a kórházi kezelés előtti működési szintjére, még akkor sem, ha az akut betegséget sikeresen kezelték. A kórházi ellátás gyakran passzív, limitált mozgással, és nem feltétlenül megfelelő táplálkozással és folyadékbevitellel jár. A gyógyszerek hozzájárulhatnak a beteg inaktivitásához. A kórház utáni tényezők, mint például az utánkövetéses rehabilitáció hiánya, hajlamosíthatnak a funkcionális kapacitás csökkenésére (Pitkälä et al., 2016). A funkcionális károsodások minimalizálása érdekében kerülni kell a szükségtelen ágynyugalmat, biztosítani kell a megfelelő étel- és italbevitelt, és szükséges elvégezni a gyógyszerlista folyamatos kritikus felülvizsgálatát (Pitkälä et al., 2016).

14.3 A funkcióképesség értékelése időskorban

Az idős emberek általában hajlandók otthon folytatni életüket, ameddig csak lehetséges. Az egészségügyi szakemberek fontos feladata annak felmérése, hogy egy személy képes-e az önálló otthoni életvitelre (Schulman-Green et al, 2006; Huang et al, 2007). Az átfogó geriátriai értékelés egy multidiszciplináris folyamat, amely magában foglalja a funkcióképesség fizikai, mentális, kognitív és szociális környezeti aspektusait (Stefanacci, 2022). Mindig holisztikus megközelítést szükséges alkalmazni (Ramani et al., 2014). Amennyiben csak a kórházi vagy intézményi környezetben határozzuk meg a funkcióképességet, az téves képet adhat az idős ember otthoni boldogulási képességéről, hacsak nem ismerjük meg a lakókörnyezet feltételeit és lehetőségeit, és nem vesszük figyelembe a hozzátartozók és barátok véleményét (Pitkälä et al., 2016). Az értékelés azonban nehéz, mivel az önálló életvitel több funkcionális területet is magában foglal.

A szakmaközi együttműködést az egészségügyön belül úgy határozzuk meg, mint aktív és folyamatos együttműködést a különböző hátterű és szakmai kultúrájú szakemberek között, akik együtt dolgoznak az egészségügyi szolgáltatást igénybe vevők érdekében (Schot et al., 2020).
A geriátriai felmérés multidiszciplináris jellegű. Célja, hogy értékelje az idős személy funkcionális képességeit, fizikai és mentális egészségét, kognitív képességeit és társadalmi-környezeti körülményeit. Általában akkor kezdeményezik, amikor az orvos vagy a családtagok egy lehetséges problémát észlelnek. A geriátriai felmérés abban különbözik a szokásos orvosi felméréstől, hogy a funkcionális kapacitásra és az életminőségre helyezi a hangsúlyt. Gyakran multidiszciplináris csapat végzi (Bassem & Higgins, 2011).

14.3.1 A Short Physical Performance Battery-tesztsor

A Short Physical Performance Battery-tesztsor (SPPB) az idős emberek alsó végtagi teljesítményének egy jól bevált és megbízható mérőeszköze (Pavasini et al, 2016). Az SPPB az egyensúlyt, az alsó végtagok erejét és a funkcionális kapacitást vizsgálja 65 év feletti életkorban. Három különböző részből áll: járás, ülésből felállás és egyensúly teszt a funkcionális mobilitás felmérésére (Physiopedia). A 10-nél alacsonyabb SPPB-pontszám előrevetíti a bármilyen okból bekövetkező halálozást. A teszt hasznos prognosztikai információkkal szolgálhat a bármilyen okból bekövetkező elhalálozás kockázatáról, de hasznos és megbízható információkat nyújt a geriátriai kliens mindennapi életviteli tevékenységek elvégzésére való képességéről is (Pavasini et al, 2016).
A tesztsor első része a **„Chair stand" – Székből felállás**, amely az alsó végtagok erejét méri. Erre a képességre a mindennapi életfunkciókhoz van szükség, mint például a járás, öltözködés, főzés, hogy csak néhányat említsünk ezek közül. A teszt egy egyszeri székből felállással kezdődik, mely során a vizsgált személy egy széken ül, a háta a háttámlán támaszkodik, karjait a mellkasán keresztbe teszi, lábai pedig stabilan a padlón vannak. Ha a személy egyszer képes elvégezni a felállást, akkor áttérhetünk az ismételt székből felálláshoz, mely során ötször áll fel ülő helyzetből. Ha megpróbál felállni, de a térdén kell támaszkodnia, a tesztet nem szükséges tovább folytatni. (1. kép)

1. kép. Székből felállás próba karokkal a test mellett. Ahhoz, hogy fel tudjon állni, a vizsgált személynek a térdein is támaszkodnia kell. (Fotó: Törne M, 2024)

Ezután következik az ismételt székből felállás, mely során a személy ötször áll fel ülő helyzetből. Az idő mérése órával történik. A személyt arra kérjük, hogy a lehető leggyorsabban végezze el az ülésből felállás mozdulatokat. Az eredmények pontozása a következő:

A résztvevő nem tud 5 darab székből felállást végrehajtani, vagy több mint 60 mp alatt végzi el: 0 pont Ha a székből felállás ideje 16,70 mp vagy annál hosszabb: 1 pont
Ha a székből felállás ideje 13,70 és 16,69 mp között van: 2 pont
Ha a székből felállás ideje 11,20 és 13,69 mp között van: 3 pont
Ha a székből felállás ideje 11,19 mp vagy annál kevesebb: 4 pont (Physiopedia)

Biztonsági okokból fontos, hogy a széket a falnak támasztva helyezzük el. A fizioterapeutának nagyon közel kell állnia a személyhez, ha ő az egyensúlyát elveszítené.
Az SPPB második altesztje az egyensúlyt vizsgálja, ez három részből áll: zárt állás, fél-tandem állás és tandem állás. Az egyensúlyra szinte minden napi élettevékenység során szükség van. Az egyensúlyt vizsgáló rész nem teljesíthető, ha a személy nem képes önállóan, támogatás vagy segítség nélkül állni. Ha a segédeszközzel rendelkező személy támasz nélkül, biztonságosan tud állni, akkor a vizsgálat elvégezhető. A zárt állás tesztnél a személy 10 másodpercig áll, lábai egymás mellett. (2. kép)

2. kép. Zárt állás, lábak egymás mellett. (Fotó: Törne M, 2024)

A zárt állás pontozása a következőképpen történik:

Megtartja 10 másodpercig: 1 pont
Nem tartja meg 10 másodpercig: 0 pont
Nem történt próbálkozás: 0 pont
0 pont esetén az egyensúlyi tesztek véget érnek (Physiopedia)

Ha a vizsgált személy képtelen zárt lábakkal állni anélkül, hogy pl. egy székre támaszkodna, vagy a lábak nem maradnak egymás mellett, 0 pontot kap, és a tesztsor egyensúlyt vizsgáló része nem folytatódik tovább. A második rész a fél-tandem állás, mely során a személy 10 másodpercig támasz nélkül áll úgy, hogy az egyik láb sarkának oldalsó része a másik láb nagylábujját érinti (3. kép). A személy használhatja a karját, hajlíthatja a térdét, vagy teste elmozdulhat az egyensúly fenntartása érdekében, de a lábfejeit nem mozdíthatja.

3. kép. Fél-tandem állás. (Fotó: Törne M, 2024)

A fél-tandem állás pontozása a következő:

Megtartja 10 másodpercig: 1 pont
Nem tartja meg 10 másodpercig: 0 pont
Nem történt próbálkozás: 0 pont
0 pont esetén az egyensúlyi tesztek véget érnek (Physiopedia)

Az egyensúlyteszt utolsó része a tandem állás (4. kép). A személyt arra kérjük, hogy álljon 10 másodpercig úgy, hogy az egyik láb sarkát a másik láb elé helyezi a lábujjait érintve. Ennél a tesztnél is használhatja a karjait, behajlíthatja a térdeit vagy elmozdulhat a teste az egyensúly fenntartása érdekében. A lábfejeket nem mozdíthatja.

4. kép. Tandem állás. (Fotó: Törne M, 2024)

A tandem állás pontozása a következőképpen alakul:

Megtartja 10 másodpercig: 2 pont
3 és 9,99 másodperc között tartja meg: 1 pont
3 mp-nél rövidebb ideig tartja meg: 0 pont
Nem történt próbálkozás: 0 pont (Physiopedia)

Az SPPB utolsó része a járásteszt, amely a járási sebességet vizsgálja. A résztvevő a padlón lévő vonalon (3 vagy 4 méter) normál tempóban sétál (5. kép). Idő adat kerül rögzítésre. Segédeszköz használható. A biztonság kedvéért a fizioterapeutának a személy mellett kell sétálnia.

5. kép. Járási sebesség. (Fotó: Törne M, 2024)

A 4-méteres járásteszt pontozása a következőképpen alakul: Ha
az idő több mint 8,70 mp: 1 pont
Ha az idő 6,21 és 8,70 mp között van: 2 pont Ha
az idő 4,82 és 6,20 mp között van: 3 pont
Ha az idő kevesebb, mint 4,82 mp: 4 pont (Physiopedia)

14.3.2 A Barthel-index

A Barthel-index egy olyan sorrendi skála, amely az egyén mindennapi életviteli tevékenységek (activities of daily living - ADL) végrehajtásához szükséges képességét méri (Physiopedia). A Barthel-indexet 1965-ben dolgozták ki tíz mindennapi tevékenység elvégzésére vonatkozó funkcionális önállóság mérésére, és leginkább neurológiai páciensek és idősek esetében használja (dos Santos Barros et al, 2022). Ha valaki nagyon alacsony pontszámot ér el a Barthel-indexen, nagyobb valószínűséggel szorul gondozók és/vagy segédeszközök segítségére. Ez nagyon értékes információ lehet a funkcióképesség kapcsán. A Barthel-index a következő tíz mindennapi életvitelhez kapcsolódó tevékenység mérésére alkalmas, beleértve az alapvető mobilitást is: étkezés, fürdés, tisztálkodás, öltözködés, széklettartás, vizelettartás, WC használat, közlekedés (az ágyból a székbe és vissza), mozgásképesség sík felületeken, lépcsőzés. A Barthel-indexet a multidiszciplináris team bármely tagja elvégezheti. Az indexet nem szabad egyedüli értékelő e szközként használni egy személy funkcionálásának megítélésében. Ez egy átfogóbb értékelési folyamat része kell, hogy legyen, amely teljes képet ad az illető működéséről (Physiopedia).
A Barthel-index kitöltésekor fontos értékelni, hogy a személy ténylegesen mit csinál, és hogyan végzi el a feladatokat, ahelyett, hogy csupán a saját véleményét kérdeznénk meg. Ennek érdekében hagyni kell, hogy a személy a funkcionális feladatokat a lehető legönállóbban végezze el, anélkül, hogy fizikai vagy verbális segítséget nyújtanánk. Meg kell győződnünk azonban arról, hogy ez biztonságos-e az adott személy számára. A segédeszközök használata megengedhető, ha szükséges a kivitelezéshez. A segédeszköz használat melletti végrehajtás önállónak tekinthető, de ha a páciens felügyeletet igényel, akkor már nem

minősíthető függetlennek. A vizsgálatot végző szükség esetén kérhet információt a pácienstől, a hozzátartozóktól vagy más szakembertől is. A Barthel-index az értékelés részeként használható, hogy teljes kép rajzolódjon ki a páciens képességeiről és rehabilitálhatóságáról (Physiopedia).

14.4 Szakmaközi kommunikáció

Ebben a tanulási modulban a szakmaközi együttműködés kifejezést használjuk a különböző szakmákat képviselő foglalkozási csoportok közötti együttműködés leírására. Az interprofesszionális kommunikáció gördülékenysége a gyógytornász és az ápoló között kulcsfontosságú a geriátriai kliens önálló otthoni életvitelre való képességének értékelésében. A geriátriai kliens helyzetét holisztikus megközelítéssel kell szemlélni. A kulturálisan érzékeny kommunikáció megértést és tiszteletet mutat az egyének iránt, és elősegíti a páciens és a család elégedettségét (Brooks et al., 2019).
Az optimális és hatékony betegellátás biztosításához és az egészségügyi ellátás minőségének javításához szakmaközi együttműködésre van szükség. Ez azt jelenti, hogy a különböző szakterületekről, különböző szaktudású és munkakörű, különböző státuszú egészségügyi szakemberek magas színvonalú, páciensorientált ellátás biztosításán dolgoznak együtt. Azt is biztosítja, hogy a páciens az egyes szakmák speciális készségeinek előnyeit élvezze (Mahler et al, 2014).
Az ellátás minőségének fenntartásához a szakmaközi együttműködésben alkalmazott szakmaközi kommunikációnak jól kell működnie. A nem hatékony kommunikáció az egészségügyi ellátásban különböző betegkárokhoz és kedvezőtlen hatásokhoz vezet (Foronda et al., 2016; Hunter et al., 2021). A páciensekkel, családokkal, közösségekkel folyó professzionális kommunikáció mellett ugyanolyan fontos az egészségügy és más területek szakembereivel folyó készséges és felelősségteljes kommunikációra való képesség is. Támogatja az egészség fejlesztésére és megőrzésére, valamint a betegségek vagy rendellenességek megelőzésére és kezelésére irányuló megközelítést (Interprofessional Education Collaborative, 2016).
Az egészségügyi szakemberek és a páciensek közötti kulturálisan megfelelő kommunikációval magas színvonalú, pácienskőzpontú ellátás biztosítható. Interkulturális helyzetekben nagyon fontos az egészségügyi szakemberek és pácienseik közötti hatékony együttműködéshez a kulturális kompetencia (Hunter et al., 2021).

14.5 Esetleírás; klinikai érvelés

A videókon szereplő pácienst Martta Mäkinennek hívják, az ő funkcióképessége kerül értékelésre. Ismerkedjen meg az esetleírással és a vizsgálati eredményekkel:
Martta Mäkinen
88 éves idős hölgy, aki otthonában él házi gondozás keretében, házi ápolást végző ápoló segítségével. Nincs gyermeke, férje 20 évvel ezelőtt elhunyt. Nővére lánya segít neki a bankba és az élelmiszerboltba járásban. Orvosi diagnózisa: 2-es típusú cukorbetegség (inzulinfüggő), 2015-ben miokardiális infarktus és 30 éve magas vérnyomás. Három nappal ezelőtt otthonában elesett és mentővel kórházba szállították. Bal vállát fájlalta. A röntgen nem mutatott törést, de van egy nagy vérömleny a vállában, és karja mozgatása fájdalmasnak tűnik. Az EKG-n nem volt észlelhető akut ischaemiás elváltozás. A koponya MRI-n nem látszott agyi érkatasztrófa. Tegnap kiengedték a kórházból, és az orvos gyógytornászt rendelt ki otthoni látogatásra és az önálló otthoni életvitel felmérésére.
Martta teszteredményei a következők:
Short Physical Performance Battery:

1. Székből felállás: 0 pont
2. Zárt állás: 0 pont (a további egyensúlytesztek elvégzése nem volt szükséges)
3. Fél-tandem állás: 0 pont

4. Tandem állás: 0 pont
5. Gyaloglási idő: 9,20 másodperc = 1 pont

A Barthel-index eredmények a 6. képen láthatók.

Barthel Index of Activities of Daily Living

Instructions: Choose the scoring point for the statement that most closely corresponds to the patient's current level of ability for each of the following 10 items. Record actual, not potential, functioning. Information can be obtained from the patient's self-report, from a separate party who is familiar with the patient's abilities (such as a relative), or from observation. Refer to the Guidelines section on the following page for detailed information on scoring and interpretation.

The Barthel Index

Bowels
0 = incontinent (or needs to be given enemata)
1 = occasional accident (once/week)
2 = continent
Patient's Score: 2

Bladder
0 = incontinent, or catheterized and unable to manage
1 = occasional accident (max. once per 24 hours)
2 = continent (for over 7 days)
Patient's Score: 2

Grooming
0 = needs help with personal care
1 = independent face/hair/teeth/shaving (implements provided)
Patient's Score: 0

Toilet use
0 = dependent
1 = needs some help, but can do something alone
2 = independent (on and off, dressing, wiping)
Patient's Score: 1

Feeding
0 = unable
1 = needs help cutting, spreading butter, etc.
2 = independent (food provided within reach)
Patient's Score: 2

Transfer
0 = unable – no sitting balance
1 = major help (one or two people, physical), can sit
2 = minor help (verbal or physical)
3 = independent
Patient's Score: 3

Mobility
0 = immobile
1 = wheelchair independent, including corners, etc.
2 = walks with help of one person (verbal or physical)
3 = independent (but may use any aid, e.g., stick)
Patient's Score: 3

Dressing
0 = dependent
1 = needs help, but can do about half unaided
2 = independent (including buttons, zips, laces, etc.)
Patient's Score: 1

Stairs
0 = unable
1 = needs help (verbal, physical, carrying aid)
2 = independent up and down
Patient's Score: 1

Bathing
0 = dependent
1 = independent (or in shower)
Patient's Score: 0

Total Score: 15

(Collin et al., 1988)

Scoring:
Sum the patient's scores for each item. Total possible scores range from 0 – 20, with lower scores indicating increased disability. If used to measure improvement after rehabilitation, changes of more than two points in the total score reflect a probable genuine change, and change on one item from fully dependent to independent is also likely to be reliable.

Sources:

- Collin C, Wade DT, Davies S, Horne V. The Barthel ADL Index: a reliability study. *Int Disabil Stud*. 1988;10(2):61-63.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J*. 1965;14:61-65.
- Wade DT, Collin C. The Barthel ADL Index: a standard measure of physical disability? *Int Disabil Stud*. 1988;10(2):64-67.

