



# Az ápolók által biztosított betegellátás

2024

epOs

Goderis, T. & Ollevier, A.

editors eUlift

1-1-2024

 magyar változat

Minden fejezet ingyenesen elérhető a weboldalon, különböző nyelveken: Angolul, Hollandul, Spanyolul, Franciául, Magyarul és Litvánul

Goderis, T. & Ollevier, A. (2024). Patient handling for caregivers. <https://eulift-app.com/>

## Szerzők:

**Goderis Tania:** Fizioterapeuta (BSc), Rehabilitáció; AZ Alma Kórház, Eeklo, Belgium

**Ollevier Aline:** foglalkozás-egészségügyi szakellátó, (MSc) kutatási koordinátor, VIVES Alkalmazott tudományok tudományegyeteme, Bruges, Belgium

**Benkovics Edit:** Fizioterapeuta (MSc); Szakmai Igazgató David Gerincklinika, Budapest, Magyarország

**Buckens Filip:** Szakápoló, UZ Gent, Belgium

**Goemaere Lies:** foglalkozás-egészségügyi szakellátó, VIVES Alkalmazott tudományok tudományegyeteme in Bruges, Belgium

**Knibbe Hanneke:** MSc Human Movement Sciences Cum Laude, BsC Fizioterapeuta, Locomotion, Hollandia

**Knibbe Nico:** MSc Human Movement Sciences, Locomotion, Hollandia

**Meijer Bastiaan:** Sportmenedzser (BSc); Head of Marketing at David Health, Hollandia

**Sigitas Mingaila:** Szakápolási egyetemi oktató, PhD, LSMU, Litvánia

**Petruševičienė Daiva:** Szakápolási egyetemi oktató, PhD, LSMU, Litvánia

**Schiettekatte Sylvie:** Háziiorvosi szakápoló (BSc, R.N., MSc); Ergonómiai szakember; Athlon S. Coop., Mondragon, Spanyolország

**Vàrhelyi Edit:** Vezérigazgató, David Gerincklinika, Budapest, Magyarország

## Külön köszönet:

**Laura Colmenares Guerra,** nak hog létrehozta és finom hangolta 3D animációinkat

**Locomotion** Az animációkért és oktatási anyagokért

**VERV** Az animációkért és oktatási anyagokért

**Rob Krul** (Moderne Meesters) a kézikönyv tervezéséért



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Tárgymutató

<b>Előszó</b>	<b>1</b>
<b>Bevezetés</b>	<b>2</b>
<b>Reméljük, elnyeri a tetszését</b>	<b>4</b>
<b>1. Általános ergonómia</b>	<b>5</b>
1.1. Az ergonómia definíciója	5
1.2. A gerinc mozgásszervi megbetegedései?	5
1.3. A gerinc mozgásszervi megbetegedéseinek jellemző tényezői	5
<b>2. Anatómia és funkció</b>	<b>7</b>
2.1. Gerinc	7
2.2. A csigolya részeinek felépítése	8
2.3. Csigolya	8
2.4. Facet illesztések	9
2.5. Porckorong	9
2.6. Izmok	11
2.7. Szalagok	12
2.8. Idegrendszer	13
2.9. Vérerek	14
<b>3. Biomechanika</b>	<b>15</b>
3.1. Bevezetés	15
3.2. Mi történik a porckorongban a mozdulatok hatására?	15
3.3. Az ágyéki (lumbalis) gerincszakaszra ható erők	18
<b>4. Patológia és diszfunkció</b>	<b>25</b>
4.1. Nem specifikus derékfájdalom: izomzat rendellenessége	25
4.2. Deformációk	26
4.3. Porckorong patológia	27
4.4. Ideg patológia	28
4.5. Csont patológia	29
4.6. Failed back surgery (műtét utáni fájdalom szindróma)	30
<b>5. Fájdalom kezelés</b>	<b>31</b>
5.1. Definíció	31
5.2. A fájdalom fiziológiája	31
5.3. Akut fájdalom	33
5.4. Krónikus fájdalom	33

<b>6. Testhelyzetek</b>	<b>35</b>
6.1. A hát fiziológiás görbületei	35
6.2. Álló helyzet	37
6.3. Aktív ülés	38
6.4. Stabilizáció	38
<b>7. Természetes mozdulatok</b>	<b>40</b>
7.1. Leülés és felállás	40
7.2. Lefekvés	41
<b>8. Alap testtartási helyzet és mozgatási technikák</b>	<b>42</b>
8.1. Guggoló terpesz	42
8.2. Rappel	42
8.3. A testsúly áthelyezése előre és hátra	42
8.4. Pivot	43
8.5. Letérdelés	43
8.6. Golfozó mozdulat	44
<b>9. Ápolási feladatok</b>	<b>45</b>
<b>10. Hogyan alkalmazzuk a haptónómiát az egészségügyben ergonómiai célokra?</b>	<b>64</b>
<b>11. Elhízott betegek és az ápolóik fizikai megterhelése</b>	<b>69</b>
<b>12. Betegszállítás és bőrápolás</b>	<b>77</b>
<b>Bibliográfia</b>	<b>81</b>

# Előszó

Folyamatosan változó és egyre összetettebb társadalmunkban a nemzetközi együttműködés egy olyan eszköz, amely lehetőséget teremt a sokféleség jobb megértésére és kezelésére. Egyfajta útmutatót nyújt a tapasztalatszerzéshez, ahhoz, hogy hogyan legyünk nyitottabbak és hogyan tudjuk megosztani egymással tudásunkat és európaiságunkat.

A tudásmegosztás, tapasztalatcsere és a határokon átnyúló társulások nélkülözhetetlen hozzáadott értékek. Előre mozdítják a változást és a haladást a résztvevő egyének, szervezetek számára, és működtetésben szerepet vállaló a rendszerekben. Röviden, a nemzetköziség több szinten hoz létre változást és éppen ez az, amire szükség van. Az Erasmus+ Program abban segít, hogy számos lehetőséget teremtsen a projektfinanszírozásban.

eUlift: véleményem szerint, egy remek példája a nemzetközi együttműködésnek és megmutatja mit jelent ez egy szervezet és az együttműködő partnerek számára. Az együttműködő projekt bemutatja az oktatás és képzés által teremtett hosszú távú hatásokat különösen a betegápolók számára. Az eUlift az Epos, a nemzeti ügynökség és a Flanders-beli Erasmus+ által finanszírozott stratégiai együttműködés. A projekt ötlete éveken át fejlődött. A kiindulópont egy gyakorlati szükséglet volt, a projekt kivitelezői legjobb gyakorlati tapasztalataikat és tudásukat megosztva, innovatív stratégiai elképzeléseiket hozzátéve, számos együttműködő partnert kerestek meg, akik szakértelmükkel kiegészítették a projektet. Továbbra is erősen a nemzetközi együttműködésre kell összpontosítanunk. Végképp is az Erasmus+ projekt egy eszköz, lehetőség arra, hogy megtanuljunk jobban kezelni a sokszínűséget és összetettséget egy folyamatosan változó társadalomban és növeljük a tapasztalatot, a nyitottságot. Továbbra is az európai, horizontális prioritásokra összpontosítsunk: társadalmi elfogadás, fenntarthatóság, digitalizáció és demokratikus részvétel.

Az eUlift egy olyan hosszú távú megoldást szeretne nyújtani a betegápolóknak, amellyel elkerülhetőek a betegellátás közben történő sérülések. Ennek érdekében az eUlift öt eredménykimenetet határozott meg:

1. Egy megújult e-könyvet
2. Egy ingyenes applikációt, mely különböző nyelveken elérhető
3. Elektronikus oktatási anyagokat, a betegápolók oktatásakor alkalmazott oktatási anyagokra fókuszálva
4. Elektronikus oktatási segédletet, mely integrálható a folyamatos oktatási anyagokba
5. GYIK, mely néhány gyakran előforduló szakmai kérdéssel foglalkozik

Az Epos segítő partner kíván lenni minden projekt számára, hogy az összes - akár pénzügyi-, akár személyi vagy tartalmi típusú befektetés megtérüljön. Nagy örömmel járulunk hozzá az eUlift projekt további kiterjesztéséhez és eredményeinek hasznosításához, hogy hatása beágyazódjon.

Hálás vagyok, hogy egy kis részt én is vállalhattam ebben. Köszönöm és sok sikert kívánok a jövőben!