6. kép. Martta Barthel-index eredményei. (British Geriatric Society)

Elkészítheti saját klinikai érvelését Martta funkcióival kapcsolatban, és gondolja át a következő kérdéseket:

1. Hogyan írná le Martta funkcióképességét, ha figyelembe vesszük a fizikális funkcionális állapotát?
2. Véleménye szerint képes még önállóan otthon élni? Segítséggel?
3. Milyen segítségre van szüksége, és milyen típusú támogatást igényel otthon?

(Megjegyzés: a magyar gyakorlatban alkalmazott Barthel-index pontozása némiképp eltérhet a fent látottaktól. Az alábbi linkeken elérhetők a magyar nyelvű forrásanyagok: https://www.rehab.hu/upload/rehab/document/funkcionalis_tesztek.pdf?web_id= https://dtk.tankonyvtar.hu/bitstream/handle/123456789/13330/fabian_takacs_statusz_oktatasi_segedlet_applikaciohoz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Hivatkozások

British Geriatric Society. Barthel index. www.bgs.org.uk.

Pitkälä K., Valvanne J., Huusko T. 2016. Toimintakyky vanhuudessa. *Teoksessa Geriatria*. Duodecim. https://www.oppiportti.fi/. 23.5.2024

Stefanacci R.G. (2024). Overview of Aging. *Merck manual.* Reviewed/Revised Apr 2024. https://www.merckmanuals.com/

Stefanacci R.G. Changes in the Body With Aging. *Merck manual.* Reviewed/Revised Apr 2024

Suominen T., Suominen H. (2022). Ikään liittyvät muutokset. *Teoksessa Gerontologia*. Duodecim. https://www.oppiportti.fi/. 23.5.2024

Tilvis R. (2016). Tuki- ja liikuntaelinten vanhenemismuutokset. *Teoksessa Geriatria*. Duodecim. https://www.oppiportti.fi/. 23.5.2024

Verbrugge L.M. and Jette A.M. The disablement process. 1994. *Social Science and Medicine. Vol. 38,* l-14.

15. AZ EGYENSÚLY ÉS AZ ESÉSEK KOCKÁZATÁNAK FELMÉRÉSE CSONTRITKULÁSBAN SZENVEDŐ, ALACSONY ISKOLÁZOTTSÁGÚ, PROVOKATÍV VISELKEDÉSŰ IDŐS EMBEREKNÉL

Tünde Lebenszkyné Szabó, Nóra Simon, Dóra Kiss-Kondás, Andrea Lukács

15.1. Az osteoporosis jellemzői

Az oszteoporózis egy szisztémás csontbetegség, amely a csonttömeg csökkenésével és a mikrostruktúra károsodásával jár. Ez a leggyakoribb metabolikus, generalizált csontbetegség az egész világon, progressziója révén nagy terhet jelentve egyéni és társadalmi szinten is (Shen, 2022; Dempster, 2011; Odén, 2015) Az oszteoporózist az alacsony csonttömeg és a csontszövet mikroarchitektúra-romlása jellemzi, ezzel maga után vonva a csonttörési kockázat növekedését (Kanis, 2019).

A csontritkulás prevalenciája 18,3% (öt kontinens tekintetében), és a hozzá köthető csonttörések száma az egész világon növekvő tendenciát mutat (Salari, 2021).

Egyes becslések szerint évente közel 9 millió esetet okoznak világszerte a betegség progressziójából eredő csonttörések (Pisani, 2016).

Ezek a csonttörések kifejezett morbiditási és mortalitási tényezőt jelentenek, annak ellenére, hogy a hatékony orvosi és egyéb terápiás lehetőségek már biztosítottak lennének az időben diagnosztizált betegek számára. Az adekvát kezelések sok esetben mégsem valósulnak meg, akár a diagnózis hiánya, a beteg együttműködés hiánya, vagy az orvosi ellátás hiánya miatt (Clynes, 2020).

Az osteoporosis kialakulásának leggyakoribb okaként a posztmenopauzális változások állnak. Ugyanakkor ezen csoport tagjainak 30%-a, míg a férfiak, illetve a premenopauzális nők több, mint fele, másodlagos csontritkulásban szenved. Ilyen esetekben az alap betegség (lásd: rizikófaktrok) kezelése is elengedhetetlen az állapotromlás megállítása érdekében (Lewiecki, 2021). Az 1. ábrán az osteoporosis hagyományos felosztása látható, Chitra, 2021-es cikke alapján.

1. ábra Az osteoporosis felosztása (Chitra, 2021. alapján)

Az osteoporosis felosztható a csontérintettség súlyossága alapján is. A törések előfordulásában nemcsak a csontsűrűségnek (BMD) van közvetlen szerepe, de fontos ismerni a csontok szerkezeti ellenálló képességét is, ami a csontsűrűség-vizsgálatok eredményein alapul (Shevroja, 2023). Számos országban a csont sűrűségi jellemzőit rutinszerűen a csípő és a lumbális gerinc DEXA (dual energy X-ray absorptiometry-DXA) vizsgálatának segítségével állapítják meg. A kapott szórásérték lehet T-score érték, mely az egészséges, fiatal csonthoz viszonyított eltérést jelzi, vagy Z-score ami a nem és az életkor szerint várható értékhez való eltérést mutatja. Ez utóbbit jellemzően inkább fiatalok esetén használják (Kanis, 2019). Újabban a trabekuláris csont score (trabecular bone score - TBS) mérésével is igyekeznek képet kapni a csont erősségéről, mind primer, mind sekunder osteoporosis esetén (Shevroja, 2023). A trabecularis szerkezet becslése a hagyományos értékek hasznos kiegészítőjévé vált (Ganesan, 2024). Ugyanakkor az is figyelembe veendő, hogy a kutatási eredmények és összefüggés-elemzések elsősorban a posztmenopauzában lévő nőkre vonatkoztatható, a premenopauzális időszakban tartó hölgyek esetén a csontsűrűségre felállított kritériumok és irányelvek nem alkalmazhatók bizonyossággal.
Négy súlyossági fokozat állapítható meg a mérés alapján:

1	T-score > -1,0 SD	normál (egészséges csont)
2	T-score -1,0 és -2,5 SD	osteopenia (alacsonyabb csonttömeg)
3	T-score < -2,5 SD	osteoporosis
4	T-score < -2,5 SD és OP miatti törés	súlyos osteoporosis

1. táblázat A DEXA értékek alapján történő klasszifikáció az Egészségügyi Világszervezet által készített ajánlás alapján (Lewiecki, 2021)

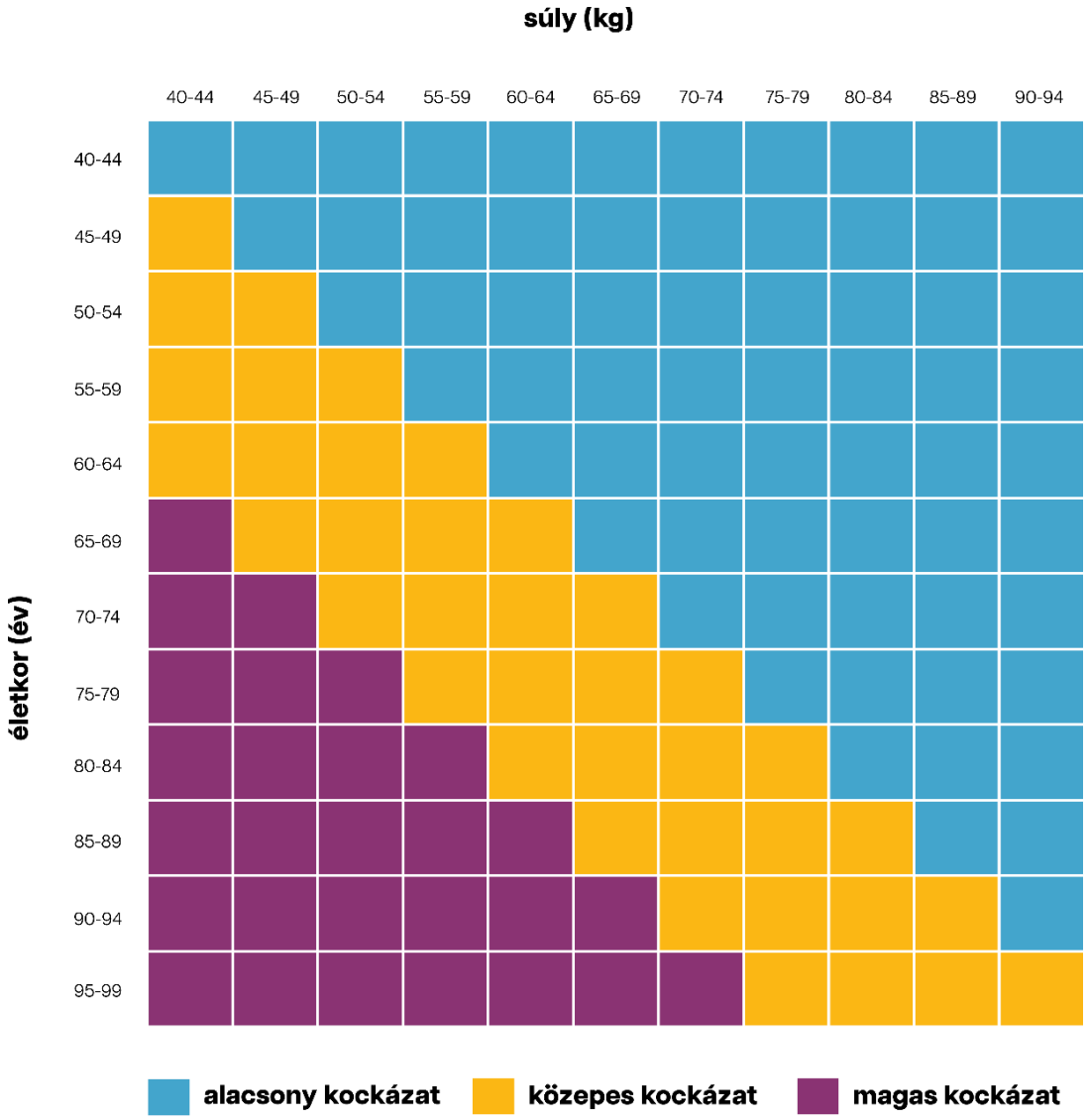
Az osteoporosis lefolyása változatos módon jelenik meg, s gyakran általános tünetekkel jár (izomfeszülés, terhelésre fokozódó fájdalom, kopogtatásra jelentkező fájdalom). Ezek mellett lehetnek specifikus tünetei is, úgy, mint a törési fájdalom a csontban, illetve az ezek miatt kialakuló deformitás és magasságcsökkenés. A hát területén zsíros panniculusok és bőrredők jelenhetnek meg. A betegek testtartása is megváltozik: fokozódik a háti kyphosis, kompenzációs nyaki lordózis fokozódás jellemző, és ezáltal a nyaki szakasz fájdalma is jelentkezik. A fokozott háti görbület a vállak protrakcióját és a felső végtag berotált helyzetét eredményezi. A crista iliacák és a bordák közeledése miatt a rekeszizom működési hatékonysága csökken, dyspnoe, valamint emésztési problémák alakulhatnak ki (hiatus hernia, meteroizmus) (Aibar-Almazán, 2022).

15.2. Rizikófaktorok szerepe az osteoporosisban

A csontok bontása és építése az élet során, habár ennek üteme változik, folyamatosan zajlik. Az átépülés (remodeling) során a csont tömege és mechanikai ellenállóképessége igazodik a rendszeres igénybevétel mennyiségéhez és mértékéhez, valamint egyéb fizikai tényezőihez (mint például az erő iránya). A csontok ezen átépülése nemcsak a csontok szerkezeti integritását biztosítja, de a szervezet ásványiag forrásának (kalcium, foszfor) egyensúlyát is támogatja (Rowe, 2023). Csontritkulásban a régi csont bontásának (resorption) és az új csont építésének (formation) sebessége, ezáltal a folyamatok egymáshoz viszonyított aránya megváltozik. A remodeling egyensúlyának felborulása az egységnyi térfogatú csonttömeg megkevesbedéséhez vezet, ami a csontok szilárdságának csökkenéséhez, ezáltal fokozott csonttörékenységhez (Appelman-Dijkstra, 2022). Ennek megelőzésére a csontoknak alapvető mechanikai ingerre és tápanyagellátottságra van szüksége. A mechanikai igénybevétel az inak által közvetített izomösszehúzódások, impakt erők és gravitációs erőhatások révén jön létre (Hart, 2017).
Emellett számos faktor befolyásolja a jó ütemű, megfelelő program szerint zajló átépülési folyamatok kivitelezését, szabályozását. Vannak olyan – nem befolyásolható tényezők -, mint az életkor, nem és egyéb, genetikai adottságok, melyek előidézhetik a betegség kialakulását. Ezekkel prediktív tényezőként kell számolni, elsősorban a csontépítő folyamatokra való hatásuk által (Ralston, 2007). A csontritkulást

hagyományosan női betegségként írják le, de a férfiakat is érinti. Salari és társai szerint a prevalencia esetükben 11, 7% (míg nők esetében ez a mutató 23,1%-os értéket jelent). Náluk azonban még inkább jellemző, hogy csak az első töréseket követően derül ki a probléma forrása (Sözen, 2017). A férfiaknál sokszor alábecslik a betegséget, emiatt a kórkép diagnosztizálása és kezelése is tolódik. Az egyre gyakrabban előforduló törések jelentős része (kb. 40%) a férfi nemnél jön létre, és a felmérések alapján a férfiaknál gyakrabban fordul elő a törést követő újabb törés, illetve magasabb a szövődmények okozta halálozási arány is (Bandeira, 2022).

A genetikai jellemzők szerepe a testalkati adottságok befolyásolása miatt is fontos lehet a csontritkulás folyamatára való hatása által. Az alacsony BMI index-szel rendelkező, ektomorf testalkatú személyek hajlama magasabb a betegség kialakulására az átlag testtömeggel rendelkezőkéhez képest. A testtömeg arányában meghatározott rizikó beosztást a 2. ábra mutatja (Yong, 2021).



2. *ábra A testsúly, mint a csontritkulás rizikófaktora (Yong, 2021)*
(piros: magas rizikó, sárga: közepes rizikó, zöld: alacsony rizikó)

Az osteoporosis kialakulásában vagy lefolyásában az életmódbeli (befolyásolható) tényezők szerepe jelentős. A rendszeres dohányzás, alkohol fogyasztás, a nagy mennyiségű (három vagy ettől több) kávé napi fogyasztása mind negatívan hatnak a csonttömegre. A táplálkozási szokások között régóta kiemelt jelentőséget tulajdonítanak a kalcium és D-vitamin fogyasztásnak, de emellett számos nyomelem szerepét

előtérbe helyezték a csontépülési folyamatokban (szelén, foszfor, K2). Az étkezési zavarok, alultápláltság, vagy egyszerű oda nem figyelés következményei hosszú távon negatív hatást fejtenek ki a csontok építő folyamatira (Bijelic, 2017; Hendrickx, 2015). További kockázati tényezőnek tekinthető egyes gyógyszerek tartós szedése, valamint gyulladásos kórképek, endkrin, légzőszervi betegségek, gasztroenterológiai kórképek is (LeBoff, 2022).
A kórkép diagnosztizálása során elkülönítendő kórképek többek közt az osteomalacia, renal osteodystrophy, lymphoma, mastocytosis, osteonecrosis, infection, stb. (Ganesan, 2024; Porter, 2024).

15.3. Osteoporosis és az egyensúly

Az egyensúlyi képesség tulajdonképpen a testtömegközéppont alátámasztási felület fölött tartását jelenti. A stabilitási limit (a test kilengésének biztonsági határa) az egyének egyensúlyát befolyásoló tényezőktől függ. Ezen tényezők bármelyikének eltérései (beleértve a percepciót is) nem megfelelő reakciókat, ezzel egyensúlyi problémákat eredményeznek (Horak, 2009). A testtartás és az egyensúly a mindennapi élet funkcionális tevékenységeihez nélkülözhetetlenek. Az egyensúlyi képesség ép viszonyok között a szomatoszenzoros, vizuális és vestibuláris információkon alapuló visszacsatolások eredményeként értelmezhető (Pauelsen, 2020). Az állás, járás (vertikális testhelyzetek) közben a test megtartására képesnek kell lenni. Ennek előfeltétele a szenzoros rendszerekből érkező információk központi idegrendszer által vezérelt mechanizmusai, amely szabályozási folyamatok biztosítják a testtartási (posturalis) kontroll meglétét. Ez az alapja az egyensúly fenntartási képességének (Shanbhag, 2023). Az egyensúlyi képesség összetettsége teszi lehetővé azokat a gyors és precíz változtatásokat (feedback útján), amelyek akár az esések megelőzéséhez szükségesek (Xing, 2023). A reagáló készséget támogatja a feedforward control is, mellyel az esések száma jelentős mértékben csökkenhet (Pai, 2003). Ebben a korábban említett idegrendszeri struktúrák és folyamatok mellett a mozgató szerverendszernek is jelentős szerepe van. A vázizomrendszer állapota szintén az egyensúly jelentős meghatározója. Az alsó végtag, illetve a törzs izmainak gyengülése kihat a mozgásterjedelmekre is, de a stabilitás csökkenése miatt nem kívánt mozgáskitérések jönnek létre a törzsben és a végtagokban. Ezek nemcsak az ízületek számára károsak, de az egyensúlyra is negatív hatással vannak. Az izomegyensúly felborulása következtében a túlműködő izmok ellazítása kevésbé, vagy nem jön létre, amely ízületi mikrodiszpozíciót hoz létre. A megváltozó arthrokinematikai mozgások az ízületek nem kívánt mozgásait, illetve mozgásterjedelembeli eltéréseket eredményezhetnek, míg a tónusos izmok antagonistája gátlás alá kerül. Ennek tartós fennállása a propriocepceptív ingerek lassabb felvételéhez (szenzomotoros amnézia / pszeudoparézis), a reagálási képességek csökkenéséhez vezet. Emiatt a mozgáskoordináció romlása jelenik meg (Varga, 2014).

Az emberi test egyensúlyi képességének két formája a statikus egyensúly és a dinamikus egyensúly. A statikus egyensúly olyan képesség, amely egy adott helyzet fenntartását biztosítja, míg a dinamikus a mozgás közben fenntartható egyensúlyra utal (Panjan, 2010).
Az egyensúlyi képesség mérésére egyszerűbb és összetettebb tesztek is rendelkezésre állnak, illetve ezek mellett az eszközös mérések is teret nyertek. A hétköznapi gyakorlatban sokszor nem elérhetőek a bonyolult vagy drága eszközök, de azért a mérendő és fejlesztendő képesség minél pontosabb meghatározására érdemes törekedni.

Az egyensúlyi képesség számos állapot vagy betegség hatására romolhat. A neurológiai kórképek mellett gyakori például a sarcopenia, mely nemtől és kortól függetlenül hatással van a testtartási diszfunkció kialakulására (Kim, 2020).
Az osteoporotikus betegeknél gyakran fordul elő izomgyengeség és egyensúlyi zavar. Az egyensúlyi képességben a normál öregedéssel is együttjáró változások történnek a vizuális, vesztibularis, szomatoszenzoros ingerek felvételét és feldolgozását illetően. A meglassuló reakciók mellett a

csontritkulásos betegek egyensúlyára hatással van a megváltozó testtartás és a csökkent aktivitás. Ezek miatt kialakuló a törzs és az alsó végtagok izomerő csökkenése jön létre. Romlik az izomegyensúly, a kyphotikus testtartás miatt az önellátási tevékenységek nehezebbé válnak (törzs mozgások, járási sebesség, lépcsőn járás kivitelezhetősége csökken). A hajlított testtartás miatt a testtömegközéppont is előre helyeződik, ezáltal közelebb kerül az alátámasztási felület széléhez, vagyis instabilabb egyensúlyi helyzethez vezet (Hsu, 2014; Gunay, 2020).

Tovább fokozhatja az állapotromlást, hogy feltételezhetően a fájdalom negatívan hat a propriocepcióra és ezáltal az egyensúly fenntartásának képességére is (Efstathiou, 2022).
Idősebb korban a testtartás megfelelő kontrollját és a jó egyensúlyi képességet a kognitív funkciók romlása is korlátozza. A reakciók lassulása mellett állás közben nagyobb kilengések jellemzik őket, és a kettős feladatok kivitelezésének nehézsége is megfigyelhető esetükben (Liu, 2020).

15.4. Elesés az osteoporosisban

Becslések szerint a 65 év felettiek mintegy harmada (28-35%) esik el évente legalább egyszer, és ez az arány a korral egyre emelkedik (Kalache, 2007).

Az esések minden korosztályt érintenek, de a 65 év felettiek különösen veszélyeztetettek, mivel náluk a legmagasabb a csonttörések aránya. Az idősebb korosztályban a törések nagy részét (kb. 90%) esés okozza (Komisar, 2021). Az ebből eredő szövődmények életveszélyesek lehetnek ebben a korosztályban (James, 2017). Az eséseket jelentősen befolyásolja a neuromuszkuláris rendszer működése is (Sawers, 2018).
Az esések hátterét számos tanulmány vizsgálta, amelyek arra a következtetésre jutottak, hogy az eséseket többtényezős eseményként kell felfogni (Lockhart, 2005). Ezek a külső hatások még olyan tényezőktől is függhetnek, mint az egyes nemzetek szokásai és jellemzői. Időskorúak esésének előfordulása és az ezzel összefüggő hatások tekintetében a nyugat-európai országok között jelentős különbségek vannak (Haagsma, 2020).

Biomechanikai szempontból az esés a dinamikus egyensúly megbomlásaként és helyreállításának elégtelenségeként jellemezhető (Nagano, 2022; Xing, 2023). Ezentúl fontos szerep tulajdonítható az esés természetének és a védekező mechanizmusok aktiválódásának (Yang, 2020). Az esés jellemzőinek (környezeti és személyi) változékonysága és következményei miatt az esés kockázatának becslésére alkalmazott módszerek is bőségesek és változatosak.
A mozgásszervi státusz mellett az észlelési képesség, az egyén koordinációs szintje és a meglévő betegségek is fontosak. Ez utóbbiak közül jelentős kockázati tényező például a csontritkulás és a magas vagy ingadozó vérnyomás. A csontritkulás gyakran jár együtt immobilitással, gyengeséggel, korábbi eleséssel, melyek növelik az elesési kockázatot.
Az esés a leggyakoribb oka a sérüléseknek az idősebb korosztályban, ugyanakkor nem szorul minden esés ellátásra, kb. minden ötödik eset vezet töréshez (Scheffer, 2008). Azon személyeknél, akik többször elestek már jobb reakciók és kisebb arányú súlyos sérülés mutatkozik. Az esések prevenciójában a reakcióidő fejlesztése és az esés módjának gyakorlása segíthet a súlyos sérülések kivédésében a későbbiek során. A motoros tanulás révén egy helyes mozgássor automatikussá válásával jó esési stratégiát alkalmazhatnak a váratlan események kapcsán a csontritkulásban szenvedő betegek (Phelan, 2015). Másoknál viszont, az esést követően, még ha nem is szenvednek el törést, gyakran alakul ki az eséstől való félelem, mely miatt korlátozottabbá válik mozgásuk (Kolpashnikova, 2023).
Az esés létrejöttét a személy tulajdonságai, képességei, illetve a környezet hatásai határozzák meg, vagyis az extrinzik, intrinzik és szituációs faktorok.

A személyes jellemzők például az életkorral egybefüggő változások, az alacsonyabb iskolai végzettség vagy egyedüllét, kognitív hanyatlás, szenzoros kiesések, az egyensúlyi, járási vagy erőbeli eltérések, betegségek, viselkedés. A környezeti faktorok közé tartoznak az egészségügyi ellátás, gyógykezelés, lábbeli, támogató eszközök, otthon/ szomszédság jellemzői, szerek, gyógyszerek, gondozói támogatás. Ezenkívül társbetegségek, mint például: cukorbetegség, stroke, depresszió, Parkinson-kór (Phelan, 2015; Xu, 2022). A szédülés (dizziness és vertigo) igen gyakori tünet az elesési anamnézisben. A szédülés előfordulása az életkorral növekszik, illetve nőknél valamivel gyakoribb a megjelenése. A szédülés következtében az általános bizonytalanság érzés kihat az egyensúly fenntartás ideiglenes képteleneségére vagy gyengülésére. A leggyakoribb megjelenésük fekvésből ülésbe, vagy a fej hátrahajtásával járó feladatok végrehajtásakor történik (Jönsson, 2004). A másodlagos osteoporosis esetén az alapbetegség is elősegítheti az esést, ilyen pl. a stroke, vagy a diabetes mellitus. Cukorbetegség kapcsán kialakuló neuropathia a láb érzéskiesése miatt fokozza az elesési rizikót (Reeves, 2021).
A töréssel járó esések leggyakrabban álló magasságból történnek, kifejezetten gyakoriak oldalraesés esetén (5,7-szerese a rizikó). Ugyanakkor a kézzel tompítás csökkentheti a csípőtörés kockázatát. A csípővédő eszközök használata támogatja a megelőzést, 2,2-szeresével csökkentette a törés esélyét (Yang, 2020).

15.5. Csonttörések osteoporosisban

Az osteoporosis következtében kialakuló csonttörés az idős szervezetet megviseli, kiszolgáltatottságot, akár halált is okoz. A többszörös csigolyatörést elszenvedett betegek körében mintegy 2,4-4,4 szeresére növekszik a mortalitási kockázat. (Jalava, 2003) A csonttörés már az 50 év feletti életkorban is gyakrabban jelenik meg. Egyes becslések szerint 2040-re mintegy 300 millió lesz a magas törési kockazatúak száma az 50 éves vagy ennél idősebb osteoporotikus személyek között (Odén, 2015).

Időseknél leggyakrabban az csigolya-, a csípő- és az alkarcsontok törései fordulnak elő, természetesen más csontok is érintetté válhatnak (Clynes, 2020). Az ellátás fejlődése miatt a csontritkulás okozta halálozási arány csökkenése jellemző, ugyanakkor a kialakuló életminőség romlás és rokkantság továbbra is problémát jelentenek (Shen, 2022). A törést megelőző funkcionális állapot jelentősen befolyásolja az ezt követő időszak eseményeit, a sérülés kimentét (Dempster, 2011).
A csontritkulásban a törés a csont törékenysége miatt jön létre, de szerepe van az erőhatás mértékének, hiszen fokozott erőhatásra egészségesebb csontszerkezettel is kialakulhat sérülés (Sözen, 2016). A csontritkulásos betegek esetén, a csontok gyengülése miatt, a törés olyan erőhatásra is létrejön, amely egészséges személy esetén nem vezetne sérüléshez. Így tehát, előrehaladott, súlyos osteoporosis esetén a töréshez elegendő normál, mindennapos fizikai terhelés is (hajlás, járás, könnyebb tárgyak emelése). Az izolált csigolyatörés, sokszor hosszabb időn keresztül rejtve maradhat, mert a csontszövet mikroszerkezeti károsodása és a csonttömeg csökkenése nem mindig jár konkrét panaszokkal, illetve az idős betegek között egyébként is gyakori a degeneratív kórképekből eredő fájdalom, amelynek tulajdonítják a jelentkező tüneteket (helyi fájdalom, mely terhelése fokozódik, nyomásérzékenység, védekező izom spazmus). A törés következtében megváltozó mechanikai és működésbeli feltételek a szomszédos csigolyák törését generálhatják. A csigolyatörések leggyakrabban az elváltozással kapcsolatosan kerülnek elnevezésre, de a kezelés szempontjából a legfontosabb azt eldöntenie a kezelőorvosnak, hogy a magasságcsökkenés alapján enyhe (20-25%), közepes (25-40%) vagy súlyos (≥40%) csigolytörés jött létre. A fájdalom rendszerint csillapodik (4-6 hét alatt) és maximum 12 hét alatt megszűnik, de krónikussá is alakulhat. Idővel a betegek háti kifózisának fokozódása, a mellkas süllyedését, ezzel a belső szervek összenyomódását és étvágytalanságot okozhat. Emellett alvászavarok, önellátási zavar, következményesen immobilitás és depresszió alakulhat ki (Griffith, 2015).

Míg a csigolyák érintettsége előfordulási gyakorisága miatt kell hangsúlyt kapjon, addig a legsúlyosabbnak a csípőtáji törések okozta károsodások tekinthetőek. A törés után kialakuló szövődmények (úgy, mint:

bronchopneumonia, mélyvénás thrombosis, húgyúti fertőzések, fekélyek) generálják a szervezet további leépülési folyamatát vagy a fatális kimenetelű következményeket. A mortalitási kockázat a törést közvetlenül követő időszakban (főként az akut kórházi szakban) kiugróan magas, ezután fokozatosan csökken. Ez a hatás akár 10 éven keresztül is fennállhat, azáltal, hogy más krónikus társbetegség súlyosbodását idézheti elő. Ezen túlmenően a morbiditási adatok is magasak a rokkantság, kiszolgáltatottság kapcsán, főként a csigolya és csípőtáji törések esetén. Ez utóbbi esetben az érintettek páciensek körülbelül fele nem képes önállóan mobilizálni, illetve a nagy arányú azon idős betegek száma, akik a későbbiekben nem tudnak önálló életvitelt folytatni a törést követően (Clynes, 2020).

A férfiaknál előforduló csontritkulás esetén gyakoribb a másodlagos forma, mint a nőknél. (Vilaca, 2022) A férfiak esetén rendszerint kevesebb a csonttörés, mivel az osteoporosis prevalenciája is alacsonyabb, valamint a csontsűrűségük 8-10%-kal magasabb a nőkénél, illetve a csontméretük is gyakran nagyobb. Férfiaknál az androgénszint csökkenés lassabb, általában 70 éves kor után okoz problémát (Herrera, 2012). A megfigyelések szerint a férfiak kevésbé együttműködőek a gyógyszerhasználat terén (Sing, 2023).

A csontok törési kockázatának becslése számos vizsgálattal és teszttel megvalósulhat, de a WHO javaslata alapján a FRAX komplex kérdőíves módszer segít meghatározni a súlyos törések 10 éves kockázatát. Ez a klinikai gyakorlatban leggyakrabban használt módszer a hasonlóak közül. A képalkotó eljárások alapvetőek a kórkép diagnosztizálásában és a szövődményekkel kapcsolatos gondolkodásban, de akár ezek eredményeinek integrálására is lesz lehetőség a későbbiekben a mesterséges intelligencia segítségével (El Miedany, 2020).

15.6. Betegvizsgálati metódus

Nincs jelenleg olyan Európában elfogadott vizsgálati módszer, amely egyértelmű azonosítását tenné lehetővé a csonttörési rizikó jelenlétének a csontritkulásos betegek esetén (Kanis, 2019).

A betegséget negatívan befolyásoló, hajlamosító (prediszponáló) tényezők felderítése fontos a jelen panaszok mellett, ezért a vizsgálati lépések végrehajtása során különös figyelmet érdemes fordítani a változtatható, segítő paraméterek, faktorok megismerésére. Az illető személy ismeretei, hozzáállása a betegségéhez, az életéhez, hatással lesznek az együttműködés sikerére. Különösen fontos a páciens megnyerése az együttműködésre, ezért mindig egyenlő félként, döntésképes, tudni vágyó személyként érdemes viselkedni vele. A csontritkulásos beteg esetén az általános állapot felmérése mellett az esési rizikó becslése is fontos szemponttá válhat.

A vizsgálat menetéhez használhatóak segítő algoritmusok, leírások. Ezek az igen szerteágazó vizsgálathoz igyekeznek vezérfonalat biztosítani. Az alább látható felsorolásban (2. táblázat) is látható, hogy összetett szempontrendszer szerint érdemes gondolkodni és lehetőség szerint végigvezetni a vizsgálatot.

Menedzsment:

Történet:	Szociális és környezeti szempontok:
Elesési anamnézis	Szerek, gyógyszerek használata
Funkcionális szempontok:	Környezeti és otthoni veszély faktorok
Fizikai aktivitás és állóképesség	Egyedül és szociális izoláltságban való élet
A mindennapi élet aktivitásainak korlátozói (ADLs)	Fizikális vizsgálat:
Segítő eszközök elérhetősége és használata	Mobilitás
Orvosi szempontok:	Láb és lábbeli viselés
Co-morbiditások és rizikó faktorok	Orvosi szempontok:
Orvosi ellátási szempontok	Látásélesség
Táplálkozás és folyadékfogyasztás	Orthostaticus/posturalis hypotensio
Kontinencia / sietség a fürdőszobába	Egyéb szervek vizsgálata
D vitamin bevitel	

2. táblázat Törékenység időseknél (korai beazonosítás és kezelés) (URL1)

Számos kérdőív segíti az értékelést, amelyek célja, hogy minél teljesebb képet adjon a kliens állapotáról különböző szempontokból.

15.6 Anamnézis felvétele

Az osteoporosis vizsgálatát, mint minden más kórkép esetén anamnézis felvételével szükséges kezdeni. Az alapos, körültekintő kérdések számos hasznos információt nyújthatnak az érintett személy állapotával kapcsolatban.
Az elesés kockázatának becslésénél érdemes figyelembe venni a beteg életkorát és személyes jellemzőit, információkat rögzíteni a korábbi esések/esések anamnéziséről, a gyógyszeres kezelési szokásokról, egyéb egészségügyi állapotokról, egyensúlyi képességekről, aktivitási szintről, fizikai és koordinációs képességekről, reaktivitásról, érzékszervi képességekről. (különösen a vizuális) megfelelőség, sőt, ha lehetséges, a kognitív funkció is. Az esések kialakulásában a lábműködés (diabetes mellitusban kialakuló polyneuropathia esetén) és a környezeti jellemzők is fontos szerepet játszanak. A csökkent érzések (szenzoros visszacsatolás hiánya) és a gyengült izomzat a láb alulműködését okozza (Alam, 2017). A m. tibialis anterior végtagrövidítő szerepe, a talajfogáskor az alkalmazkodás elégtelensége mind elősegítik a láb talajba, küszöbbe, padkába akadását vagy bicsaklását, melyek közvetlen okai lehetnek az elesésnek.
A továbblépés meghatározásakor minden összegyűjtött információt egyéni szinten kell értékelni, és döntéshozatalhoz felhasználni.

Mivel ilyen részletes anamnézis felvétele sok időt vehet el a szakemberektől, és az odafigyelés ellenére kimaradhatnak fontos információk, így érdemes lehet előre listát írni a fontos területekről. Ebben nagy segítség, hogy számos, már elkészült kérdőív segíti az értékelést. Ezek célja, hogy minél teljesebb képet adjanak a kliens állapotáról különböző aspektusokból. Vannak köztük egyszerűbb, gyorsabban kitölthető és hosszabb, összetettebb változatok is, továbbá olyanok, melyek fizikális vizsgálatokat, teszteket is tartalmaznak. Több közülük olyan pontozási és kiértékelési rendszerrel támogatja a vizsgálatot, amely segítségével a beteg elesési rizikója is becsülhető. Néhány ezek közül az alábbi felsorolásban látható:

- Staying Independent Checklist
- Morse Fall Scale (MFS)
- Prisma-7 questionnaire
- Fracture Risk Assessment tool
- Outpatient Falls Questionnaire
- The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale
- Fall Risk Assessment Tool (FRAT)
- Self-rated Fall Risk Questionnaire (FRQ)
- Fullerton Advanced Balance scale (FAB)
- Tilburg Frailty Indicator (TFI)
- The Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool
- Canadian Study of Health and Aging (CSHA) Clinical Frailty Scale
- PreFIT Falls Risk Assessment Quick Reference Guide

A hosszútávú együttműködés esetén életminőség mérésére szolgáló kérdőívet is fel lehet venni, például a Qualeffo-31 osteoporosis specifikus életminőségi kérdőív segítségével (van Schoor, 2006; Huang, 2006).