**Jill, Az Epos igazgatója**

# Bevezetés

A derékfájás olyan rokkantság, amellyel sokkal több évig lehet élni, mint bármi más egészségügyi állapottal. (Vos et al., 2012) A krónikus derékfájás általánosan elterjedt, hosszú távon rokkantsággal és magas társadalmi költségekkel járó állapot (pl. egészségügyi kiadások, rokkantságra járó biztosítási költségek, munkából való kiesés költségei). (Dagenais, Caro & Haldeman, 2008; Lambeek et al., 2011; Luo, Pietrobon, Sun, Liu & Hey, 2004; Maniadakis & Gray, 2000) Az egészségügyben dolgozók gyakran vannak kitéve megemelkedett fizikai rizikófaktoroknak (pl. ismétlődő mozdulatok, betegek felemelése, illetve leeresztése), kellemetlen pozitúráknak a páciensek mozgatása, illetve emelgetése közben. Mindezek munkahelyi sérüléseket eredményezhetnek. (BLS, 2002, 2006, 2009 & 2010).

Ezeket a problémákat nemcsak a nővérek tapasztalják. (Lee & Lee, 2017; Lipscomb, Trinkoff, Brady & Geiger-Brown, 2004).

A foglalkozás egészségügyben dolgozók és fizioterapeuták is magas rizikófaktorral dolgoznak a mozgásszervi betegségeket illetően. (Darragh, Huddleston & King, 2009).

Sajnos a derékfájás kialakulása a betegápolóknál nem kizárólag a páciensek kezelési technikáihoz, hanem a statikus túlterheléshez is szorosan kapcsolódik (Daynard et al., 2001; Lagerstrom, Hansson & Hagberg, 1998; Jansen, Morgenstern & Burdorf 2004).

Az ISO/TR 12296:2013 riport a következőképpen definiálja a betegek kezelését:

*“...minden olyan tevékenység, amely erő kifejtést igényel személy vagy annak testrésze mozgatásánál, húzásánál, felemelésénél, leeresztésénél, áthelyezésénél vagy valamilyen módon történő támogatásánál”*

A betegek kezelésének tevékenységei több kisebb alkategóriába sorolhatók. Az egyik ilyen alkategória a betegek felemelése, amit a betegekkel foglalkozók gyakran végeznek. További példák a betegek mozgatására: a betegek eligazítása az ágyon, kerekesszékbe történő átemelésük, a különböző vizsgálatokon való segítségnyújtás, vagy a különböző helyszínek között mozgatásuk (Hignett et al., 2014).

Egy emelésekkel foglalkozó tanulmány megállapította, hogy mind a felemelt tartalom súlya (OR 1.11 [95 % CI 1.05–1.18] /10 felemelt kg) illetve az emelgetések száma (OR 1.09 [1.03–1.15] / tíz emelés naponta) növekvő kockázattal jár (Coenen et al., 2014). Igaz, hogy az oktató és gyakorló programok, melyek a hátfájás elkerülését szolgálják a betegápolóknál bizonyítottan hatékonyan segítenek (Black, Shah, Busch, Metcalfe & Lim, 2011; Daynard et al., 2001; Jaromi et al., 2018), de ezek a programok nem kínálnak hosszú távú megoldást. (Theis & Finkelstein, 2014).

Sok gyakorlati kezdeményezés született, a betegápolók oktatásán és tréningezésén át az egészen jól megalapozott betegápoló irányelvekig, ergocoach, megelőzési tanácsadó vagy emelések szakértőinek támogatásával. Ennek ellenére az új egészségügyi dolgozók 31,6%-a arról számolt be, hogy alig vagy egyáltalán nem ismeri a betegkezeléssel kapcsolatos irányelveket, előírásokat, képzést vagy szakmai keretet nem kapott. Ez jelentős biztonsági kockázatot jelent, és megterheli mind a beteget mind az ápolót. (Karppi et al., 2022).

A biztonságos betegkezelési programok nagymértékben hozzájárulhatnak az ápolók teljesítményéhez, struktúrát adnak és csökkentik a sérülések számát (Teeple et al.,2017; Thomas & Thomas, 2014; Antwi-Afari et al., 2017). Egy hatékony program magában foglalja a képzést és a visszacsatolást, valamint egy multidiszciplináris csapatot, amely követi az egészségügy jelenlegi trendjeit (WHO, 2022), továbbá kockázatelemzéseket készít az oktatás és az alkalmazás érdekében (Ziam et al.,2023).

Az Európai Munkahelyi Biztonsági és Egészségvédelmi Ügynökség figyelemre méltóan sok elektronikusan elérhető anyagot bocsájt rendelkezésre a témában 28: Betegápolási technikák a mozgásszervi rendellenességek (MSD) elkerülésére az egészségügyben, amely minden európai nyelven elérhető. Mindezek ellenére nincs részletes leírás a betegápolási tevékenységekről és arról, hogy hogyan kell ezeket oktatni a betegápolást végzőknek.

Ezért ez eUlift projekt azt a célt tűzte ki, hogy egy önszabályozó szemléletmóddal hosszú-távú megoldást nyújtson innovatív megközelítésekkel, mint pl. egy applikációval/webappal, amely bármikor használható. Különös figyelmet fordítottunk a különböző betegápolási technikák, pozíciók és mozdulatok részletes leírásaira.

## **Az eUlift projektről**

Az eUlift projekt külső finanszírozója az EPOS, az Erasmus+ nemzeti ügynöksége.

A project célja, hogy támogatást nyújtson a szakintézményekben és otthonápolásban dolgozó gondozóknak a napi betegkezelésben. Ennek elérése érdekében jelentős mennyiségű innovatív oktatási anyag került fejlesztésre, beleértve egy átfogó elméleti és interaktív kézikönyvet, egy online tanulási segédletet, 3D animációkat és különféle oktató jellegű rövidfilmeket, amelyek elérhetők a YouTube-on.

Ez a dokumentum az ingyenes kézikönyv, amely letölthető a [www.eulift-app.com](http://www.eulift-app.com) oldalról. Angol, holland, francia, magyar, spanyol és litvánnyelven érhető el.

# Reméljük, elnyeri a tetszését



# 1. Általános ergonómia

☞ Vandewalle, M., Goderis, T. & Ollevier A.

## 1.1. Az ergonómia definíciója

A Nemzetközi Ergonómiai Társaság az alábbi definíciót határozza meg:

*“Az ergonómia (vagy az emberi tényezők) az ember és a rendszer más elemei közötti kölcsönhatások megértésével és az elméletet, elveket, adatokat és módszereket alkalmazó szakma megértésével foglalkozó tudományos fegyelem az emberi jólét és az általános rendszer optimalizálása érdekében. teljesítmény.” (IEA, 2018).*

Az ergonómia 3 szakterülete: (IEA, 2018). Ez a kézikönyv a fizikai ergonómiára koncentrál, különös tekintettel a gerinc munkavégzéssel kapcsolatos mozgásszervi megbetegedéseire.

## 1.2. A gerinc mozgásszervi megbetegedései?

A gerinc mozgásszervi megbetegedései olyan sérülések, melyek a hát szöveteit (pl. izomzat, ínszalagok, idegek, lemezek, vérerek) érik.

Ezek a szövetek sérülhetnek a munkavégzési helyzet során. A hát és a nyaki rész sérülésein túl az alsó és felső végtagokban is bekövetkezhetnek mozgásszervi elváltozások.

Ezek, a munkavállalókat érintő egészségügyi kockázatok jelentős befolyással vannak a vállalatokra: csökkenő profitabilitás, hiányzások (a munkából kieső napok számának több mint egyharmadát a gerinc problémák, gyulladások vagy nyaki és vállfájdalom okozzák), helyettesítési problémák, alacsonyabban képzett munkaerő alkalmazásának kényszere a helyettesített munkavállaló mozgásszervi megbetegedése miatt. A betegápolás az egészségügyi szolgáltatók körében az ismétlődő mozgások, statikus és fizikai terhelés, valamint a nehéz súlyok kezelése miatt, munkával összefüggő károsodásokkal jár (Amaro et al.,2018, Bernal et al.,2015; Fochsen et al.,2006), Knibbe és Knibbe,2012; Zenkere t al.,2020).

A probléma nemcsak a nehéz súlyokat emelő munkavállalókat érinti. Az irodai munka is okozhat visszatérő sérüléseket, a csukló ínhüvelygyulladásait és hát problémákat.

## 1.3. A gerinc mozgásszervi megbetegedéseinek jellemző tényezői

Számos tanulmány szisztematikus átvizsgálásával nyert információk alapján Maher, Underwood, and Buchbinder (2017) elemezte a gerincfájás rizikófaktorairól rendelkezésre álló adatokat. Egy munkahelyi emelésekkel foglalkozó ismertető rávilágított, hogy mind a felemelt súly nagysága, mind pedig az emelések száma megnöveli a kockázatokat. Az életmódbeli kockázati tényezők közül a dohányzás, az elhízás és a depresszióra való hajlam emeli a derékfájás kialakulásának kockázatát. Ezek a rizikófaktorok csak kis mértékben emelik a derékfájás kockázatát.

A fizikai tényezők (pl. rossz mozdulattal történő emelés), a pszicho szociális tényezők (pl. fáradtság vagy kimerültség) vagy a kettő kombinációja (pl. zaklatottság az emelés közben) (Steffens et al., 2015) mind előidézhethetnek akut derékfájást. Az akut megbetegedésben szenvedő páciensek

egyharmada azonban nem tudja felidézni, hogy mikor kezdődött a fájdalom (Parreira Pdo et al., 2015). Az új megbetegedések jellemzően inkább a kora reggeli időszakban alakulnak ki (Steffens et al., 2015). Egy amerikai tanulmány 1,82 millió sürgősségi esetet vizsgálva megállapítja, hogy a derékfájással jelentkező betegek 81%-ánál otthon történt a baleset és a legtöbbször említett kiváltó ok valaminek a felemelése volt.

A hátfájás legáltalánosabb okai egyéni, pszicho szociális és munkával kapcsolatos tényezőkre oszthatók (van Tulder & Koes, 2013).

	befolyásoló ok	Krónikus tünetek
Egyéni tényezők	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kor</li> <li>• fizikai állóképesség</li> <li>• a hátizmok és hasizmok ereje</li> <li>• dohányzás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elhízás</li> <li>• alacsony iskolai végzettség</li> <li>• magas fájdalom, funkció veszteség</li> </ul>
Pszicho szociális tényezők	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stressz</li> <li>• szorongás</li> <li>• hangulat/érzelmek</li> <li>• kognitív működés</li> <li>• fájdalom kezelés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szorongás</li> <li>• depresszió</li> <li>• szomatizáció</li> </ul>
Munkával kapcsolatos tényezők	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manuális munkavégzés</li> <li>• hajlás és forgás</li> <li>• vibráció</li> <li>• elégedetlenség</li> <li>• monoton feladatok</li> <li>• családi vagy szociális háttér</li> <li>• kontroll</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elégedetlenség érzése</li> <li>• munkakényszer közvetlen betegség utáni munkavégzés</li> <li>• A nap több mint ¼ részében emelő munka</li> </ul>

A krónikus derékfájás leggyakrabban tapasztalt előjelei és kockázati tényezői (Nieminen et al., 2021):

- Magasabb intenzitású fájdalom
- Magasabb testsúly
- Nagyobb teher emelése
- Nehéz munka testhelyzet
- Depresszió

# 2. Anatómia és funkció

Vandewalle, M., Goderis, T. & Ollevier, A.

## 2.1. Gerinc

### Anatómia

A gerinc az emberi test kétötödén vonul végig. Ennek a hosszának az egynegyedét a porckorongok teszik ki. A gerinc 24 csigolyából áll (hét nyaki csigolyából, tizenkét háti csigolyából, öt ágyéki csigolyából), a keresztcsonti részből (os sacrum) és farkcsontból (os coccygis). A mellkasi csigolyák tizenkét bordapárral kapcsolódnak; a keresztcsont illeszkedik a csontozathoz. A feszség a gerincben, álló testhelyzetben a koponyától a farkrészig növekvő. (Paulsen, 2018)

A gerincünk 32 to 34 (see Figure 1) csigolyából áll (Paulsen, 2018).

Az emberi gerinc normális görbületekből áll a szagittális síkban (lordózis és kifózis) (2. ábra). A nyaki kifózis hozzásegít, hogy felüljünk, az ágyéki lordózis pedig akkor alakul ki, amikor járni tanulunk.

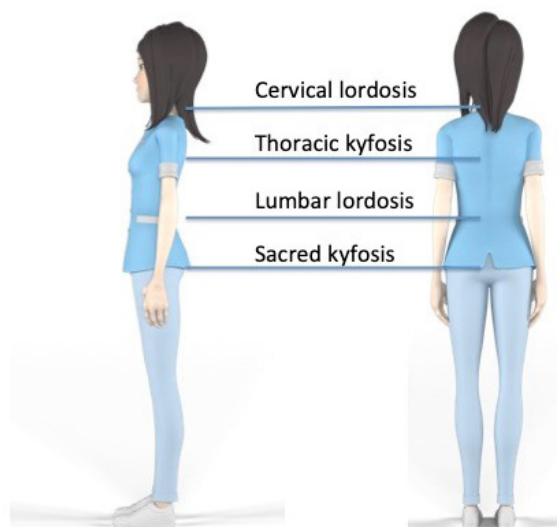
### Funkció

A csigolyaoszlop a felsőtestet támogatja (azaz a törzset). A törzsnek a bordákkal együtt ad stabilitást és védelmet, emellett flexibilitást biztosít az ágyéki résznek. Megkülönböztetjük a testfalon található belső izmokat és az extremitásokban lévő izmokat (amelyek a testfalon erednek és a pectoriális övben, valamint a végtagokban fejtik ki hatásukat)

A gerinc másik alapvető feladata a gerincvelő védelme.



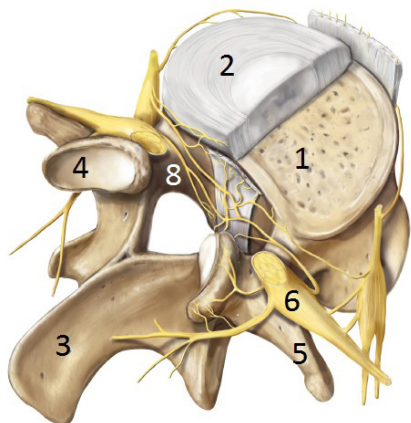
1. Ábra: A gerinc szegmensei (Paulsen, 2018)



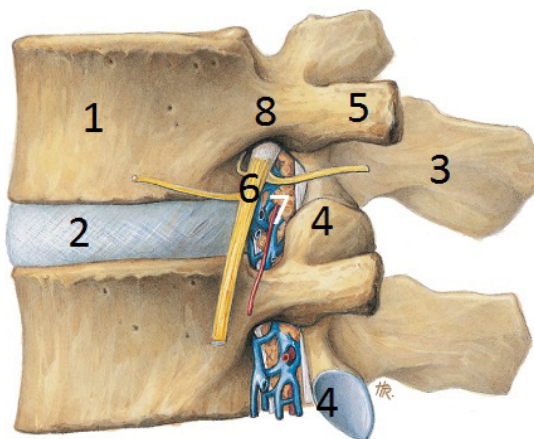
2. ábra: A gerinc görbületei

## 2.2. A csigolya részeinek felépítése

A csigolya szegmentum részei (lásd 3. és 4. ábra):



3. Ábra: A gerinc részei, keresztmetszet (Paulsen, 2018)

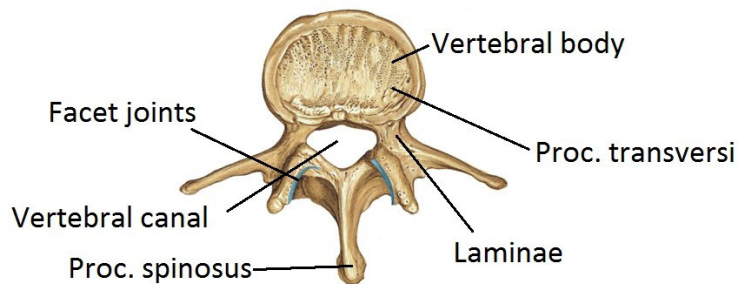


4. Ábra: A gerinc hosszanti metszete (Paulsen, 2018)

1. Csigolyatest
2. Porckorong
3. Tövisnyúlványok
4. Ízületi nyúlványok
5. Harántnyúlványok
6. Idegek
7. Gerincvelő
8. Laminae

## 2.3. Csigolya

A csigolya (5. Ábra) áll a csigolyatestből (corpus vertebrae), két laterális harántnyúlványból (processus transversus), a tövisnyúlványból a hátsó részen (processus spinosus) és az egymás alatt fekvő csigolyalyukakból, melyek a gerinccsatornát alkotják (canalis vertebralis) (Paulsen, 2018).