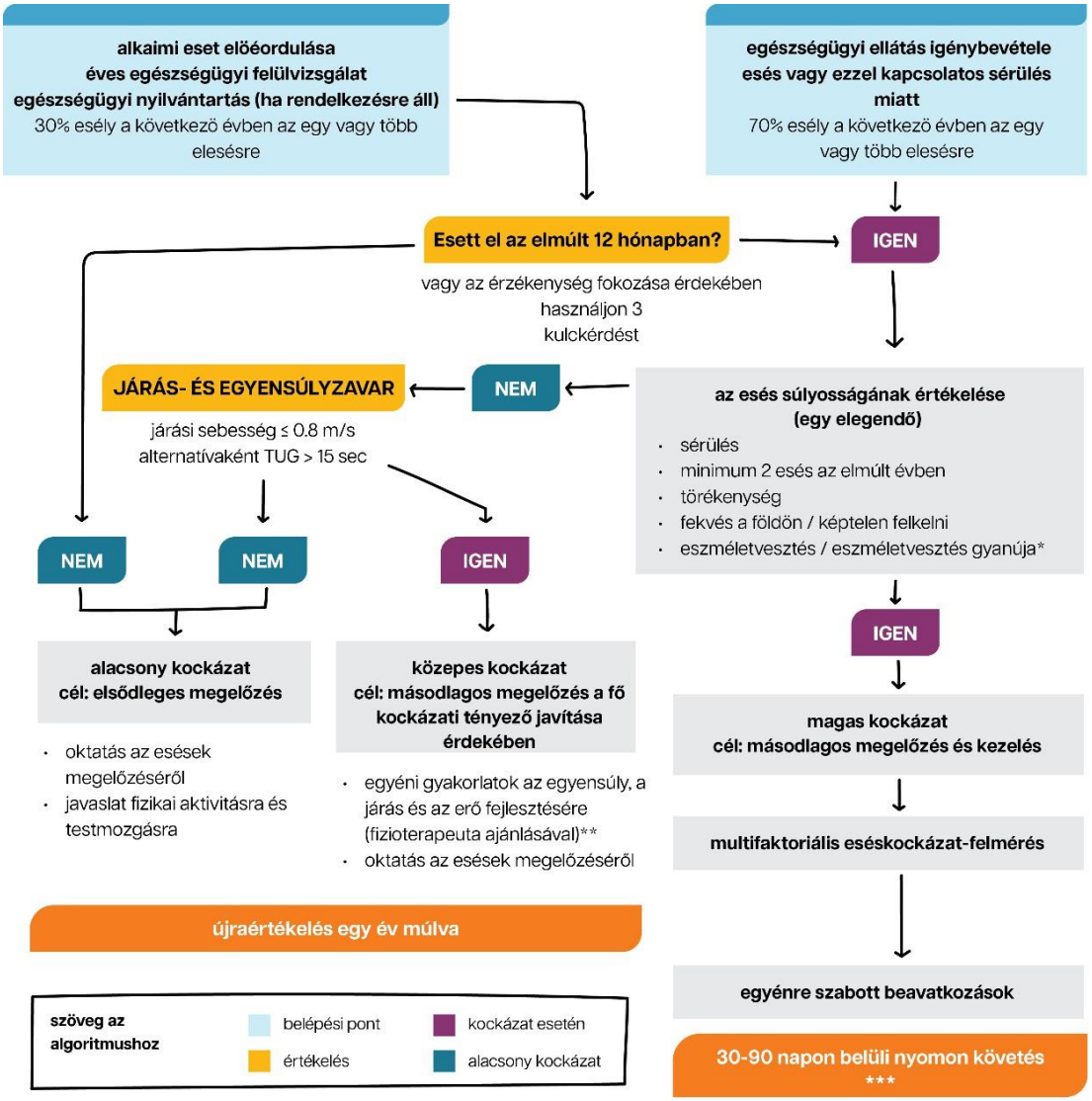
15.7 Fizikális vizsgálat

Az anamnézis felvételét, a kérdőívek kitöltését követően a megtekintéses vizsgálat következik, mely során a struktúrák és képletek formája, szimmetriája az elvártnak megfelelő kell legyen. Kiemelten fontos a testtartás

és súlyvonal vizsgálatát is elvégezni, a betegek testtartásának változása miatt. A méréses fizikai vizsgálatok során a szükséges jellemzők - testmagasság, testsúly, kyphosis mértéke (kifométerrel, vagy fal-occiput, illetve borda-csípőlapát távolság méréssel), mellkaskitérés, végtaghossz, körfogat, stb - mérése mellett bizonyos szegmentumok mozgásterjedelme kapcsán is érdemes tájékozódni. Ezt centiméterszalaggal, goniometerrel, inclinometerrel lehet a legegyszerűbben elvégezni. Az izmok állapotáról hagyományos izomerő és nyújthatósági vizsgálatok alkalmával kaphatunk képet. Használhatóak egyéb vizsgálatok, például funkcionális tesztek, melyek összetettebbek, gyakran más képességekkel együttesen nyújtanak információt. Például: Sharman teszt, plank tartás tesztjei, Trunk Stability Test (TST), Unilateral Hip Bridge Endurance Test (UHBE).

Kérdőívvel kombinált fizikális vizsgálati skálák is összeállításra kerültek, melyek a beteg funkcionális állapotának meghatározásra és / vagy az esési rizikó meghatározására alkalmasak. Ilyen például a Fall Risk Factors STEADI vizsgálat, melynek 12 pontos kérdőíve mellett az egyensúly- koordináció vizsgálat is feladata a rizikóbecslés érdekében. Az egyensúly meghatározására sokféle teszt végezhető, melyek lehetnek statikus vagy dinamikus egyensúlyt mérő vizsgálatok. Ismertek egyszerű, gyors tesztek (például: gólya teszt, 4 lépéses egyensúlyi teszt, többirányú elérési teszt, illetve ennek módosított változata, (a Modified - Physical Performance Test Multidirectional Reach, stb.) vagy besorolások (Functional Balance Grades), illetve többféle skála is (pl.: Berg Balance Scale, Tinetti egyensúlyi skála). Vannak pontosabb vizsgálatok is, de ezek eszköz szükséglete is jelentősebb (például: Clinical Test of Sensory Interaction and Balance).

Ezen sokszínűség lehetővé teszi a beteg állapotához legkedvezőbb, adekvát vizsgálatot, ugyanakkor sokszor nehezíti a választást, hiszen nem biztos, hogy sikerül a célnak legmegfelelőbbeket kiválasztani. Ezen túl figyelembe vehető, hogy megfelelőek-e a feltételek, mennyire gyorsan, könnyen végezhető el, vagy értékelhető a teszt, illetve hasznos, ha a vizsgálatot végző személy rendelkezik megfelelő tapasztalattal a kivitelezés irányításához.
Természetesen szükség szerint egyéb vizsgálatok végezhetők. Ilyen lehet például a reakcióidő vizsgálata, az alsó végtag motoros képességeit (pl.: Foot tapping test, Lower Extremity Motor Coordination Test - LEMOCOT), illetve érzésvizsgálata, illetve kifejezetten fontos lehet a láb, illetve a szem megfelelő működésének analízise is.
A vizsgálatok célja a betegek elesési és törési kockázatának becslése. Ehhez az orvosi és a fizioterápiás vizsgálati eredmények összegzése vezethet minél pontosabb eredményre. A besorolásra segítség lehet például az alábbi (3. ábra) algoritmus, mely a döntéshozatalt igyekszik támogatni. Az eleséssel kapcsolatosan három kulcskérdést javasolnak a szerzők feltenni: Volt-e elesés az elmúlt egy évben?, érez- e bizonytalanságot állás vagy járás alatt? Fél-e az eleséstől?
A magas rizikójú csoportba soroláshoz egyetlen felsorolt tényező megléte is elegendő. Sérülés, kettő vagy több elesés az elmúlt egy év alatt, csont törékenység, ájulási hajlam, eszméletvesztés, földről felkelés képtelensége.



"Megjegyzés: Bármelyik 3 kulcskérdésre adott igen válasz esetén menjen az „Esés súlyossága" részhez: a) Elesett az elmúlt évben? b) Bizonytalanságot érez állás vagy járás közben? c) Aggódik az esés miatt?" **Az esés súlyossága:** esés sérülésekkel (olyan súlyos, hogy orvosi konzultáció szükséges), földön fekszik és nem tud felkelni, vagy sürgősségi osztályra kerül, vagy elveszti az eszméletét/eszméletvesztés gyanúja áll fent. **Törékenység:** A törékenység értékelésére gyakran használt eszközök közé tartozik a Törékenységi Fenotípus és a Törékenységi Skála.

*Az ájulás gyanúja az ájulás értékelését/kezelését kell, hogy kiváltsa. **Az egyensúlyt és lábizmokat fejlesztő gyakorlatokat ajánlani kell a közepes kockázatú csoport számára. A bizonyítékok azt mutatják, hogy a kihívást jelentő egyensúlygyakorlatok hatékonyabbak az esések megelőzésében. Számos esetben ezt a közepes kockázatú csoportot fizioterapeutához irányítják. ***Az esések magas kockázatával rendelkező egyének állapota gyorsan romolhat, ezért szoros nyomon követés ajánlott, és az egészségügyi szolgáltatások igénybevételének gyakoriságán kell alapulnia. **TUG:** időzített felállás és járás teszt (Timed Up and Go teszt).

3.ábra Esésprevenció és menedzsment időseknél (Montero-Odasso, 2022)

A csoportba sorolás továbbra is változatos betegcsoportot jelent egy-egy kategórián belül. A fizioterapeutának fontos feladata, hogy minél inkább azonosítsa a kliensek fejlesztendő képességeit. Ezért érdemes több teszt elvégzése is, amelyekből leszűrhető a beteg általános fizikális állapota, koordinációs és egyensúlyi képessége, stb.

Ezekre a következőkben találhatóak példák.
Az anamnézisnek általában ki kell terjednie a testmagassággal kapcsolatos kérdésekre. A magasságkülönbség az 1 év alatt lezajló változásokra tekintettel elemezhető (0,5 cm-nél nagyobb testmagasság-csökkenés törésveszélyre felhívó jel, 1 cm-nél nagyobb testmagasság-csökkenés

törésveszélyt jelez). Másik lehetőség az évek alatt történt magasságveszteség (Historical Height Loss-HHL) kiszámítása, mely során az illető személy csúcsmagasságához képest végbement 5 cm-es csökkenés mintegy nyolcszorosára növeli az esés kockázatát (Moayyeri, 2008; Hillier, 2012).

További lehetőségek a rejtett csigolyatörések és a testtartási romlás azonosítására:

Fal-occiput távolság (WOD) mérés:

Mivel testtartási kompenzációs változások lehetnek jelen, fontos a hát felső szakaszának mérése. A vizsgálat során a beteg a falhoz közel áll, így: háta és sarka a falnak támaszkodik, feje előre tekint. A vizsgáló megméri a fal és a protuberancia occipitalis közötti vízszintes távolságot.

Az 5 cm-nél nagyobb WOD érték a háti gerinc csigolyatörését és a kifózis növekedését jelzi. (Antonelli, 2007) A 3 mérés során elért átlagos távolság alapján a résztvevőket 3 kategóriába sorolták a kifózis eltérésének nagysága szerint, úgy, mint: az enyhe (≤5,0 cm), közepes (5,1-8,0 cm) és súlyos (>8,0 cm) csoportokat.

További módszer a kifózis méretének becslésére a **borda-medence távolság**: a vizsgálat során a hónalj vonalában mérjük a tizenegyedik borda alsó éle és a csípőtaraj felső felülete közötti függőleges távolságot. Két, vagy kevesebb ujjszélesség pozitív tesztet jelent (Wiyanad, 2018).

Az ágyéki gerinc csigolyatörései testtartási változásokat és kompenzációkat okozhatnak. A bordák és a medence közötti távolság (iliocostalis távolság) viszonylag könnyen mérhető. Mérés során: a vizsgáló a páciens mögött helyezkedik el, majd az alsó bordák és a csípőtaraj tapintása után határozza meg a függőleges távolságot a hónalj középvonalában (centiméteres szalaggal vagy ujjszélességgel).

A 2 ujjnál vagy 3,6 cm-nél kisebb RPD az ágyéki gerinc csigolyatörését jelzi. A teszt nyomon követésre is használható a testtartás változásainak azonosítására (Abe, 2008).

Poszturális kontroll vizsgálat: Pull teszt (retropulziós teszt)
Válasz a hirtelen, erős hátrafelé irányuló elmozdításra, amelyet a vállak hirtelen hátrahúzása okoz, melyet a beteg csípőszéles terpeszben való álló helyzetében, nyitott szem mellett végezhetünk. Értékelés:
0 = Normál.
1 = hátradőlés, de segítség nélkül visszaegyenesedik.
2 = testtartási válasz hiánya; esne, ha nem kapná el a vizsgáló személy.
3 = nagyon instabil, hajlamos spontán elveszíteni az egyensúlyát.
4 = nem tud felállni segítség nélkül.
(Nonnekes, 2015)

Statikus egyensúly: A 4 lépéses egyensúlyteszt
Ebben az egyensúlytesztben a páciensnek négy különböző, egyre nehezedő helyzetet kell tartania 10 másodpercig, álló helyzetben.
A vizsgáló segíthet a testhelyzet felvételében, majd a vizsgálat megkezdésében. Ha a páciens egyensúlyának elvesztése nélkül meg tudja tartani a pozícióját, a teszt sikeres. Kinyújthatja a karját vagy mozgathatja a testét, hogy megtartsa egyensúlyát, de nem mozdíthatja el a lábát a helyéről. Ha a teszt sikertelen, le kell állítani. A betegek nem használhatnak segédeszközt a teszt kivitelezése során.
Indítsa el a tesztet a „Kész, kezdje” kifejezésekkel, majd 10 másodperc múlva, amikor kimondja a „Stop” kifejezést, a felmérés megáll. (URL1)

Statikus egyensúly: Módosított Romberg-teszt

Ezzel a teszttel általános képet kaphatunk a páciens statikus egyensúlyi képességéről különböző felületeken. A beteg állva helyezkedik el, úgy, hogy a lábai 10 cm-re kerüljenek egymástól, és az ellenoldali lévő könyöküket a kezükkel tartják. Ilyenkor az alany egy 1-2 m-re lévő célpontra fókuszál és igyekszik megőrizni egyensúlyát. A tesztet 15 másodpercig, illetve az egyensúlyvesztés (esés, oldalra lépés, ugrás, fordulás stb.) bekövetkezéséig végezheti, mialatt a vizsgáló másodpercben méri az eltelt időt. Ha a pácens 15 másodpercig képes megtartani a pozíciót, a teszt „megfelelt" értékelést kap. Ha a tesztalany 15 másodpercig nem tudja megtartani a pozícióját, újabb próbát tehet. A teszt négy lépésben zajlik a következőkben látható feltételek mellett.

Lépések: 1. Nyitott szem/szilárd felület, 15 mp 2. Csukott szem/szilárd felület, 15 mp 3. Nyitott szem/instabil felület, 20 mp 4. Csukott szem / instabil felület 20 mp.

A teszt „megfelelt" vagy „nem felelt" kategóriája mellett lehetőséget ad a pontos idő rögzítésére is, amely későbbi életszakaszban is alkalmas lehet a változások mérésére (Agrawal, 2011) (URL1)

Statikus egyensúly és testtartás szabályozása: Funkcionális elérési teszt

A klienst meg kell kérni, hogy álljon a fal mellé (anélkül, hogy megérintené), és vállmagasságban nyújtsa előre karját. Ökölbe szorított kéz esetén a mérés a 3. metacarpus fejénél történik. A beteget meg kell kérni, hogy nyúljon előre, amennyire csak lehetséges, anélkül, hogy elesne. Ekkor a kezdőpont és a végpont vízszintes távolsága adja az eredményt. Háromszor próbálkozhat, és az utolsó kettő átlaga számít bele a mérésbe.

Értékelés:

- 25 cm vagy nagyobb távolság - alacsony az elesési kockázat
- 15-25 cm között - 2x nagyobb esési kockázat a normálhoz képest
- 15 cm vagy kevesebb - 4x nagyobb az esés kockázata a normálhoz képest
- fél, vonakodik a nyújtózkodástól - 8x nagyobb esési kockázat

Az értékelésnél más tényezőket is figyelembe kell venni: pl. csípőízület, bokaízület mozgástartománya, törzsizom ereje (Duncan, 1990).

Dinamikus egyensúly: Alternatív lépésteszt

Ennek a vizsgálatnak több változatát lehet elvégezni a páciens álló helyzetében.

Az eredeti tesztben 18 cm magas, 40 cm mély és 60 cm széles lépcsőt használtak. A teszt elején a résztvevő a lépcső felé fordulva, két lábon állva, járást segítő eszközök nélkül helyezkedik el. A résztvevőt meg kell kérni, hogy a lehető leggyorsabban tegye a teljes bal és jobb lábát felváltva a lépcsőre, mindkét láb esetén 8-szor. Minden sikeres lépéshez a teljes lábfejet a lépcsőre kell helyezni és vissza kell tenni a padlóra.

Értékelés: A 10 másodpercnél hosszabb teljesítmény növeli az esés kockázatát (Tiedemann, 2018).