Paulsen/Waschke: Sobotta – Atlas der Anatomie, 24. A. 2017 © Elsevier GmbH

5. ábra: A csigolya részei (Paulsen, 2018)

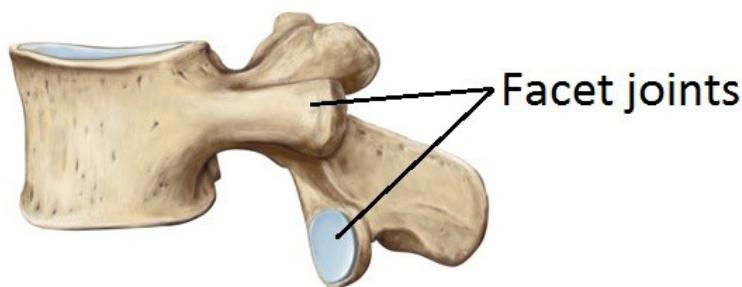
## 2.4. Facet illesztések

### Anatómia

Minden csigolya rendelkezik egy felső és egy alsó ízületi nyúlvánnyal. Ezek az ízületi nyúlványok kötik össze az eggyel feljebb és lejjebb lévő csigolyákat. (Paulsen, 2018).

### Funkció

Az ízületi nyúlványok és a porckorongok két csigolya közötti összeköttetést biztosítják. Együtt határolják be a csavarást és az előre/hatra hajlítást. (Paulsen, 2018).

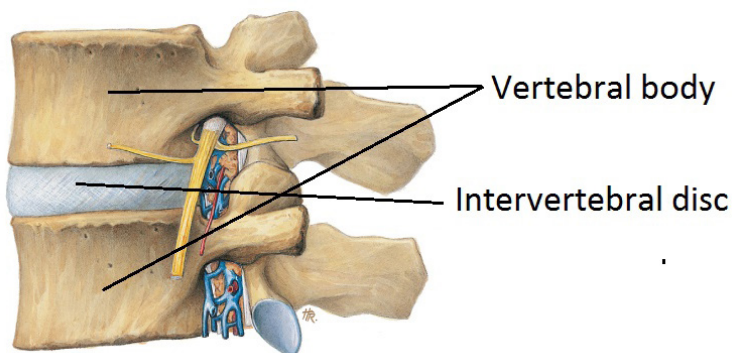


6. ábra: A csigolya ízületei (Paulsen, 2018)

## 2.5. Porckorong

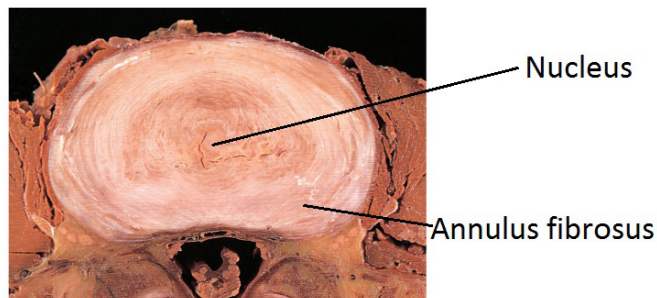
### Anatómia

A csigolyák között porckorongok helyezkednek el, (lásd. 7. ábra), ez alól kivételt képez a koponya és az első csigolya közötti, az első és a második csigolya közötti rész, illetve a keresztcsont. (Paulsen, 2018).



7. ábra: A porckorong (Paulsen, 2018)

Ha keresztmetszeti képet nézünk (ld. 8. ábra), megfigyelhetjük a porckorongot (discus intervertebralis), mely egy belső kocsonyás magból (nucleus pulposus) és egy azt körülvevő rostos burokból / gyűrűből áll (annulus fibrosus). Az annulus fibrosust egy csontos perem és egy áttetsző porcos burok veszi körül. (Paulsen, 2018).



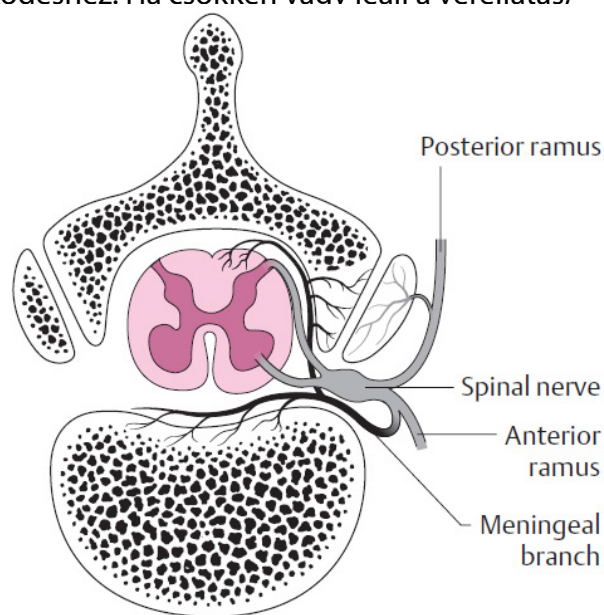
8. ábra: A porckorong metszeti képe (Paulsen, 2018)

Ez a rész érhalózat nélküli. A porckorongok tápanyagellátása a szomszédos üvegporcokon keresztüli diffúzióval történik. Mivel a sejtközi anyagcsere folyamat legfőképpen glikolízis során megy végbe, a porckorongnak glükózra van szüksége a fennmaradáshoz és nagy mennyiségben állít elő tejsavat. A sejtaktivitáshoz oxigén is szükséges, bár nem feltétlenül kell életben maradásukhoz; ennek útja és felhasználási módja nehezen érthető. Mivel a szövetek nem érzettek, a porckorong sejtek az életben maradáshoz a tápanyagot a porckorong széléről biztosítják. A porckorong belső magjában kapillárisok vannak, melyek a csigolyatestekben erednek, áthatolnak a subchondrális csonton míg elérik a korong és a csont találkozási pontját. Így az olyan kis molekulák, mint az oxigén és a glükóz diffúzió során érik el a sejteket. Az olyan anyagcsere, mint például a tejsav távozása a fordított útvonalon történik. (Grunhagen, Wilde, Soukane, Shirazi-Adl & Urban, 2006).

A porckorongot a szomszédos csigolyák érellátása táplálja. Nyomás csökkenésekor, pl. a gerinc fekvő testhelyzetében, a tápláló folyadék visszatér a csigolyákból a porckorongokhoz. Ezért fontos, hogy a porckorongok ellátottságának biztosításához legalább napi 8 órát fekvő helyzetben töltsünk (pl: alvás). Ebben a testhelyzetben a porckorongok fel tudják venni a megfelelő tápanyagot ahhoz, hogy kiállják a napi stresszt. Ezért vagyunk este alacsonyabbak, mint reggel. Az egész testünknek vérellátásra van szüksége a megfelelő működéshez. Ha csökken vagy leáll a vérellátás.

testünk azonnal csökkent funkcionalitással válaszol. Gondoljunk csak lábunk elzsibbadására. Amint megmozgatjuk, rögtön normálisan működik. A mozgás hiánya és a mozgásszegény életforma növeli a gerincproblémák kialakulásának kockázatát. (Grunhagen et al., 2006).

A porckorong nem tartalmaz sok ideget. A perifériás idegből ágaznak el az annulus fibrosus külső széléhez (9. ábra). (Hochschild, 2015). Ezek az érzékeny idegek az annulus fibrosus legkülső harmadában találhatóak. Ezek a beidegződések a degeneratív porckorong esetében sokkal mélyebbek. (Huygen, Kleef, Vissers & Zuurmond, 2014).

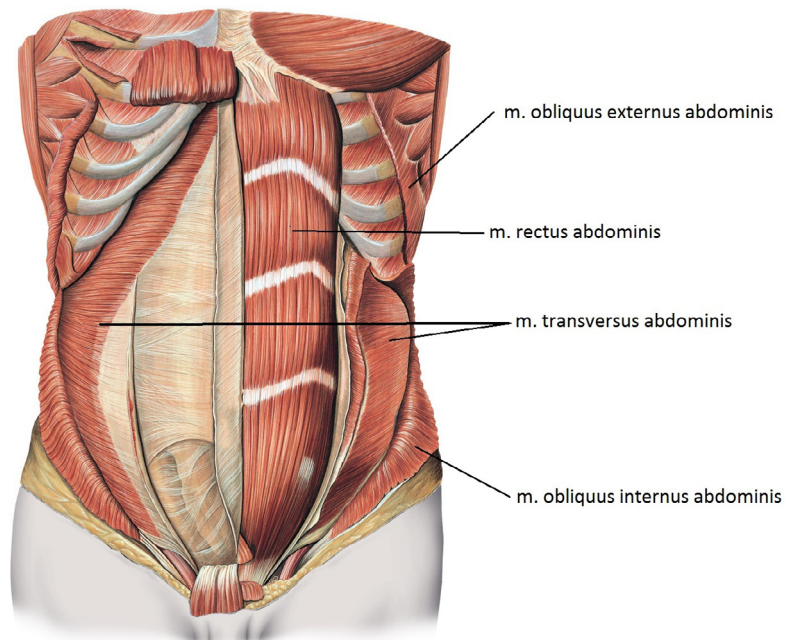


9. ábra: Az annulus fibrosus (Hochschild, 2015)