Dinamikus egyensúly: Timed up and go teszt (TUG)

Ez a járásteszt informatív a feladat gyorsasága és a mozgás minősége szempontjából is. A minőségi értékelés esetén például a Tinetti egyensúlyskálához kidolgozott szempontrendszer támpontot adhat: a mozgás folyamatos, határozott (lengésektől és instabilitásoktól mentes), a lépések szimmetrikusak, a sarok elhelyezkedése pontos, a törzs nem inog, az ízületek helyzete megfelelő (nincs térd- vagy törzshajlítás vagy egyéb kompenzáció), nincs járássegítő eszköz, ha van, azokat jól használja.

A teszt során a páciensnek több olyan feladatot kell végrehajtania, amelyek a mindennapos aktivitás és feladatok teljesítésének részeként is fontosak. Ilyen az ülésből felállás, elindulás, járás, fordulás, megállás, leülés.

Kivitelezéskor: a kliens egy széken ül, majd a tőle 3m távolságra pontig elsétál, megfordul és innen visszatér a kiindulási pontra, ahol újra elfoglalja helyét.

Jelző értékű, ha a feladat teljesítése 12 másodperc vagy több, míg a 15 másodperc feletti teljesítmény kifejezett kockázatot jelez. (URL1)

Dinamikus egyensúly: Négy négyzet teszt
A teszt során az alanynak meghatározott sorrendben (2, 3, 4, 1, 4, 3, 2, 1) két pálca segítségével kialakított, előre számozott négyzetekben kell haladniuk. A cél az, hogy mindkét lábbal a lehető leggyorsabban belépjen minden mezőbe. A páciens a mérés előtt kipróbálhatja a tesztet, majd kétszer elvégzi, és a jobb eredmény kerül kiértékelésre.
Az időmérés akkor kezdődik, amikor az első láb érinti a padlót a 2. mezőben, és akkor ér véget, amikor az utolsó láb érinti a padlót az 1. mezőben. Időseknél a 15 másodpercnél hosszabb eredmény növeli az esés kockázatát (Moore, 2017).

Fizikai állapot mérése: Ötszörös leülés felállás teszt
A vizsgálat során a kliens egy támlás székre ül, amelyről feláll és a lehető leggyorsabban visszaül 5 -ször. Mindezt a mellkasán keresztbe tett karokkal teszi, anélkül, hogy a hátát vagy a lábait a széken támasztaná. A mérés a kliens által jelzett kezdőszóval kezdődik és az utolsó alsó érintéssel ér véget. Ha segítségre vagy támogatásra van szükség a teszt elvégzéséhez, a teszt leáll.
Értékelés: Az életkorhoz igazított pontszámok: 11,4 másodperc a 60-69 éves korosztályban, illetve, 12,6 másodperc és 14,8 másodperc a 70-79 és 80-89 éves korosztályban (Melo, 2019; Bohannon, 2006).
A teszt másik változatában a 30 másodperces leülés és felállás feladatát kell elvégezni, és ez alapján történik az értékelés. (URL1)

Funkcionális teszt: Súly felemelés tesztje
A teszt során a vizsgált személynek le kell nyúlnia egy 5 kg-os súlyt tartalmazó táskáért, és fel kell emelnie. A táskát (melynek fogantyúja 50 cm-re van a talajtól) egy kézzel kell felemelni és az asztalra helyezni. Teljesítményértékelés: “képes” vagy “nem képes” elvégezni a feladatot (Tiedemann, 2008).

15.8. Fizioterápiás program

A kezelési javaslatok, útmutatók valamelyest eltérőek, de abban minden program készítő egyetért, hogy az életmódbeli tényezők változtatása szükséges a prevenciós szemlélet miatt a betegség bármely szakaszában. Bizonyos országokban vannak előre összeállított komplex programok, melyek online felületen, a páciensek számára otthonukból is elérhető formában nyújtanak számos hasznos, közérthető információt a betegség jellemzőiről, következményeiről, a kezelés és megelőzés lehetőségeiről, ilyen például a fentebb említett Steadi - Older Adult Fall Prevention.

Hosszabb-rövidebb terjedelmű programfüzetek, brossúrák is segítik a tájékozódást például az ausztrál Osteoporotic Refracture Prevention Services. Hasznos, ha a betegek nem csak az internetről nyernek információt, hanem orvosuk, gyógytornászuk irányítja a terápiás programot és megválaszolja az aktuálisan felmerülő kérdéseiket.

Akár kap a páciens gyógyszeres kezelést, akár nem, mindenkinek érdemes oktatási programot biztosítani, tájékoztatni a rizikófaktorokról, és hogy mit tehet önmaga a betegség progressziójának lassítására. A táplálkozási szokások, és szükség szerint étrendkiegészítők szerepe mellett a dohányzás és alkohol elhagyása, valamint a meglévő alapbetegségekkel való rendszeres kontroll és az orvosi javaslatok betartása is fontos szempont.
A gyógytornász feladata lehet az adekvát gyakorlatok végzésének megtanítása, illetve a megfelelő fizikai aktivitásra ösztönzés. Az osteoporosisos betegek mozgásprogramja esetén a kombinált módszerek használata ajánlott a korábban leírt befolyásoló tényezők és a betegség okozta elváltozások alapján.

Így érdemes célként az alábbi területek, képességek fejlesztését kitűzni: izomerő
(elsősorban core, végtagok)
állóképesség,
egyensúly és koordináció,
ízületi mobilitás, izom rugalmasság
testtartás javítás
légzőtorna és relaxáció
törzs és medence stabilizáló gyakorlatok
reakcióidő, reagálóképesség, eséstechnika fejlesztés

A torna, kiváltképp az egyensúlyfejlesztés kapcsán, a beteg elesésének, sérülésének lehetőségét a minimálisra kell redukálni. Ennek érdekében támasztékok, kapaszkodók használata, vagy a gyógytornász mindig készen kell álljon a bizalom és biztonság fenntartása érdekében. A fejlesztést mindig a kliens állapotához illeszkedő nehézségű és komplexitású feladatokkal szükséges végeztetni. Az egyensúlyfejlesztés kapcsán először a stabil alátámasztási felületen végzett megtartásos, kis kitéréses feladatokkal érdemes kezdeni. Ezután biztonságos környezetben a vizuális kontroll is elvehető. A fejlesztés további lehetősége az instabil felszínek használata, az alátámasztási felület csökkentése, vagy bizonyos mozgásos feladatok végzése az adott helyzethez kapcsoltan.

A csont a terhelésre reagáló szövet, így rezisztencia edzés gyakorlatok végezhetőek a csont ellenállóképességének fenntartása, növelése szempontjából. Ezek a gyakorlatok a testsúlykontroll normalizálását is támogatják. A csontsűrűségre való hatását tekintve a gyakorlatok különböző kombinációi kellően hatékonynak tűnnek a rendszeres fizikai aktivitást nem végző egyénekkel szemben. A csontsűrűség fogyásának lassítását valószínűsíthetően a korai posztmenopauzális időszakban könnyebben lehet megvalósítani, mint a késői időszakban (Kemmler, 2020).

Szakember által vezetett program esetén előnyös lehet a csoportos torna végzése is, a képességek megelőző felmérése, és a beteg biztonságának figyelembevétele mellett (LeBoff, 2022). A súlyzós, kondícionáló gépes edzések mellett a kocogás, séta, yoga, pilates is hasznos mozgásformák lehetnek. Akár már napi fél órás fizikai aktivitás is előnyös hatású lehet az egészségi állapot javításában (Herrera, 2012). A csont azokra a terhelési formákra reagál legjobban, amelyek legalább közepes terhelésűek, dinamikusa k, rövid terhelési időtartam jellemzi őket. A terhelés nagyságát elsősorban a talajjal való reakció (ütközés nagysága) vagy az izomerő mértéke határozza meg (Weaver, 2016). A szakirodalmi ajánlások alapján úgy tűnik, hogy az erősítő edzés esetén hetente 2-3 alkalommal, főbb izomcsoportonként, egy sorozaton belül 5-8 ismétléssel végzett gyakorlatának 2-3 sorozatú ismétlése (vagy 1RM 50-80%-os intenzitás) előnyös (Rodrigez, 2022).

A csonttömeg fogyási ütemének lassítására minden fizioterápiás célú fejlesztés esetén plusz feladatként érdemes gondolni. A fent említett terheléssel járó gyakorlattípusok, akár a zárt kinematikus láncban végzett terheléses feladatok, nem csak az alsóvégtag, de a gerinc kompresszióját is létrehozzák, ezzel a csigolyák csontépítő folyamatait indukálva. Az ilyen típusú edzésmódszert megelőzően azonban a gerinc terhelését sok esetben stabilizációs technikákkal is csökkenteni szükséges, mert a nem kívánt mozgások, vagy a túlzott terhelés károsító erőhatásokat hozhatnak létre.
Érdemes a beteg aktív részvételét, együttműködését igénylő tevékenységeket közös célként megjelölni. Oktatási programja ne csak az életmódot illető tanácsokat jelentse, hanem a fizioterápia területén is értse meg, hogy egyes gyakorlattípusok milyen célt szolgálnak, tanulja meg ezek helyes végrehajtását.

Az elesési kockázat csökkentése érdekében az esetleges alapbetegségek kezelése, illetve az egyéni motoros képességek fejlesztése hatásos módjai a rizikó csökkentésnek. Ezen ún. intrinzik faktorok mellett az extrinzik faktorok felülvizsgálata - a környezet átalakítása vagy hatékony kihasználása- szintén elősegítik az esés esélyének csökkentését. Ilyen környezeti átalakítások egészen egyszerű megoldások is lehetnek, mint pl. megfelelő, biztonságos lábbeli viselése, melynek talpa nem csúszik és a láb sem csúszik ki belőle, vagy a laza, mozgó, illetve hullámos szőnyegek eltávolítása, vagy rögzítése (Falaschi, 2021).
Alapvetően fontos lenne világossá tenni a helyiségeket, illetve ahol szükséges kiegészítő eszközöket használni, például: fogantyúk felszerelése, fürdőszék, wc magasító elhelyezése (Salari, 2022). Bizonyos további intézkedések, javaslatok hasznosak lehetnek az idős személyek számára, ugyanakkor ezek az esések megtörténtét nem befolyásolják, de a szövődmények súlyosságára, illetve a kimenetelére hatással lehetnek: ilyen pl. hogy az idős személy viseljen nap közben riasztót (karóra / nyakbavaló formájában) va gy mobiltelefont, a mihamarabbi segítséghívás érdekében.
A rendszeres egyensúly, valamint az erő és állóképesség fejlesztő gyakorlatok kombinációi javítják az idősek fizikai teljesítményét, de emellett támogatják a mindennapi aktivitási kedvet, a kognitív funkciókat és az életminőséget is. (Gschwind, 2013) Ezt a hatást erősíthetik a csoportban végzett gyakorlatok is (Sherrington, 2017).

Mindig nagyon fontos a páciens állapotához igazított módszertan. A csigolya (és femur) állományának igazolt ritkulása esetén kisebb terheléssel dolgoztatható a páciens, (pl.: stabil/instabil felületen ülve), és kerülve a nagyobb, gyorsabb dinamikus gyakorlatokat. Az előrehaladott csontritkulás esetén (fokozott törési kockázatnak kitett csoport, súlyos osteoporosis) kezdve a törzs elmozdulásaira vonatkozóan elsősorban a mindennapi funkcióhoz szükséges (ADL) mozgásterjedelmek fenntartása szükséges, az extrém mozgások kontraindikáltak a csontok (csigolyák, bordák) törési veszélye miatt. Egyéni elbírálás alapján a hason fekvésben végzett feladatok puha felületen végezhetők, állapotromlás esetén ezen testhelyzet elhagyása szükséges. Előrehaladott esetben a törzs flexiója, rotációja, a súllyal végzett gyakorlatok óvatos, illetve súly nélküli, kisebb mozgásterjedelmű végrehajtása szükséges, mert ekkor már a normál mozgásterjedelemben végzett mozgások is töréssel járhatnak. Ilyen esetben a manuális gyógytornász technikák (főként manuálterápia és mély lágyrész kezelések) is kerülendőek, hiszen ezek is egyszerű vagy összetett erőhatásokkal járnak a ritkult szerkezetű csontállományra. Különösen veszélyeztettek azok az egyének, akik korábban keveset mozogtak, tartósan immobilisak voltak, vagy korábbi törésük volt.
A kliensek számára testtartásjavítást célzó motoros tanulási program is ajánlott a testhelyezetek tudatos és aktivált beállítása és megtartása érdekében. A minőségi mozgáskivitelezés mindig fontos a gyógytornában, de az osteoporotikus betegek esetén különös szereppel bír a terhelés normál eloszlásának támogatása, a struktúrák egyenletes terhelésének biztosítása miatt.
A korábbiakban leírtak a diagnosztizált csontritkulás fizioterápiás elveit tartalmazzák, de a legfontosabb a prevenció lenne, a fiatalkori csúcs-csonttömeg maximalizálásával, majd ennek az egészséges idősödéssel való fenntartásával.

15.9. Kommunikáció

Ebben a leckében megtudhatja, hogyan kommunikáljon egy alacsony iskolai végzettségű, idős férfival, aki provokatív és agresszív viselkedési elemeket mutat. Megmutatjuk, hogyan lehet kapcsolatot teremteni egy idős emberrel, hogyan kell vele viselkedni, ha provokatív vagy agresszív, milyen kommunikációs módszerek segíthetik a gyógytornászt abban, hogy végig tudja vinni a vizsgálatot vagy kezelést. Milyen szabályok vonatkoznak az alacsony iskolai végzettségű személlyel való kommunikációra (korlátozott kód, redundancia, visszajelzés). Hogyan lehet előre, felismerni és kezelni a dührohamokat.

Napjainkban az idősek száma és aránya egyaránt nő a társadalomban. Ugyanakkor nincs egységes definíció azzal kapcsolatban, hogy ki számít idősnek. A fejlődő országokban élők számára ebből a szempontból nem is az életkor számít leginkább, hanem a korábbi társadalmi szerepek elvesztése vagy a közösségi életben való aktív közreműködés hanyatlása (WHO; 2018). A nyugati kultúrkörben általában 60 vagy 65 év felettiek számítanak idősnek. Az egészségügyi vizsgálatok során egyre gyakrabban hatvanöt évnél húzzák meg az időskor alsó korhatárát. Ez az életkor több országban is egybeesik a nyugdíjkorhatárral. Az időskor azonban nem tekinthető egységes életkori szakasznak általában elkülönítenek alcsoportokat, például fiatal időseket (65-74), közép időseket (75-84) és az idős időseket (85 felett), (Zizza et al., 2009.) mert a különböző életkori alcsoportoknak eltérő jellemzőik lehetnek. Valójában tehát nem lehet az időseket egységes homogén csoportként kezelni, homogenizálni inkább az időskor betegségei tudnak, például az érzékszervek funkcióromlása, a demencia, stb. Önmagában a kor előrehaladása, inkább növeli az egyének közötti különbségeket, mint csökkenti.

15.10. Az idősekkel való kommunikáció szempontjai

Az idősekkel való kommunikáció szempontjait a fenti megfontolások figyelembevételével érdemes értékelnünk. Az alábbiakban olyan kommunikációs problémákat és megoldási lehetőséget ismertetünk, amelyek az idős emberek nagyobb csoportjaira nézve lehetnek érvényesek, természetesen azonban nem jellemzőek minden idős emberre. Az idős emberek megfelelő vizsgálatát és kezelését nehezíthetik a következő problémák:

- gyakori a polimorbiditás, vagyis gyakran több szomatikus betegség és pszichés zavar egyidejűleg lehet jelen, ami jelentősen megnehezíti a diagnosztikát és a kezelést is.
- az időskor előrehaladtával egyre gyakrabban jelentkeznek olyan kognitív és érzékszervi problémák, amelyek megnehezítik a kommunikációt is.
- egyes betegségek a beszéd nehézségeit okozhatják, például a stroke vagy a Parkinson betegség
- az egészségértés szintje általában alacsonyabb lehet az idősek körében az esetleges alacsonyabb iskolai végzettség és az információkhoz való rosszabb hozzáférés miatt
- a magányosság gyakorisága miatt a szociális támogatás mértéke alacsonyabb lehet, ami számos területen okozhat gondot
- sok idősnek lehetnek anyagi gondjai, ami többek között a javasolt kezelésekkel és életmódváltással kapcsolatos döntéseket is befolyásolhatja
- a mozgás nehezítettsége, korlátozottsága miatt az idősek egy része nehezebben jut el kezelésre
- ageizmus: az idősek hátrányos megkülönböztetése. Az időskorral kapcsolatos sztereotípiák, előítéletek nehezíthetik az idősek ellátását. Ilyen sztereotípia lehet például az, hogy az idősek mindig hosszan, szövevényesen adják elő panaszaikat, hogy a gyógytornászhoz csak beszélgetni járnak, hogy minden idősnél van már valamiféle szellemi hanyatlás, ezért úgysem értik meg a gyógytornász magyarázatait, stb. Ezek az elképzelések, a gyógytornász-beteg kapcsolat jelentős gátjai lehetnek.
- a tünetek eltitkolására való törekvés. Az idősek gyakran szégyellik a panaszaikat és tüneteiket, és ezek eltitkolására törekedhetnek. Ennek a hátterében többféle ok is állhat, például, hogy egyes tünetek társadalmi megítélése nagyon negatív, vagy a társadalmi elvárásoknak való megfelelés igénye, vagy az, hogy a beteg nem szeretné elveszíteni a munkahelyét. Fél attól, hogy kórházba vagy idősek otthonába került, de lehetnek háttérben kulturális sajátosságok is.
- infantilizáció, vagyis a felnőtt ember gyermekként kezelése. Ez a sajnálatosan gyakori kommunikációs hiba megnyilvánulhat például az egészségügyben dolgozók gyermekies hangszínében, a túlságosan leegyszerűsített kommunikációban, a megfelelő betegtájékoztatás hiányában és abban, ha a beteget kizárják a saját kezelésével, jövőjével kapcsolatos döntésekből.
- triádikus kommunikációról nem csak a gyermek páciens esetében beszélhetünk, hiszen sok idős embert elkísér valaki az egészségügyi intézménybe, így a gyógytornászhoz, például azért, mert segítségre van

szüksége, vagy azért, mert aggódnak érte. A gyógytornásznak egy olyan helyzetben, amelyben a betegen kívül egy hozzátartozó vagy kísérő is jelen van, sajátos kommunikációs nehézségei lehetnek. Néha nehéz lehet jól strukturálni a többi irányba tartó beszélgetést, jól kezelni az eltérő szintű aggodalmakat és elvárásokat, és kezelni a beteg és kísérő közötti érzelmi dinamikát (Pilling, 2020; Tarbuck, 2016).

Hogyan kommunikáljon a gyógytornász az **idős emberekkel**? Mivel a problémák sokrétűek, ezért a megoldási lehetőségek is összetettek.

Megfelelő környezet kialakítása

a váróteremben és a vizsgáló helyiségben is idősek számára jól használható székek legyenek, amelyekre egyszerűbb a leülés és amelyekről könnyebb a felállás. A süppedős fotelek helyett az egyenes támlájú, karfás székek hasznosabbak lehetnek.

legyenek kapaszkodók a váróteremben, a vizsgáló helyiségben és a mosdókban is

a vizsgáló helyiségben legyen megfelelő világítás és minimalizáljuk a háttérzajokat ez segítheti a látás- és halláscsökkenéssel élő idősekkel történő kommunikációt.

Hosszabb időtartamú konzultációk

Az idősekkel való konzultáció, vizsgálat, kezelés a megszokottnál hosszabb lehet. Nehezebben mozognak, lassabban tudnak vetkőzni és öltözni, többszörös betegségeik miatt pedig panaszaik, tüneteik száma is nagyobb lehet, mint például egy középkorú páciensnek

Partneri kapcsolat kialakítása

A partneri kapcsolat kialakításának első lépése a megfelelő megszólítás! A „bácsi", „néni" megszólítások kerülendők. Kérdezzük meg a pácienstől, hogy hogyan szólíthatjuk. A felnőtt, cselekvőképes emberekre ugyanazok a jogszabályok és ezáltal ugyanazok a kommunikációs ajánlások vonatkoznak, életkoruktól függetlenül. Amennyiben tehát egy idős ember cselekvőképességét jogilag nem korlátozták, akkor ugyanúgy jogosult a megfelelő beteg tájékoztatásra és a saját kezelésével kapcsolatos döntésekben való részvételre, mint bárki más.

Tünetfeltáró kommunikáció

Mivel az idősek egy része megpróbálja panaszait, tüneteit eltitkolni, ezért a gyógytornásznak aktívan kell törekednie azoknak a problémáknak a feltárására is. amelyekről a beteg esetleg nem beszélt. Ezt a törekvést segítheti a bizalommal teli légkör megteremtése, valamint az, ha a gyógytornász célzott kérdéseket tesz fel a leggyakoribb időskori problémákkal kapcsolatban.

Érzékszervi problémák kommunikációs vonatkozásai

Ha a gyógytornász előtt nem ismert, hogy a betegnek vannak e gondjai a hallásával vagy a látásával, a legjobb, ha erre már a beszélgetés kezdetén rákérdez. Halláskárosodás esetén segíthet, ha a gyógytornász a betegre nézve, kissé közelebb hajolva, kellő hangerővel (de sohasem kiabálva!) beszél, tiszta kiejtéssel, normál, megszokott tempóban vagy annál egy kicsit lassabban. Beszédét érdemes kiegészítenie a megértést segítő nonverbális jelekkel és vizuális eszközökkel (például ábrákkal, demonstrációs eszközökkel). Az információk minél nagyobb részét érdemes írásban is átadni a páciensnek. Látáskárosodás esetén mindig kérjük a pácienst, hogy használja a szemüvegét. Érzékszervi károsodás esetén különösen fontos annak az ellenőrzése, hogy a páciens megértette az elmondottakat.

A segítségnyújtás megfelelő mértéke
Sok idős számára fontos a függetlenség, az önállóság, a gyógytornásznak érdemes tehát kerülnie a túlgondoskodást. A legegyszerűbb megkérdezni az idős embertől, hogy milyen mértékű segítségre van szüksége. Ugyanakkor a gyógytornász ne késlekedjen felajánlani a segítség lehetőségét akkor, amikor azt látja, hogy az idősnek segítségre van szüksége.

Kulturális különbségek figyelembevétele
Az idősebb emberek egészségmagatartása, a betegségek kezelésével kapcsolatos elképzelései eltérhetnek a fiatalabb generációéktól. Számos tünetet hajlamosak lehetnek az öregedés természetes velejárójának tekinteni. A kezelések terén is lehetnek eltérések, ragaszkodhatunk például a jól beváltnak tűnő, bár ma már elavultnak vagy akár hibásnak tekintett kezelési módokhoz. Mindezt a gyógytornásznak kérdések segítségével érdemes feltérképezni.

Az időskori depresszió és öngyilkossági veszély megfelelő értékelése
Az öngyilkosság veszélye időskorban kiemelkedően magas, a gyógytornásznak észre kell vennie, ha a páciensnél depresszióra utaló tünet tapasztalható és minden olyan célzás esetén, ami öngyilkossági veszélyre utalhat, meg kell tenni a megfelelő lépéseket, szakember segítségét kérni, szakemberhez irányítani (Pilling, 2020; Tamparo & Lindh, 2017; Tarbuck, 2016; Pék, 2004).

15.11 az agresszív pácienssel való kommunikáció szempontjai

Aki a közelmúltban – akár betegként is – bármely egészségügyi intézményben járt, szinte biztosan találkozott már impulzívan és néha kifejezetten agresszíven viselkedő pácienssel. Ez a jelenség nagyon gyakorivá vált, és egyre nagyobb problémát jelent az egészségügyi dolgozók számára. A témában megjelent kutatások és tudományos cikkek egyetértenek abban, hogy az egészségügyi dolgozók gyakran nincsenek felkészülve az ilyen helyzetek kezelésére. Ha egy idős embernél az agresszió és a provokatív viselkedés alacsony, korlátozott kommunikációs kóddal párosul, nagyon összetett és bonyolult kommunikációs helyzet áll elő.
Fontos áttekintenünk, hogy mi állhat a provokatív viselkedés hátterében, hiszen ezen tudásunk segít minket a helyzet adekvát megoldásában. A rámenős, *agresszív viselkedésnek több oka is lehet:* van, akinél a természetükből, habitusukból fakad, másoknak a pozíciójukhoz kötődő elfogadott magatartás, míg egyes esetekben a betegség és a kiszolgáltatott helyzet következménye. Az agresszív viselkedést kiválthatja a félelem, a bizonytalanság, a szorongás, a frusztráció, a fájdalom vagy akár a kommunikációs nehézségek is – például a gyógytornász és a páciens közötti kommunikációs szint eltérései. Természetesen a páciens alkoholos befolyásoltsága vagy esetleges mentális betegsége sem könnyíti meg a gyógytornász helyzetét. Sokszor a helyzettel való elégedetlenség is lehet az agresszív viselkedés jogos oka - például a korábbi kezelés sikertelensége, hosszas várakozás, információhiány -, de a beteg önbizalomhiánya, bizonytalansága is, amit a sebezhetőnek tűnő egészségügyi dolgozón próbál levezetni. Ebben a helyzetben fontos, hogy ne "vegyük fel a kesztyűt", mert ez csak súlyosbítja a vitát, de a szenvtelen, tárgyilagos hozzáállás is tovább dühítheti a pácienst, ha ürügyet keres a szópárbajra (Pilling, 2020).

Néhány javaslat a gyógytornásznak a **provokatív vagy agresszív pácienssel való** kommunikációs problémák leküzdésére**.**

A konfliktushelyzet segítői szemlélete. Egy egészségügyi dolgozónak érdemes abból az alapállásból kiindulnia, hogy *az indulatkezelés is munkájának egy része*. Szinte törvényszerű, hogy az egészségügyben dolgozó újra és újra kapcsolatba kerül feszült, ideges emberekkel, hiszen nap mint nap erős érzelmeket

átélő, beteg emberekkel foglalkozik. A feszült, indulatos pácienshez vagy hozzátartozójához tehát *szakmai, segítő attitűddel* érdemes fordulni. Az, aki magára vesz minden indulatot, ellenségesen reagál, önmaga is erős feszültséget él át. Aki azonban arra törekszik, hogy ebben a helyzetben segítsen a betegnek megnyugodni, az egyszerre segít a páciensének is és önmagának is.

Eszkalációs technikák

Fontos a *higgadt és professzionális magatartás* fenntartása, még provokáció esetén is. Kerülje a páciens agressziójának tükrözését! A nyugodt hangnem gyakran a helyzet megoldásának kulcsa (ha mi magunk nyugodtak maradunk, az általában visszahat a másik félre és hozzájárul feszültségének csökkenéséhez). Az alapvető udvariasság, az apró, figyelmes gesztusok (pl. a páciens hellyel kínálása) szintén feszültséget csökkentő tényező lehet.

Sokat segít az *aktív hallgatás* gyakorlása, *a páciens érzelmeinek és aggodalmainak ítélkezés nélküli elismerése*. Az aktív hallgatás azt jelenti, hogy megpróbáljuk megérteni a beszélő üzenetét és az ahhoz kapcsolódó érzéseit. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy csendben figyelünk, megfelelő szemkontaktust tartunk, nyílt testtartást veszünk fel, és megfelelő helyen tett észrevételeinkkel (közbevetett helyeslés: ühüm, értem; nyitott kérdések) bátorítjuk a beszélőt. Ha lehetőségünk van rá, érdemes hagyni, hogy beszéljen panaszairól, elmondja véleményét, amit megerősíthetünk és elfogadunk.

Különösen fontos, hogy *ne szakítsuk félbe a beszélőt*. Ne szúrjunk közbe ellenérveket, még akkor sem, ha úgy érzzük, hogy valamivel nagyon nem értünk egyet a páciens mondanivalójában.

Tartsunk kellő távolságot! Ha túlságosan közel vagyunk valakihez, az növelheti benne a feszültséget. (Másrészt pedig veszélyes is lehet, hiszen így könnyebben elér bennünket.) Az indulatos feszült emberektől tehát legyünk kellőképpen (minimum 1-2 méternyire) távol.

Világosan és nyugodtan határozzuk meg a határokat az elfogadható viselkedés tekintetében . Magyarázzuk el, a páciens viselkedése hogyan akadályozza a vizsgálatot. Jelezzük frusztrációnkat, de igyekezzünk fenntartani és a pácienssel megértetni a nyugodt környezet fontosságát. Jelezzük a páciensnek, hogy tartsa meg civilizált hangnemét, ha a nyelvezete durva, vagy sértő mások számára.

Kommunikációs stratégiák

Használjon *világos és tömör nyelvezetet*, kerülje az orvosi szakzsargont. Szükség esetén ismételje meg a legfontosabb információkat.

Tartsa mondanivalója fókuszát a vizsgálat okán és célján, annak a páciens egészségére gyakorolt előnyein.

Ha lehetséges, kínáljon *választási lehetőséget* a páciensnek, hogy visszanyerje a *kontroll érzését.*

Egyszerre csak egy ember beszéljen a pácienshez! A beszűkült tudatállapotú ember számára a sokfelől érkező inger nehezen feldolgozható, fenyegető, ezért ez fokozza a feszültségét. Ha többen vannak jelen a helyiségben akkor is csak egy ember beszéljen egyszerre ahhoz, aki zaklatott.

A dührohamok előrejelzése és felismerése

Ügyeljen a páciens *nonverbális jelzéseire*. Figyelje az ökölbe szorított öklét, a fokozott izomfeszülést vagy az arckifejezések változásait.

Figyelje meg az emelkedő hangerőt, a változó hangszínt, a verbális fenyegetéseket vagy sértéseket, mint a *közelgő kitörés lehetséges jelzéseit*.

Ami kerülendő: arra kérni a pácienst, hogy nyugodjon meg; a fölényes, parancsoló hangnem; a páciens kritizálása, becsmérlése; a páciens problémáinak semmibevétele, érzelmei jogosságának megkérdőjelezése, bagatellizálás

A dührohamok kezelése

Ha dühroham lép fel, higgadtan magyarázza el, hogy nem folytathatja a vizsgálatot, hacsak nem tudják visszanyerni önuralmukat.

Javasoljon egy rövid szünetet, hogy a páciens megnyugodhasson egy privát térben, ha van ilyen.

Ha a helyzet eszkalálódik, kérjen segítséget egy kollégától vagy biztonsági személyzettől saját és a beteg biztonsága érdekében.

A dühroham kezelésének 4 lépése

1. szint: figyelmen kívül hagyás. Az első bántó szót, éles mondatot érdemes figyelmen kívül hagyni és továbbra is nyugodtnak, udvariasnak maradni. Ez sokszor önmagában is megoldás lehet. Ha mégis reagálni szeretnénk, adjunk rövid, semleges válaszokat

2. szint: asszertív válaszok konfrontáció nélkül. Egy konfliktushelyzetben a megértésük kifejezése azáltal, hogy visszatükrözzük a páciens érzéseit („Látom, hogy nagyon feszült!”), vagy megpróbáljuk konkretizálni az okot („Mi tette ennyire dühössé?) csökkenti a feszültség mértékét és közelebb juthatunk a megoldáshoz is. Fontos, hogy a megértés nem jelent egyetértést, ugyanakkor a figyelem és empátia sarkalatos kérdés a pácienssel való munka során. A sajnálkozás kifejezése („Sajnálom, hogy ennyit kellett várnia”) gyakran varázsszó, kapcsoljuk hozzá a saját álláspontunk rövid, tárgyilagos kifejtését, tömör magyarázattal (tényleg csak 1-2 mondat! „Sajnálom, hogy ennyit kellett várnia. Nem tudtam önt hamarabb fogadni, mert egy súlyos állapotú páciens vizsgálata hosszabb ideig tartott.”) Kommunikációnkban mindig a megoldás és együttműködés felé igyekezzünk mozdulni.

3. szint: asszertív válaszok konfrontációval. A helyzet tárgyilagos leírása, a verbális agresszió leállítása, a beszélgetés konstruktív irányba terelése

4. szint: kilépés a helyzetből. Ha valaki nem érzi magát biztonságban, hagyja el a helyiséget és keressen segítséget.

Ezen tippek követésével a gyógytornász kevésbé konfrontatív környezetet teremthet, és potenciálisan befejezheti a vizsgálatot vagy kezelést. Ne feledje, hogy *a higgadtság, a határok felállítása és az egyértelmű kommunikáció döntő fontosságú a provokatív vagy agresszív páciens kezelésében* (Pilling, 2020; Hills & Joyce, 2013; Beech & Leather, 2006).

15.12 kommunikáció alacsony iskolai végzettségű pácienssel

Megfelelő verbális kód. Egyszerű, rövid mondatokat használjon ismerős szavakkal. Kerülje az összetett egészségügyi terminológiát és a bonyolult, háttértudást igénylő magyarázatokat.

Redundancia. Ismételje meg a kulcsfontosságú információkat különböző módokon a megértés biztosítása érdekében. A verbális információ mellett más modalitásban, képek, ábrák, demonstrációs eszközök segítségével is informáljon,

Feedback. Ösztönözze a pácienst, hogy tegyen fel kérdéseket és adjon visszajelzést a vizsgálat során során.

Kongruencia. Ügyeljen arra, hogy verbális és nem-verbális kommunikációja összhangban legyen (Pilling, 2020; Pease & Pease, 2017).

Felhasznált irodalom

Abe, K., Tamaki, J., Kadowaki, E., Sato, Y., Morita, A., Komatsu, M., Takeutchi, S., Kajita, E., Iki, M. (2008). Use of anthropometric indicators in screening for undiagnosed vertebral fractures: A cross-sectional analysis of the Fukui Osteoporosis Cohort (FOC) study. *BMC Musculoskelet Disord* **9**, 157 (2008). https://doi.org/10.1186/1471-2474-9-157

Agrawal, Y., Carey, JP., Hoffman, HJ., Sklare, DA., Schubert, MC. (2011). The modified Romberg Balance Test: normative data in U.S. adults. *Otol Neurotol.* 32(8):1309-11. https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e31822e5bee

Aibar-Almazán, A., Voltes-Martínez, A., Castellote-Caballero, Y., Afanador-Restrepo, DF., Carcelén-Fraile, MDC., López-Ruiz, E. (2022). Current Status of the Diagnosis and Management of Osteoporosis. *Int J Mol Sci.* 21;23(16):9465. https://doi.org/10.3390/ijms23169465

Alam, U., Riley, DR., Jugdey, RS., Azmi, S., Rajbhandari, S., D'Août, K., Malik, RA. (2017). Diabetic Neuropathy and Gait: A Review. *Diabetes Ther*, 8(6), 1253-1264. https://doi.org/10.1007/s13300-017-0295-y

Antonelli-Incalzi, R., Pedone, C., Cesari, M., Di Iorio, A., Bandinelli, S., Ferrucci, L. (2007). Relationship between the occiput-wall distance and physical performance in the elderly: a cross sectional study. *Aging Clin Exp Res*. 19(3):207-12. https://doi.org/10.1007/BF03324691

Appelman-Dijkstra, NM., Oei, HLDW., Vlug, AG., Winter, EM. (2022). The effect of osteoporosis treatment on bone mass. *Best Pract Res Clin Endocrinol MeTable* 36(2):101623. https://doi.org/110.1016/j.beem.2022.101623

Bandeira, L., Silva, BC., Bilezikian, JP. (2022). Male osteoporosis. *Arch Endocrinol Metab*, 11;66(5), 739-747. https://doi.org/10.20945/2359-3997000000563

Beech, B., Leather, P. (2006) Workplace violence in the health care sector. A review of staff training and integration of training evaluation models. *Aggression and Violent Behavior,* 11(1):27-43

Bijelic, R., Milicevic, S., Balaban, J. (2017). Risk Factors for Osteoporosis in Postmenopausal Women. *Med Arch*, 71(1), 25-28. https://doi.org/10.5455/medarh.2017.71.25-28

Bohannon, RW. (2006). Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders. *Percept Mot Skills*, 103(1):215-22. https://doi.org/10.2466/pms

Chitra, V., Sharon, SE. (2021). Diagnosis, Screening and Treatment of Osteoporosis – *A Review. Biomed Pharmacol J,* 14(2). https://dx.doi.org/10.13005/bpj/2159

Clynes, MA., Harvey, NC., Curtis, EM., Fuggle, NR., Dennison, EM., & Cooper, C. (2020). The epidemiology of osteoporosis. *Br Med Bull*, 15;133(1), 105-117. https://doi.org/10.1093/bmb/ldaa005

Dempster, DW. (2011). Osteoporosis and the burden of osteoporosis-related fractures. *Am J Manag Care*, 17 Suppl 6, S164-9.