## 2.6. Izmok

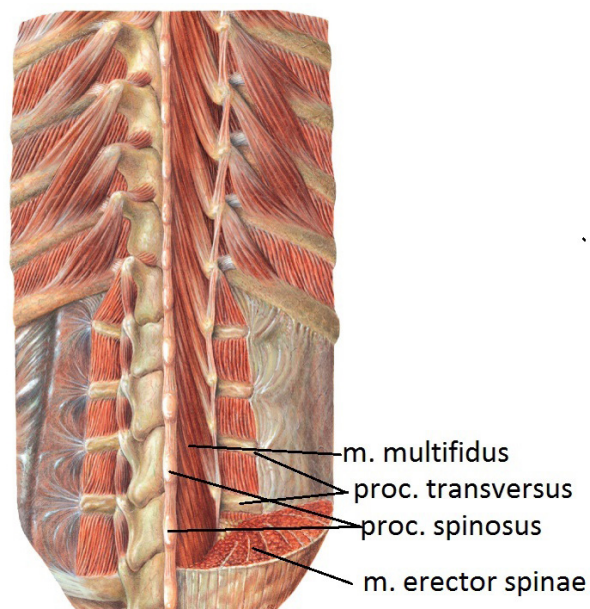
A gerincet izmok veszik körül. Egyes izmok a gerinc stabilitását biztosítják, mások a mozgásokért felelősek (pl. hajolás forgás, oldal irányú dőlés) (Paulsen, 2018).

### Anatómia: ventral



10. ábra: A hasizmok (Paulsen, 2018)

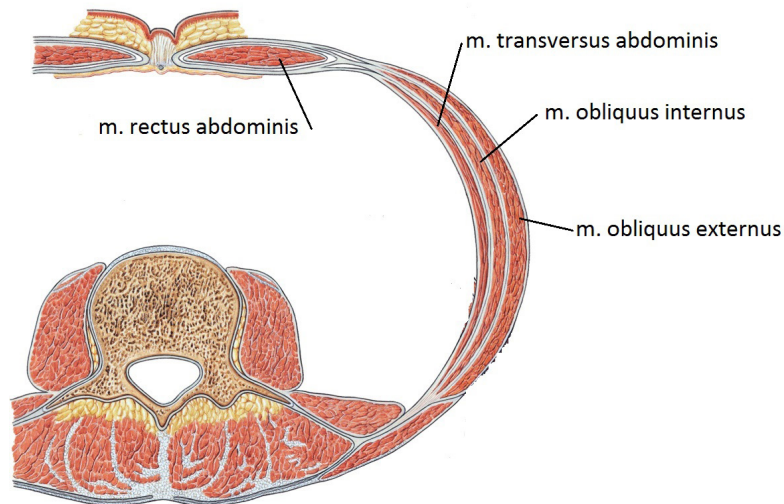
### Anatómia: hátizmok



11. ábra: A hátizmok (Paulsen, 2018)

## Funkció

A fő hasizmok és a hátizmok két csoportra oszthatók: a mozgásszervi izmokra (globális) (pl. az egyenes hasizom /m. rectus abdominis, a ferde hasizom /m. obliquus abdominis és a gerincemelőizom / m. erector spinae); valamint a stabilizáló helyi izmokra (lokális), melyek közül a legfontosabbak a haránt hasizom/ m. transversus abdominis és a mélyhátizom /m. multifidus.



12. ábra: A gerinc stabilizáló izmai (Paulsen, 2018)

A stabilizáló izmok (12. ábra) növelik a csigolyák stabilitását. Segítenek fenntartani a testtartást és a testhelyzetet. A stabilizáló izmok kombinált hatása, ahhoz hasonlítható, mintha egy fűzöt viselnénk. Egy külső fűző viselése segít a gerinc mechanikai megtámasztásában, de hátránya, hogy az izomaktivitás eközben csökken. Hosszútávon nem javasolt helyettesítő eszköz, mivel gyengíti az izmokat. A gerinc megfelelő stabilitásával csökkenthető a terhelés és elkerülhetők az ismétlődő panaszok (Paulsen, 2018).

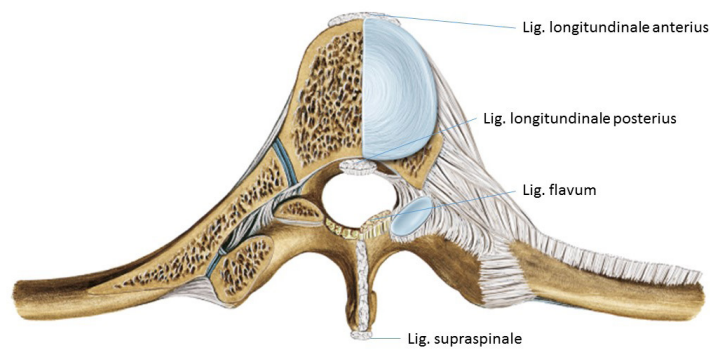
A hátizmoknál látható, hogy a mélyhátizmok közel vannak a csigolyákhoz. Oldalt a haránthisizom egy vastag kötőszövettel (fascia thoracolumbalis) kapcsolódik a hátizmokhoz.

## 2.7. Szalagok

Amikor a gerinc normálisan görbül, (enyhe lordózis a hátnál) az izmok megfelelően támogatják. Abban a pillanatban, amikor a gerinc elkezd forogni és hajolni, a passzív szövetekben, vagyis a szalagokban (13. ábra) feszültség keletkezik. Ezek a szalagok védik a csigolyát a nyíróerőtől és az extrém előre és hátra hajlástól. (McGill, 2016). Az elülső és hátulsó hosszirányú szalagok abban segítenek, hogy korlátozzák a túlzott előre és hátra hajló mozdulatokat. A csigolyákat összekötő úgynevezett sárga szalag (ligamentum flavum) is a hosszanti szalagokhoz tartoznak.

### Csigolyák közti és supraspinous szalagok

a csigolyák közti szalagok ellenállnak a felső csigolyák által keltett nyíró erőnek és kontrollálják a csigolya rotációt, miközben az a hajlító mozdulat közben ívben meghajlik.



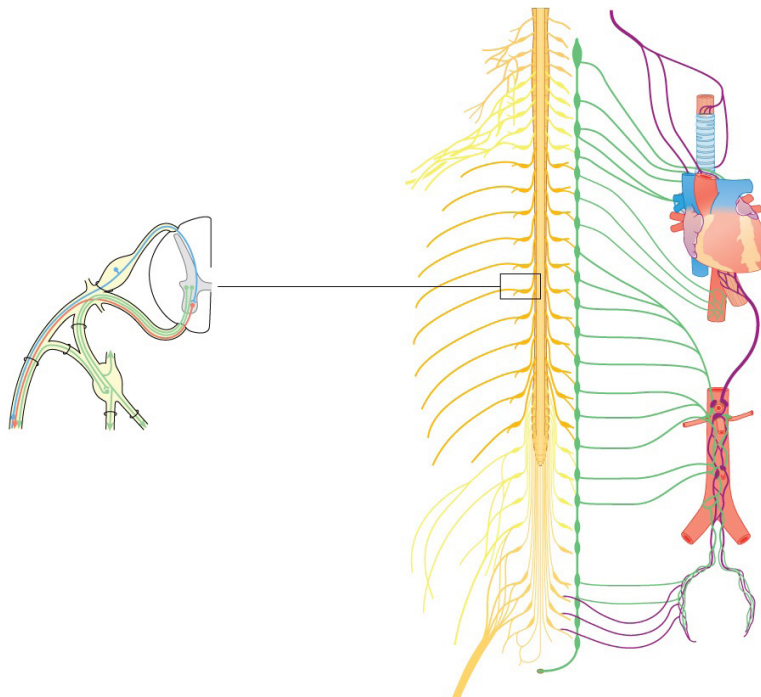
13. ábra: Csigolya szalagok (Paulsen, 2018)

## 2.8. Idegrendszer

### Anatómia

A gerincvelő (14. ábra) a gerinccsatornában (melyet a csigolyák alkotnak) halad végig az agyból kiindulva. A periférikus idegek elhagyják a gerinccsatornát és két csigolya által alkotott összekötő nyíláson haladnak át.

Az idegeknek három típusa van: motoros, szenzoros és szimpatikus idegek. A motoros idegek az izmokhoz tartanak. A szenzoros idegek a bőrből, izmokból, szalagokból, zsigerekből kiindulva a gerinccsatornába futnak. A szimpatikus idegek a gerinccsatornából indulnak és a zsigerekhez, vérerekhez és a bőrhöz tartanak (Paulsen, 2018).



14. ábra: Az idegrendszer (Paulsen, 2018) Sárga szerkezet: központi és periférikus idegek. zöld szerkezet: szimpatikus idegek.

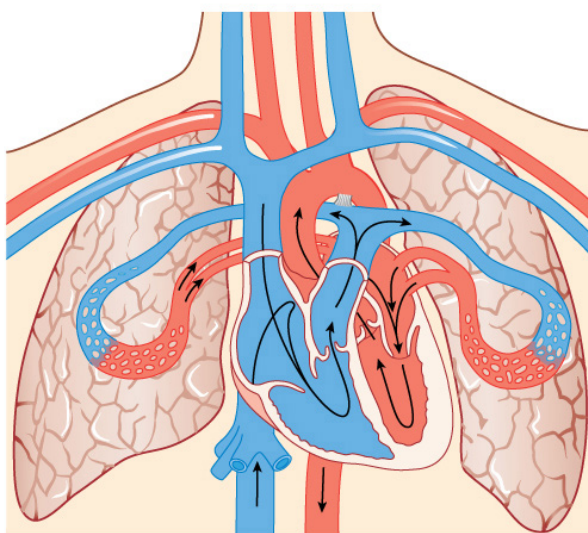
## Funkció

A motoros idegek az izmok mozgásáért felelnek. A szenzoros idegek jelet küldenek az agyba a fájdalom és más érzésekről. A szimpatikus idegrendszer okozza a pirosságot, izzadást és a vérerekkel van összeköttetésben. (Paulsen, 2018).

## 2.9. Vérerek

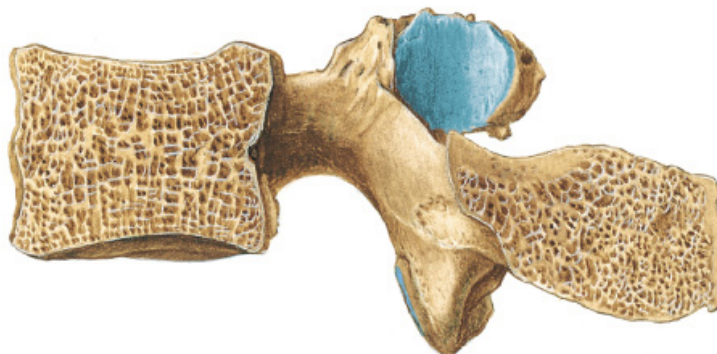
### Anatómia – funkció

Az izmok és a csigolyák is vérerekkel átszöttek. A cardiovascularis rendszert a szív és a vérerek alkotják. (15. ábra). A cardiovascularis rendszer legjellemzőbb funkciói a következők: oxigénnel és tápanyaggal látják el a szerveket, hőszabályozás, védelmi funkció, hormonális kontroll, véralvadás kontrollja (Paulsen, 2018).



15. ábra: Vérerek (Paulsen, 2018)

Ahogy a korábbiakban szó volt róla, (3.5 Porckorong), a porckorong a vaszkuláris, vagyis érellátás nélküli. A belső magot és a rostporcot a csigolyatestekből eredő kapillárisok látják el, (16. ábra), áthatolnak a subchondrális csontok és a porckorong összeköttetéséhez érkezik meg. (Grunhagen, Wilde, Soukane, Shirazi-Adl & Urban, 2006).



16. ábra: A vérerek tápanyag ellátása (Paulsen, 2018)

# 3. Biomechanika

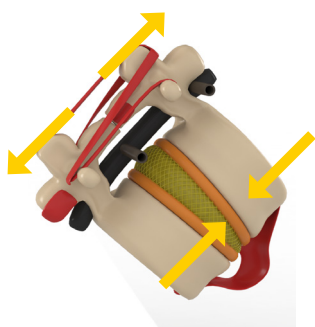
Vandewalle, M., Goderis, T. & Ollevier, A.

## 3.1. Bevezetés

Mi történik a gerincsatorna belsejében, különös tekintettel a porckorongra, amikor különféle mozgásokat végzünk? Milyen hatással vannak mozdulataink vagy testhelyzetünk a porckorongokra?

## 3.2. Mi történik a porckorongban a mozdulatok hatására?

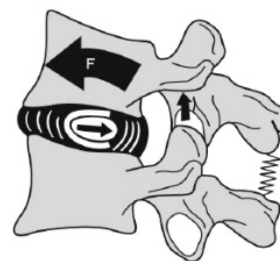
### Előre hajlás



17. ábra: A Előrehajlítás a gerincben



18. ábra: A gerinc előre hajlás közben



19. ábra: A csigolyára ható nyomás előre hajlásnál

Amikor előre hajolunk a csigolya elülső felénél lévő rész összeszűkül. A porckorong magja hátrafelé mozdul így a nyomás nagyobb lesz. (17-18-19. ábra) (Kapandji, 2009).

A következő ábrákon látható mozdulatoknál a porckorong fokozottan összenyomódik, ezért ajánlatos elkerülni ezeket. (20-23. ábra)



20. ábra:  
A gerinc helyzete guggolásban előre hajlaskor



21. ábra:  
A gerinc helyzete amikor kinyújtott lábbal emelünk



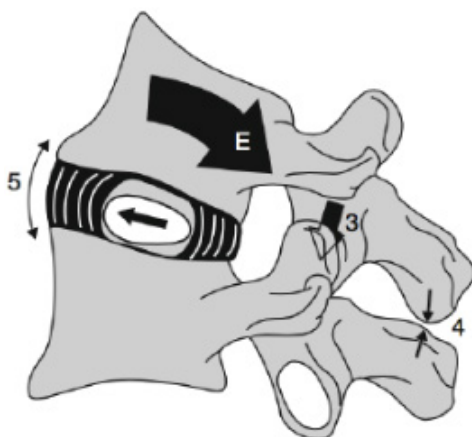
22. ábra: A gerinc helyzete, amikor guggoló testhelyzetben emelünk



23. ábra: A gerinc helyzete, amikor előre görnyedve ülünk

Az ápolási gyakorlatra vonatkoztatva ezek az ábrák közös mozgásokat mutatnak. Például, amikor felvesz valamit a padlóról, beköti a cipőt, felveszi a zoknit, felemeli a csomagját vagy előrehajolva ül miközben beszél illetve, kisebb ápolási technikákat hajt végre.

## Hátrahajlás



24. ábra: A csigolya hátrahajlás közben

Amikor hátra hajlunk, a csigolyák hátsó részénél lévő rész szűkül össze. A porckorong magja előre mozdul, így a nyomás az elülső részben megnő (Kapandji, 2009).

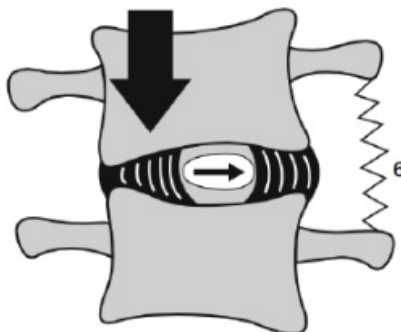
A következő helyzetet ajánlatos elkerülni, amikor a porckorong eleje nyomódik össze (25. ábra).



25. ábra: A gerinc helyzete, amikor nehezéket a fejünk fölé emelünk

## Oldalra hajlás

Oldalra hajlásnál a porckorong magja az ellenkező irányba mozdul. (26. ábra) (Kapandji, 2009).



26. ábra: A csigolya helyzete oldalra hajlásnál

## Rotáció

Rotációs mozgás esetén (27. ábra), a feljebb lévő csigolya egyik irányba, míg az alatta lévő az ellentétes irányba mozdul el. Ennek eredményeként a porckorongok gyűrűi megfeszülnek, fokozódik a belső nyomás. (McGill, 2016).



27. ábra: A gerinc helyzete oldalra fordulásnál

## Előre hajlás és forgás kombinációja: tviszt



28. ábra: A gerinc helyzete tviszt mozgás közben



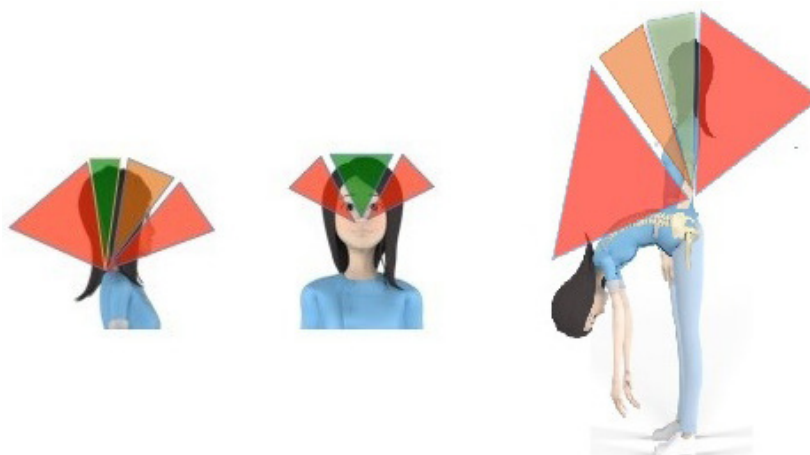
29. ábra: A gerinc helyzete csavaró mozgás közben történő emelésnél

A porckorong belsejének gyűrűi könnyen elszakadhatnak, és a belső kocsonyás tartalma kinyomódhat a repedésen át. A porckorong kényszerített nyomása és feszítése nagyon nagy feszültséggel jár. (Kapandji, 2009).