Duncan, PW., Weiner, DK., Chandler, J., Studenski, S. (1990). Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol,* 45(6), M192–7.

Efstathiou, MA., Giannaki, CD., Roupa, Z., Hadjisavvas, S., Stefanakis, M. (2022). Evidence of distorted proprioception and postural control in studies of experimentally induced pain: a critical review of the literature. *Scand J Pain*. 27;22(3):445-456. https://doi.org/10.1515/sjpain-2021-0205

El Miedany, Y. (2020). FRAX: re-adjust or re-think. *Arch Osteoporos* **15**, 150. https://doi.org/10.1007/s11657-020-00827-z

Falaschi, P., Marsh, D. (2021). Orthogeriatrics: The Management of Older Patients with Fragility Fractures [Internet]. 2nd ed. Cham (CH): Springer. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565581/

Fredericson, M., Moore, T. (2005). Muscular balance, core stability, and injury prevention for middle- and long-distance runners. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 16(3), 669-89. https://doi.org/10.1016/j.pmr.2005.03.001

Ganesan, K., Jandu, JS., Anastasopoulou, C., Ahsun, S., Roane, D. (2023). Secondary Osteoporosis. In: StatPearls [Internet]. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29262237/

Griffith, JF. (2015). Identifying osteoporotic vertebral fracture. *Quant Imaging Med Surg*, 5(4), 592-602. https://doi.org/10.3978/j.issn.2223-4292.2015.08.01

Gschwind, YJ., Kressig, RW., Lacroix, A., Muehlbauer, T., Pfenninger, B., Granacher, U. (2013). A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 9;13, 105. https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-105

Gunay Ucurum, S., Altas, EU., Ozer Kaya, D. (2020). Comparison of the spinal characteristics, postural stability and quality of life in women with and without osteoporosis. *J Orthop Sci*, 25(6), 960-965. https://doi.org/10.1016/j.jos.2019.12.015

Haagsma, JA., Olij, BF., Majdan, M., van Beeck, EF., Vos, T., Castle, CD., Dingels, ZV., Fox, JT., Hamilton, EB., Liu, Z., Roberts, NLS., Sylte, DO., Aremu, O., Bärnighausen, TW., Borzì, AM., Briggs, AM., Carrero, JJ., Cooper, C., El-Khatib, Z., Ellingsen, CL., Fereshtehnejad, SM., Filip, I., Fischer, F., Haro, JM., Jonas, JB., Kiadaliri, AA., Koyanagi, A., Lunevicius, R., Meretoja, TJ., Mohammed, S., Pathak, A., Radfar, A., Rawaf, S., Rawaf, DL., Riera, LS., Shiue, I., Vasankari, TJ., James, SL., Polinder, S. (2020). Falls in older aged adults in 22 European countries: incidence, mortality and burden of disease from 1990 to 2017. *Inj Prev*, 26(Supp 1), i67-i74. https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043347

Hart, NH., Nimphius, S., Rantalainen, T., Ireland, A., Siafarikas, A., Newton, RU. (2017). Mechanical basis of bone strength: influence of bone material, bone structure and muscle action. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 1;17(3):114-139.

Hendrickx, G., Boudin, E. & Van Hul, W. (2015). A look behind the scenes: the risk and pathogenesis of primary osteoporosis. *Nat Rev Rheumatol* 11, 462–474. https://doi.org/10.1038/nrrheum.2015.48

Herrera, A., Lobo-Escolar, A., Mateo, J., Gil, J., Ibarz, E., Gracia, L. (2012). Male osteoporosis: A review. *World J Orthop*, 18;3(12), 223-34. https://doi.org/10.5312/wjo.v3.i12.223

Hillier, TA., Lui, LY., Kado, DM., LeBlanc, ES., Vesco, KK., Bauer, DC., Cauley, JA., Ensrud, KE., Black, DM., Hochberg, MC., Cummings, SR. (2012). Height loss in older women: risk of hip fracture and mortality independent of vertebral fractures. *J Bone Miner Res.* 27(1):153-9. https://doi.org/10.1002/jbmr.558

Hills, D., Joyce, C. (2013) A review of research on the prevalence, antecedents, consequences and prevention of workplace aggression in clinical practice. Aggression and Violent Behavior, 18(5): 554-569

Horak, FB., Wrisley, DM., Frank, J. (2009). The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Phys Ther*, 89(5), 484-98. https://doi.org/10.2522/ptj.20080071

Hsu, WL., Chen, CY., Tsauo, JY., Yang, RS. (2014). Balance control in elderly people with osteoporosis. *J Formos Med Assoc*, 113(6), 334-9. https://doi.org/10.1016/j.jfma.2014.02.006

Huang, MH., Barrett-Connor, E., Greendale, GA., Kado, DM. (2006). Hyperkyphotic posture and risk of future osteoporotic fractures: the Rancho Bernardo study. *J Bone Miner Res*, 21(3), 419-23. https://doi.org/10.1359/JBMR.051201

Jackson, LE., Skains, RM., Mudano, A., Techarukpong, N., Booth, JS., Saag, KG., Fraenkel, L., Danila, MI. (2024). An Emergenc y Department-based system intervention to improve osteoporosis screening for older adults at high-risk of fracture. *JBMR Plus*, 8(5):ziae038. https://doi.org/10.1093/jbmrpl/ziae038

Jalava, T., Sarna, S., Pylkkänen, L., Mawer, B., Kanis, JA., Selby, P., Davies, M., Adams, J., Francis, RM., Robinson, J., Mc Closkey, E. (2003). Association between vertebral fracture and increased mortality in osteoporotic patients. *J Bone Miner Res,* 18(7), 1254-60. https://doi.org/10.1359/jbmr.2003.18.7.1254

James, SL., Lucchesi, LR., Bisignano, C., Castle, CD., Dingels, ZV., Fox, JT., Hamilton, EB., Henry, NJ., Krohn, KJ., Liu, Z., McCracken, D., Nixon, MR., Roberts, NLS., Sylte, DO., Adsuar, JC., Arora, A., Briggs, AM., Collado-Mateo, D., Cooper, C., Dandona, L., Dandona, R., Ellingsen, CL., Fereshtehnejad, SM., Gill, TK., Haagsma, JA., Hendrie, D., Jürisson, M., Kumar, GA., Lopez, AD., Miazgowski, T., Miller, TR., Mini, GK., Mirrakhimov, EM., Mohamadi, E., Olivares, PR., Rahim, F., Riera, LS., Villafaina, S., Yano, Y., Hay, SI., Lim, SS., Mokdad, AH., Naghavi, M., Murray, CJL. (2020). The global burden of falls: global, regional and national estimates of morbidity and mortality from the Global Burden of Disease Study 2017. *Inj Prev*, 26(Supp 1), i3-i11. https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043286

Jönsson, R., Sixt, E., Landahl, S., & Rosenhall, U. (2004). Prevalence of dizziness and vertigo in an urban elderly population. *J Vestib Res*. 14(1), 47-52.

Kim, AY., Lee, JK., Kim, SH., Choi, J., Song, JJ., & Chae, SW. (2020). Is postural dysfunction related to sarcopenia? A population-based study. *PLoS One,* 15(5), e0232135. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232135

Kanis, JA., Cooper, C., Rizzoli, R., & Reginster, JY. (2019). Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis (ESCEO) and the Committees of Scientific Advisors and National Societies of the International Osteoporosis Foundation (IOF). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int,* 30(1), 3-44. https://doi.org/10.1007/s00198-018-4704-5

Kalache, A., Fu, D., Yoshida, S., Alfaisal, W., Beattie, L., Chodzkozajko, W., Fu, H., James, H., Kalula, S., Krishnaswamy, B., Kronfol, N., Marin, P., Pike, I., Rose, D., Scott, V., Stevens, J., Todd, C., Usha, G. (2007). *World Health Organisation Global Report on Falls Prevention in Older Age*. Geneva: World Health Organisation. https://extranet.who.int/agefriendlyworld/wp-content/uploads/2014/06/WHo-Global-report-on-falls-prevention-in-older-age.pdf

Kemmler, W., Shojaa, M., Kohl, M., & von Stengel, S. (2020). Effects of Different Types of Exercise on Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: A Systematic Review and Meta-analysis. *Calcif Tissue Int,* 107(5):409-439. https://doi.org/10.1007/s00223-020-00744-w

Komisar, V., Robinovitch, SN. (2021). The Role of Fall Biomechanics in the Cause and Prevention of Bone Fractures in Older Adults. *Curr Osteoporos Rep*, 19(4), 381-390. https://doi.org/10.1007/s11914-021-00685-9

Kolpashnikova, K., Harris, LR., Desai, S. (2023). Fear of falling: Scoping review and topic analysis using natural language processing. *PLoS One*. 31;18(10):e0293554. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293554

LeBoff, MS., Greenspan, SL., Insogna, KL., Lewiecki, EM., Saag, KG., Singer, AJ., Siris, ES. (2022). The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int*, 33(10), 2049-2102. https://doi.org/10.1007/s00198-021-05900-y

Lewiecki, EM., Feingold, KR., Anawalt, B., Blackman, MR., Boyce, A., Chrousos, G., Corpas, E., de Herder, WW., Dhatariya, K., Dungan, K., Hofland, J., Kalra, S., Kaltsas, G., Kapoor, N., Koch, C., Kopp, P., Korbonits, M., Kovacs, CS., Kuohung, W., Laferrère, B., Levy, M., McGee, EA., McLachlan, R., New, M., Purnell, J., Sahay, R., Shah, AS., Singer, F., Sperling, MA., Stratakis, CA., Trence, DL., Wilson, DP. (2021). *Osteoporosis: Clinical Evaluation*. Endotext [Internet]. South Dartmouth

Liu, X., Chen, MH., Yue, GH. (2020). Postural Control Dysfunction and Balance Rehabilitation in Older Adults with Mild Cognitive Impairment. *Brain Sci*. 19;10(11):873. https://doi.org/10.3390/brainsci10110873

Lockhart, TE., Smith, JL., Woldstad, JC. (2005). Effects of aging on the biomechanics of slips and falls. *Hum Factors*, 47(4), 708-29. https://doi.org/10.1518/001872005775571014

Melo, TA., Duarte, ACM., Bezerra, TS., França, F., Soares, NS., Brito, D. (2019). The Five Times Sit-to-Stand Test: safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge. *Rev Bras Ter Intensiva*. 31(1):27-33. https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190006

Moayyeri, A., Luben, RN., Bingham, SA., Welch, AA., Wareham, NJ., Khaw, KT. (2008). Measured height loss predicts fractures in middle-aged and older men and women: the EPIC-Norfolk prospective population study. *J Bone Miner Res*. 23(3):425-32. https://doi.org/10.1359/jbmr.071106

Montero-Odasso, M., van der Velde, N., Martin, FC., et all. (2008). Task Force on Global Guidelines for Falls in Older Adults. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing*, 51(9), 205. https://doi.org/10.1093/ageing/afac205

Montero-Odasso, M., van der Velde, N., Martin, FC., Petrovic, M., Tan, MP., Ryg, J., Aguilar-Navarro, S., Alexander, NB., Becker, C., Blain, H., Bourke, R., Cameron, ID., Camicioli, R., Clemson, L., Close, J., Delbaere, K., Duan, L., Duque, G., Dyer, SM., Freiberger, E., Ganz, DA., Gómez, F., Hausdorff, JM., Hogan, DB., Hunter, SMW., Jauregui, JR., Kamkar, N., Kenny, RA., Lamb, SE., Latham, NK., Lipsitz, LA., Liu-Ambrose, T., Logan, P., Lord, SR., Mallet, L., Marsh, D., Milisen, K., Moctezuma-Gallegos, R., Morris, ME., Nieuwboer, A., Perracini, MR., Pieruccini-Faria, F., Pighills, A., Said, C., Sejdic, E., Sherrington, C., Skelton, DA., Dsouza, S., Speechley, M., Stark, S., Todd, C., Troen, BR., van der Cammen, T., Verghese, J., Vlaeyen, E., Watt, JA., Masud, T. (2022). Task Force on Global Guidelines for Falls in Older Adults. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing*. 2;51(9):afac205. https://doi.org/10.1093/ageing/afac205

Moore, M., Barker, K. (2017). The validity and reliability of the four square step test in different adult populations: a systematic review. *Syst Rev,* 6, 187. https://doi.org/10.1186/s13643-017-0577-5

Morin, SN., Feldman, S., Funnell, L., Giangregorio, L., Kim, S., McDonald-Blumer, H., et all. (2023). Osteoporosis Canada 2023 Guideline Update Group. Clinical practice guideline for management of osteoporosis and fracture prevention in Canada: 2023 update. *CMAJ,* 10;195(39):E1333-E1348. https://doi.org/10.1503/cmaj.221647

Nagano, Hanatsu. (2022). Gait Biomechanics for Fall Prevention among Older Adults. *Applied Sciences*. 12. 6660. https://doi.org/10.3390/app12136660

Nonnekes, J., Goselink, R., Weerdesteyn, V., Bloem, BR. (2015). The retropulsion test: a good evaluation of postural instability in Parkinson's disease? *J Parkinsons Dis.* 5(1):43-7. https://doi.org/10.3233/JPD-140514

Odén, A., McCloskey, EV., Kanis, JA., Harvey, NC., Johansson, H. (2015). Burden of high fracture probability worldwide: secular increases 2010-2040. *Osteoporos Int,* 26(9), 2243-8. https://doi.org/10.1007/s00198-015-3154-6

Pai, YC., Wening, JD., Runtz, EF., Iqbal, K., Pavol, MJ. (2023). Role of feedforward control of movement stability in reducing slip-related balance loss and falls among older adults. *J Neurophysiol*. 90(2):755-62. https://doi.org/10.1152/jn.01118.2002

Panjan, A., Sarabon, Nejc. (2010). Review of Methods for the Evaluation of Human Body Balance. *Sport Science Review*. XIX. https://doi.org/10.2478/v10237-011-0036-5

Pauelsen, M., Jafari, H., Strandkvist, V., Nyberg, L., Gustafsson, T., Vikman, I., Röijezon, U. (2020). Frequency domain shows: Fall-related concerns and sensorimotor decline explain inability to adjust postural control strategy in older adults. *PLoS One*, 20;15(11), e0242608. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242608

Pease, A., Pease, B. (2017). The Definitive Book of Body Language. Orion Publishing Co.