Az alábbi 1. táblázat és a 30. ábra bemutatja a gerinc különböző irányú mozgástartományát, piros színnel kiemelve azokat a véghelyzeteket, melyek nagy kockázattal vezetnek csigolya sérülésekhez. Ekkor a porckorongok túlterhelődnek, a szalagok és az izmok túlnyúlnak. Az idegeket is érheti behatás, túlnyújtás vagy összenyomódás a körülöttük lévő szövetek által. (Algemene Directie Humanisering van de Arbeid, 2007).

Jelmagyarázat			
A gerinc mozgástartománya színekkel	Típus	Leírás	Feladat
	Biztonságos	Elhanyagolható kockázat	Nincs
	Nem ajánlott	Megemelkedett kockázat	Analízis és a kockázat csökkentése
	Magas kockázat	Nem elfogadható kockázat	A munkaállomás módosítása, hogy megváltozzon a pozíció

1.táblázat: A gerincre nehezedő nyomás elfogadható szintje



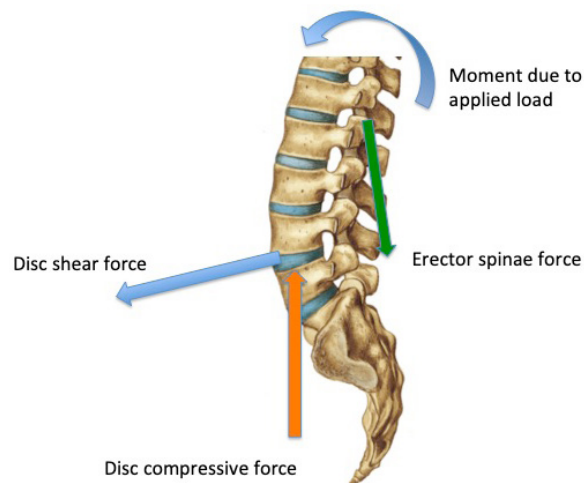
30. ábra: A gerincre ható nyomás elfogadható szintje

Konklúzió A különböző mozdulatok, testhelyzetek eltérő nyomásokat okoznak. Az előre hajlás és a rotáció kombinációjával a legmagasabb a porckorongra nehezedő nyomás kockázata. Ezek a testhelyzetek statikus terhelést is tartalmaznak, kérjük, olvassa el a statikus terhelésről szóló fejezetet.

### 3.3. Az ágyéki (lumbalis) gerincszakaszra ható erők

Because we are under the influence of gravity, our back is continuously loaded. Our body is resistant to this. The load on our back depends on our posture. When lifting an object, we have to take into account how we carry that object.

Constant loads on the back play an important role in back problems. During lifting, the forces created on the back can be divided into compression forces and shear forces (Figure 31).



31. ábra: a lumbális gerincszakaszra ható erők

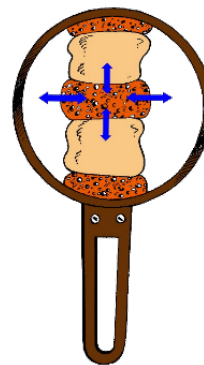
## Nyomóerők



32. ábrs: Álló helyzet: oldalnézet



33. ábra: Álló helyzte: előlnézet



34. ábra: Álló helyzet: a gerincet érő nyomás

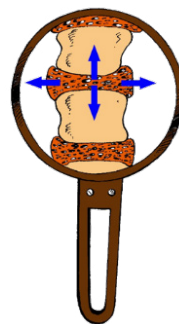


35. ábra: Álló helyzet: a porckorongot érő nyomás

Normál álló testhelyzetben ( 33. ábra), a belső és külső nyomás kiegyenlítődik ( 34-35. ábra).



36. ábra: Nehéz súllyal történő állás



37. ábra: Nehéz súly emelésekör történő álláskor a gerincet érő nyomás

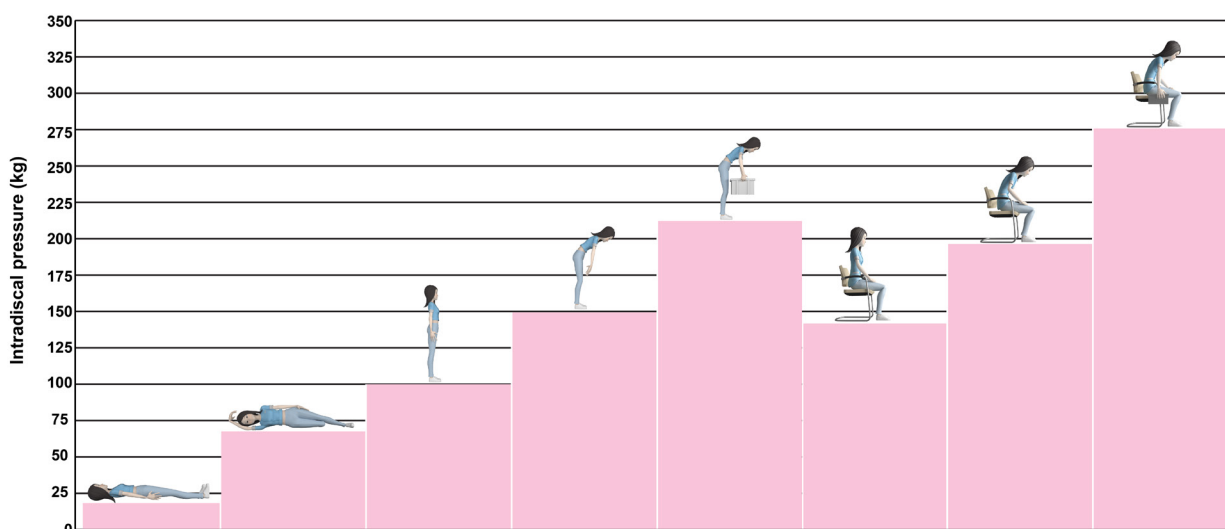


38. ábra: Nehéz súllyal történő álláskor a porckorongot érő nyomás

Amikor nehéz súlyt emelve állunk, (36. ábra), a porckorongot érő külső nyomás fokozódik, ami összenyomja a porckorongot (37-38. ábra).

Hosszú éveken át a betegek kezelésének gyakorlata Nachemson 1960-as téziséen alapult. Elmélete szerint az emberi gerincre ható nyomás fekvő helyzetben a legalacsonyabb.

Nachemson tézise kimutatta, hogy ülő helyzetben 40%-al nagyobb nyomás alatt áll a gerinc, mint amikor egyenesen állunk. (39. ábra). Annak ellenére, hogy ez a teória ellentmondásosnak tekinthető, ezt az elméletet tekintik általánosan elfogadottnak a sok ülés következtében kialakult gerinc problémák magyarázatául. (Humphreys & Eck, 1999).



39. ábra: Fekvő, ülő- és álló helyzetben tapasztalható nyomóerő

30 évvel később egy tanulmány azt mutatta ki, hogy az ülés kisebb nyomást fejt ki a porckorongokra, mint az állás (Snijders, 2000).

Ezt követően Smith és Pope 12%-os, nem szignifikáns különbséget mutatott ki a porckorong magasságában fekvés és állás között (Smith and Pope, 2002). Egy egészséges porckorong esetében a belsejét érő in vivo nyomás 460 és 1330 kPa között található ülő helyzet esetében (függően a támasztott helyzettől), miközben 500 és 870 kPa közötti a nyomás, ha állunk és 91-539 kPa közötti, amikor hason vagy hanyatt fekvő testhelyzetben vagyunk. (Nachemson & Morris, 1964; Sato, Kikuchi & Yonezawa, 1999; Wilke, Neef, Caimi, Hoogland & Claes, 1999). A porckorong belsejét érő legmagasabb nyomást (2300 kPa) abban az esetben mérték, amikor álló helyzetben előrehajolt valaki, miközben egy 20 kg súlyú nehezéket emelt. (Wilke et al., 1999). Mára olyan új technológiák elterjedésével, mint az álló MRI szkennerek használata, álló, valamint előre és hátra hajló helyzetekben tovább tudják vizsgálni a porckorongok tulajdonságait. (Lewis & Fowler, 2009).