Pék, G. (2004) A gerontopszichológiai interjú. Kommunikáció idős betegekkel. In: Pilling, J. (editor) Orvosi kommunikáció. Budapest: Medicina Kiadó

Pisani, P., Renna, MD., Conversano, F., Casciaro, E., Di Paola, M., Quarta, E., Muratore, M., Casciaro, S. (2016). Major osteoporotic fragility fractures: Risk factor updates and societal impact. *World J Orthop*, 18;7(3):171-81. https://doi.org/10.5312/wjo.v7.i3.171

Pilling, J. (2020.) *Medical Communication in Practice*. Budapest: Medicina Kiadó

Phelan, EA., Mahoney, JE., Voit, JC., Stevens, JA. (2015). Assessment and management of fall risk in primary care settings. *Med Clin North Am*. 99(2):281-93. https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.11.004

Porter, JL., Varacallo, M. (2023). *Osteoporosis*. StatPearls [Internet]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441901/

Ralston, SH. (2007). Genetics of osteoporosis. *Proc Nutr Soc*, 66(2):158-65. https://doi.org/10.1017/S002966510700540X

Rodrigues, F., Domingos, C., Monteiro, D., Morouço, P. (2022). A Review on Aging, Sarcopenia, Falls, and Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. Int *J Environ Res Public Health*, 13;19(2), 874. https://doi.org/10.3390/ijerph19020874

Rockwood, K., Song, X., MacKnight, C., Bergman, H., Hogan, DB., McDowell, I., Mitnitski, A. (2005). A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*. 30;173(5):489-95. https://doi.org/10.1503/cmaj.050051

Rowe, P., Koller, A., Sharma, S. (2024). Physiology, Bone Remodeling. In: StatPearls [Internet]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499863/

Salari, N., Ghasemi, H., Mohammadi, L., Behzadi, MH., Rabieenia, E., Shohaimi, S., Mohammadi, M. (2021). The global prevalenc e of osteoporosis in the world: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res*, 17;16(1), 609. https://doi.org/10.1186/s13018-021-02772- 0

Sawers, A., Bhatt, T. (2018). Neuromuscular determinants of slip-induced falls and recoveries in older adults. *J Neurophysiol*, 1;120(4), 1534-1546. https://doi.org/10.1152/jn.00286.2018

Scheffer, AC., Schuurmans, MJ., van Dijk, N., van der Hooft, T., de Rooij, SE. (2008). Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing*, 37(1), 19-24. https://doi.org/10.1093/ageing/afm169

Shanbhag, J., Wolf, A., Wechsler, I., Fleischmann, S., Winkler, J., Leyendecker, S., Eskofier, BM., Koelewijn, AD., Wartzack, S., Miehling, J. (2023). Methods for integrating postural control into biomechanical human simulations: a systematic review. *J Neuroeng Rehabil*. 21;20(1):111. https://doi.org/10.1186/s12984-023-01235-3

Shen, Y., Huang, X., Wu, J., Lin, X., Zhou, X., Zhu, Z., Pan, X., Xu, J., Qiao, J., Zhang, T., Ye, L., Jiang, H., Ren, Y., Sh an, PF. (2022). The Global Burden of Osteoporosis, Low Bone Mass, and Its Related Fracture in 204 Countries and Territories, 1990-2019. *Front Endocrinol (Lausanne),* 13, 882241. https://doi.org/10.3389/fendo.2022.882241

Sherrington, C., Fairhall, N., Kwok, W., Wallbank, G., Tiedemann, A., Michaleff, ZA., Ng, CACM., Bauman, A. (2020). Evidence on physical activity and falls prevention for people aged 65+ years: systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 26;17(1), 144. https://doi.org/10.1186/s12966-020-01041-3

Sherrington, C., Michaleff, ZA., Fairhall, N., Paul, SS., Tiedemann, A., Whitney, J., Cumming, RG., Herbert, RD., Close, JCT., Lord, SR. (2017). Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 51(24):1750-1758. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096547

Shevroja, E., Reginster, JY., Lamy, O, Al-Daghri, N., Chandran, M., Demoux-Baiada, AL., Kohlmeier, L., Lecart, MP., Messina, D., Camargos, BM., Payer, J., Tuzun, S., Veronese, N., Cooper, C., McCloskey, EV., Harvey, NC. (2023). Update on the clinical use of trabecular bone score (TBS) in the management of osteoporosis: results of an expert group meeting organized by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO), and the International Osteoporosis Foundation (IOF) under the auspices of WHO Collaborating Center for Epidemiology of Musculoskeletal Health and Aging. *Osteoporos Int*, 34(9):1501-1529. https://doi.org/10.1007/s00198-023-06817-4

Sing, CW., Lin, TC., Bartholomew, S., Bell, JS., Bennett, C., Beyene, K., Bosco-Levy, P., Bradbury, BD., Chan, AHY., Chandran, M., Cooper, C., de Ridder, M., Doyon, CY., Droz-Perroteau, C., Ganesan, G., Hartikainen, S., Ilomaki, J., Jeong, HE., Kiel, DP., Kubota, K., Lai, EC., Lange, JL., Lewiecki, EM., Lin, J., Liu, J., Maskell, J., de Abreu, MM., O'Kelly, J., Ooba, N., Pedersen, AB., Prats-Uribe, A., Prieto-Alhambra, D., Qin, SX., Shin, JY., Sørensen, HT., Tan, KB., Thomas, T., Tolppanen, AM., Verhamme, KMC., Wang, GH., Watcharathanakij, S., Wood, SJ., Cheung, CL., Wong, ICK. (2023). Global Epidemiology of Hip Fractures: Secular Trends in Incidence Rate, Post-Fracture Treatment, and All-Cause Mortality. *J Bone Miner Res*, 38(8), 1064-1075. https://doi.org/10.1002/jbmr.4821

Sözen, T., Özışık, L., Başaran, NÇ. (2017). An overview and management of osteoporosis. *Eur J Rheumatol*. 4(1):46-56. https://doi.org/10.5152/eurjrheum.2016.048

Tamparo, C.D., Lindh W.O. (2017) The therapeutic response across the life span. In: Tamparo, C.D., Lindh W.O. (editors) Therapeutic communications for health care professionals. Boston: Cengage Learning

Tarbuck, A. (2016) The older patient. In: Brown, J.,Noble, L.M., Papageorgiu, A. et al (editors) Clinical communication in medicine. Oxford: Wiley Blackwell

Tiedemann, A., Shimada, H., Sherrington, C., Murray, S., Lord, S. (2008). The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. *Age Ageing*. 37(4):430-5. https://doi.org/10.1093/ageing/afn100

URL1 BCGuidelines.ca: Fall Prevention: Risk Assessment and Management for Community-Dwelling Older Adults

https://www2.gov.bc.ca/gov/content/health/practitioner-professional-resources/bc-guidelines/fall-prevention

Xing, L., Bao, Y., Wang, B., Shi, M., Wei, Y., Huang, X., Dai, Y., Shi, H., Gai, X., Luo, Q., Yin, Y., Qin, D. (2023). Falls caused by balance disorders in the elderly with multiple systems involved: Pathogenic mechanisms and treatment strategies. *Front Neurol,* 23;14, 1128092. https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1128092

Xu, Q., Ou, X., Li, J. (2022). The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*, 17;10, 902599. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.902599

Yang, Y., Wang, K., Liu, H., Qu, J., Wang, Y., Chen, P., Zhang, T., Luo, J. (2022). The impact of Otago exercise programme on the prevention of falls in older adult: A systematic review. *Front Public Health*, 10:953593. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.953593

Yang, Y., Komisar, V., Shishov, N., Lo, B., Korall, AM., Feldman, F., Robinovitch, SN. (2020). The Effect of Fall Biomechanics on Risk for Hip Fracture in Older Adults: A Cohort Study of Video-Captured Falls in Long-Term Care. *J Bone Miner Res*, 35(10), 1914-1922. https://doi.org/10.1002/jbmr.4048

Yong, EL., Logan, S. (2021). Menopausal osteoporosis: screening, prevention and treatment. *Singapore Med J*. 62(4):159-166. https://doi.org/10.11622/smedj.2021036

van Gameren, M., Hoogendijk, EO., van Schoor, NM., Bossen, D., Visser, B., Bosmans, JE., Pijnappels, M. (2022). Physical activity as a risk or protective factor for falls and fall-related fractures in non-frail and frail older adults: a longitudinal study. *BMC Geriatr*, 22;22(1), 695. https://doi.org/10.1186/s12877-022-03383-y

van Schooten, KS., Yang, Y., Feldman, F., Leung, M., McKay, H., Sims-Gould, J., Robinovitch, SN. (2018). The Association Between Fall Frequency, Injury Risk, and Characteristics of Falls in Older Residents of Long-Term Care: Do Recurrent Fallers Fall More Safely? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci,* 73(6), 786-791. https://doi.org/10.1093/gerona/glx196

van Schoor, NM., Knol, DL., Glas, CA., Ostelo, RW., Leplège, A., Cooper, C., Johnell, O., Lips, P. (2006). Development of the Qualeffo-31, an osteoporosis-specific quality-of-life questionnaire. *Osteoporos Int,* 17(4), 543-51. https://doi.org/10.1007/s00198-005-0024-7

Varga, V. (2014). *Dinamikus manuálterápia*. Hungarovox, Budapest. ISBN

978-615-5351-73-0

Vilaca, T., Eastell, R., Schini, M. (2022). Osteoporosis in men. Lancet Diabetes *Endocrinol,* 10(4), 273-283. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00012-2

Weaver, CM., Gordon, CM., Janz, KF., Kalkwarf, HJ., Lappe, JM., Lewis, R., O'Karma, M., Wallace, TC., Zemel, BS. (2016). The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporos Int*. 27(4):1281-1386. https://doi.org/10.1007/s00198-015-3440-3

World Health Organization: Indicators for the Minimum Data Set Project on Aging. A Critical Review in Sub-Saharan Africa. Dar es Salaam,Tanzania, June 21-22. 2018.

Wiyanad, A., Chokphukiao, P., Suwannarat, P., Thaweewannakij, T., Wattanapan, P., Gaogasigam, C., Amatachaya, P., Amatachaya, S. (2018). Is the occiput-wall distance valid and reliable to determine the presence of thoracic hyperkyphosis? Musculoskelet *Sci Pract.* 38:63-68. https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.09.010

Zizza, C.A., Ellison, K.J., Wernette, C. M (2009) Total water intakes of community-living middle-old and oldest-old adults. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences*. 64(4):481-486

MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET – MOZGÁSFEJLŐDÉSI MÉRFÖLDKŐVEK			
Kor (év)	**Finommotoros készségek**	**Szem-kéz koordináció**	**Durva motoros készségek**
4	**ujjai között tartja a ceruzát** (a ceruzát már nem ökölben fogja, hanem az ujjak segítségével) **a rajza felismerhetővé** válik, három testrésszel rendelkező vagy 2-4 részből álló embert rajzol (fej, törzs, végtagok) - az arányok még nem pontosak, az ábra többnyire egydimenziós, vonal jelzi a végtagokat, ill. néha a törzset, de már felismerhető - először a fej, utána a test válik kidolgozottá **szeret színezni** keresztet, négyzetet másolás papírt kettévág gombolkozás nélkül öltözik egy csomót köt	**labda dobás:** felső (fej feletti) dobással **labda kezelés:** lepattanó labdát elkap +laterális dominancia nagyrészt kialakul, a kezesség egyértelművé válik	**statikus egyensúly:** egy lábon áll kb. 6 mp-ig (4-8 mp között) és lábujjhegyen 2 mp-ig – az alátámasztási felület csökkentése nehezíti az egyensúlyi helyzet fenntartását **dinamikus egyensúly**: ugrás, futás, lépcsőzés - szívesen megold nagyobb ügyességet igénylő feladatokat is egy lábon ugrál (kb. 2-3-szor), mászókára fel-le mászik, csúszdázik helyből előre ugrik kb. 30-60 cm távolságban, 70-80 cm magasból leugrik, páros lábbal előre ugrál folyamatosan, hosszan; galoppozik egy lábon előre ugrál: 3-5 ugrást vagy 1 méter hosszan járás: vonalon jár lábakat egymás elé téve, vízzel teli poharat kilöttyentés nélkül képes vinni vonalon hátrafelé jár futás: élesen kanyarodik, képes hirtelen megállásra lépcsőn lefelé kapaszkodás nélkül, váltott lábbal közlekedik – akár hosszabb lépcsőn, 8-10 fokon is képes váltott lábbal menni; a meredek lépcső és a szokatlan magasság még zavarhatja, ekkor lefelé utánlépéssel jöhet
5	**háromujjas ceruzafogás** segítség nélkül **öltözik** és **vetkőzik** -közepes méretű gombokat ki- és begombol vonalak között **színez** legalább három testrésszel rendelkező **embert rajzol** (leginkább 5-10 között) **"kvázi" írás** - úgy tesz, mintha írna háromszöget és négyzetet, valamint egyéb geometriai **alakzatokat másol** **ki tud vágni** egy kört	**labda dobás** törzsfordítással: a törzsfordítás már erősen bekapcsolódik: a labda a váll fölött van; a dobás során még mindig a könyök kinyújtása dominál; azonos lábbal előre lép dobáskor **labda kezelés**: be tud dobni egy teniszlabdát az 1-2 méterre elhelyezett kosárba (a törzsfordítás már aktiválódik); már nagyrészt el tud kapni egy nagy labdát, a csípőt és a térdet hajlítja a labda finom elkapásához nem csak álló labdát tud rúgni, hanem guruló labdát is +laterális dominancia kialakult, stabilizálódott	**statikus egyensúly:** egy lábon áll 8-10 másodpercig **dinamikus egyensúly:** járás, futás, ugrás járás gerendán, a lábak egymás előtt lábujjakon járás járás hátrafelé (sarok lábujjat érint) ugrás előre álló helyzetből kb. 70-80 cm távolságba ugrás hátrafelé 180°-os fordulással álló helyzetből ugrás hátrafelé páros lábbal egymás után 6-szor nyusziugrás, békaugrás váltott lábbal ugrás egy lábon ugrálás 8-10 ismétléssel tárgy felett átugrás, majd mindkét lábra érkezés galoppozás, szökdelés helyben szökdelés fel-le ugrás bizonytalanabb előre-hátra ugrás páros lábbal

			előre és felfelé ugrás egy lábról oldalra dőlés nélküli bukfenc hintázás, mászás
6	**épít**, Legoval, kirakóssal játszik **szabályosan eszik** késsel és villával rajzolás közben már megjelennek az **író mozdulatok**, esetleg már próbál is írni rajz ábrázolása részletes 12-14 résszel rendelkező embert rajzol **vonalon belül marad** színezés közben **cipőt köt**	labdaérzéke fejlődik, a dobás érett fázisba kerül már harántterpeszből dob, dobás előtt a törzs is elfordul, a karmozgás lendületét kiegészíti a törzs előre fordulása dobás közben kislabdát 3-4 méter távolságból papírkosárba tud dobni ügyesen dob célba 2 méteres távolságból **a labda elkapása is fejlődik,** az érkező labda mozgását szemmel jól követi, a kéztartás és a karmozgás a labda röptéhez illeszkedően változik, a labdával érintkezve a karral utána engedve fékezi annak lendületét +laterális dominancia fejlődik, a domináns oldali kéz ügyesebb	nehezített járási, futási és ugrási szituációk: hosszan, ügyesen végigsétál a gerendán lábait egymás elé helyezve, járás közben akár félméteres átlépésekre is képes– pl. tócsa felett ügyesen fut és ugrik, egyenetlen talajon, meredek lejtőn és lépcsőn is jól fut, ugrál, szökdel, elszalad, kisebb árkon, fatörzsön (akadályon) átugrik **statikus egyensúly:** egy lábon állás nyitott szemmel: 10-15 mp; csukott szemmel 6-10 mp (optimálisan a törzs nem leng ki túlságosan és a karjaival nem “kaszál” jelentősen) **dinamikus egyensúly:** hosszabb távokon is jó egyensúllyal tudja végezni az egy vonalon járást - 3-4 méter hosszú, leragasztott vonallal tesztelhető 25 cm magas kötél felett átugrik páros lábbal helyből előre ugrik kb. 1 m távolságra gyorsan és hosszan ugrál előre egy lábon egy lábon folyamatosan helyben ugrál 6-7-szer szereti kipróbálni/gyakorolni a különböző mozgásformákat: ugróiskola, ugrókötelezés, görkorcsolyázás, biciklizés el tudja sajátítani a sportmozgások komplex mozdulatsorait - képes egy 45-60 perces játékos sportfoglalkozást teljesíteni el tudja sajátítani a legtöbb sportmozgás alapjait: labdarúgás, biciklizés, görkorcsolyázás, úszás, síelés stb. - érti és betartja a szabályokat
7	**kézműves technikákban** ügyes: festés, rajzolás, vágás, ragasztás, papírhajtogatás, gyurmázás segít otthon az egyszerű **házimunkákban**: hámozás, darabolás, kavarás, tésztaszaggatás, seprés, törölgetés a mozgáskoordináció egyre ügyesebb, finommotorikát igénylő feladatokat tud megoldani **rajzban** eseményeket ábrázol, az emberrajz legalább 6 testrészt tartalmaz		kitartóan és ügyesen mozog: labdarúgás, biciklizés, futás, labdapattogtatás komplex mozgások, megfelelő egyensúly és koordináció feltételezett

	a rajzok fejlődnek, differenciálódnak, részleteket mutatnak meg - pl. zseb a ruhán, ívek, hurkok, hullámok - megjelennek az író mozgások elemei		

Melléklet: Motoros készségek és a mozgásfejlődés mérföldkövei 4 éves kortól 7 éves korig

Table 1: Motor skills and movement developmental milestones from age 4 to age 7

References:

Blythe, S.G. (2014). Neuromotor Immaturity in Children and Adults: The INPP Screening Test for Clinicians and Health Practitioners. Neuromotor Immaturity in Children and Adults: The INPP Screening Test for Clinicians and Health Practitioners. 1-124. 10.1002/9781118736906.

Büki Gy., Gallai M., Paksy L. (2004). A pszichomotoros fejlődés zavarainak felismerése és ellátása az alapellátás gyakorlatában. 2. sz. Módszertani levél. OGYEI, Bp.

Dosman, C. F., Andrews, D., & Goulden, K. J. (2012). Evidence-based milestone ages as a framework for developmental surveillance. Paediatrics & child health, 17(10), 561–568. https://doi.org/10.1093/pch/17.10.561

Gyermek-alapellátási útmutató a 0–7 éves korú gyermekek szűrési vizsgálatainak elvégzéséhez, 2., javított kiadás [Online]

http://www.gyermekalapellatas.hu/

Scharf, R. J., Scharf, G. J., & Stroustrup, A. (2016). Developmental Milestones. *Pediatrics in review*, *37*(1), 25–47. https://doi.org/10.1542/pir.2014-0103

MOV-e

About the Mov-e project

MOV-E aims to create a free, accessible opportunity for the self- development of physiotherapists, students of physiotherapy and other people who deal with people with musculoskeletal disorders. Due to the increasing migration and differentiation of societies, we want to increase the competences of physiotherapists not only as specialists in manual therapy, but as people responsible for emotional, psychological and social wellbeing of the patient.

Az Európai Unió társfinanszírozásával. A kifejtett nézetek és vélemények azonban kizárólag a szerző(k) nézeteit tükrözik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy a Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji álláspontját. Sem az Európai Unió, sem a támogató hatóság nem tehető felelőssé értük.

A mű Creative Commons Nevezd meg! – Így add tovább! 4.0 International licenc alatt áll

HLA VISTAHERMOSA

MISKOLCI EGYETEM UNIVERSITY OF MISKOLC

Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie

AKADEMIA TARNOWSKA

samk

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ

Knowledge Innovation Centre

Co-funded by the European Union