Ezen a ponton levonhatjuk a következtetést, hogy a fekvő helyzet eredményezi a legminimálisabb nyomást a porckorongok között.

Ha kissé előre hajolunk, jelentősen megnő a porckorongokra nehezedő nyomás.

## Nyíró erők

A nyíró erők az alsó két csigolya szegmensében a legmagasabbak, az L4-L5 és L5-S1 csigolyák között (az ágyéki lordózis mértékétől függően). A porckorongok és az izmok nem ellenállók az erős nyíró erőkkel szemben. Amikor a szövetek már károsultak, nagyobb kockázata van a csigolyák nyíróerő miatt bekövetkező sérülésének.

## Az emelőkar egyensúlyának elve

Hátunk egyfajta emelőkarként viselkedik (40- 42. ábra).

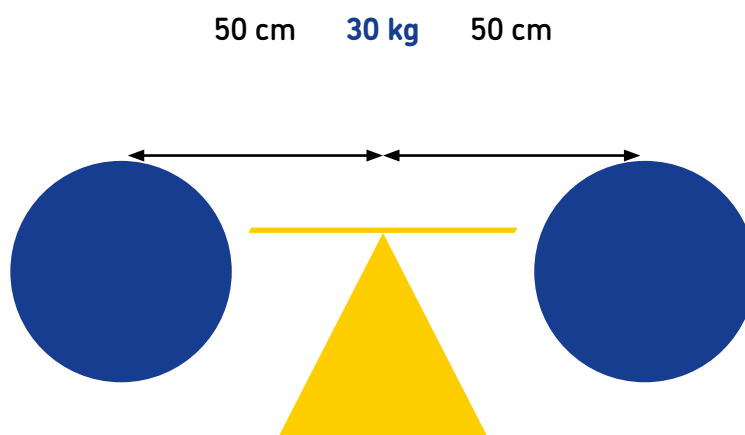
Általában, 40-50 kg nyomás nehezedik az ágyéki gerincszakaszra, a páciens testsúlyától és magasságától függően (a testsúly két harmada). Amikor felemelünk valamit, a nyomás attól függően változik, hogy milyen módon történik az emelés. Minél messzebb van az emelt súly, annál magasabb a terhelés mértéke az ágyéki gerincszakaszon (43. ábra). Előre hajlaskor is hasonlóképpen történik (44. ábra).



40. ábra: Az emelőkar elve

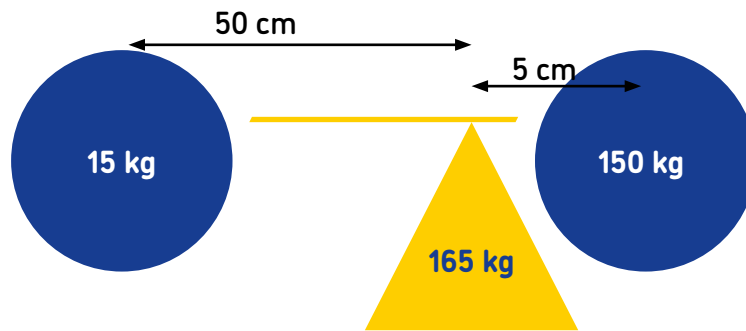
A 40. ábra bemutatja azt a szabályt, hogy  $\text{Teherkar} \times \text{Tehererő} = \text{Erőkar} \times \text{Erő}$ . E

gyenlő távolságban lévő (azonos nagyságú) tömegek egyensúlyban vannak, míg különböző távolságba lévő egyenlő tömegek nincsenek egyensúlyban, hanem annak a tömegnek az oldalára billennek, amelyik nagyobb távolságban van (41. ábra).



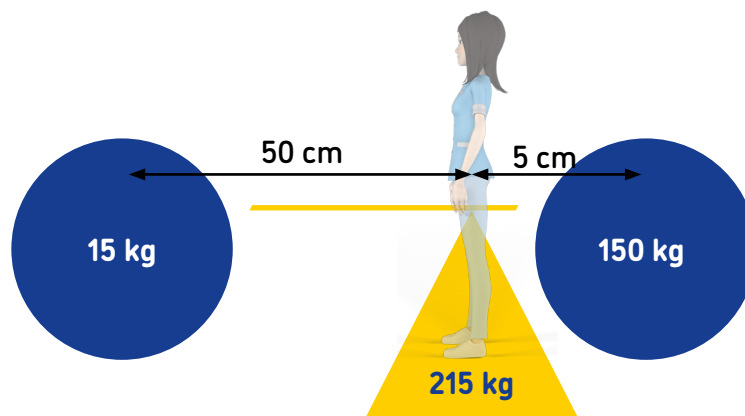
41. ábra: Az emelőkar elve azonos súlyok esetén

Két eltérő súlyú nehezék esetében, fontos a két súly közti arány mértéke (42. ábra).



42. ábra: Emelőkar elve eltérő súlyok esetén

Az emberi testre alkalmazott kar elve: a hátunk karként működik, ahogyan azt a 40-42. ábra szemlélteti. Vegye figyelembe, hogy az emberi testben sokféle kar található, például egy 2. osztályú kar a boka területén és egy 3. osztályú kar a karban. Érdeklődésünk azonban itt az 1. osztályú karokra vonatkozik, amelyek a gerincben vannak.



43. ábra: Emelőkar elve az emberi test esetében

- A porckorong és a nehezék közti erőkar = 50 cm
- A porckorong és a stabilizáló izmok közti távolság = 5 cm
- Az izmok összehúzódó (kontraktilis) ereje = 75 kg
- A nehezék súlya = 7,5 kg
- A felsőtest, a fej és a combok súlya = 50 kg (75 kg testsúlyú személy esetében).
- Az alátámasztott felületre ható nyomás P (a korong szélei L5-S1):  $150 \text{ kg} + 15 \text{ kg} + 50 \text{ kg} = 215 \text{ kg}$

90 °-ban történő előre hajlásnál, hátra hajlításnál nehezék emelése nélkül.

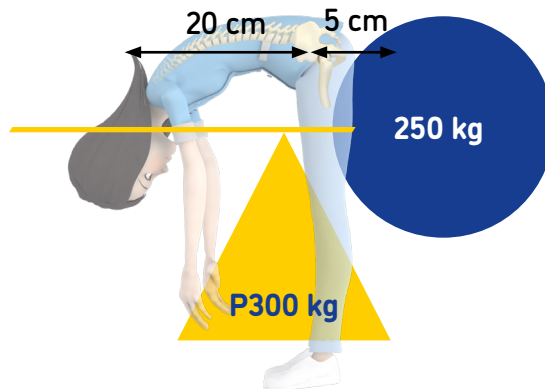
A porckorong (L5-S1) és a felsőtest középső részét érő gravitáció közötti erőkar = 20 cm

A porckorong és a csigolyák menti izmok közti = 4 cm (ez kisebb, mint álló helyzetben, mert a stabilizáló izmok közelebb kerülnek előre hajlásnál).

A felsőtest, a fej és a combok súlya = 50 kg

Az izom összehúzódás = 250 kg

Az alátámasztott felületre ható nyomás P (pl. L5-S1 porckorongoknál) = 250 kg + 50 kg = 300 kg



44. ábra: Emelőkar elve előre hajlásnál

Következtetés, A gerincre ható erőt az alábbiak befolyásolják:

- A nehezék súlya: minél nehezebb a nehezék, annál nagyobb nyomás hat a gerincre.
- A testhelyzet: Minél jobban előre hajlik a törzs, annál nagyobb nyomás hat a gerincre és a porckorongra ható nyíróerő megnövekszik.
- A nehezék és a test távolsága: minél távolabb van a test a nehezéktől (45. ábra), annál nagyobb a csigolyák közti nyomás, és több izomerőre van szükségünk, hogy felemeljük.



45. ábra: a testtől távol tartott nehezék

**Példa:** A 2. táblázat bemutatja a lumbalis csigolyák közti nyomás változását egy 75 kg súlyú ember esetében.

	Nehezék súlya (kg)				
	0	10	15	25	50
Függőleges testhelyzet, nehezék közvetlenül a test mellett.	50	110	140	200	350
Függőleges testhelyzet, nehezék előre kinyújtott karral tartva.	50	210	290	375	850
Test dőlése: 45 °- ban előre.	250	335	375	460	675

**2.tábla:** A nehezék súlya (Goderis, 2017)

Ez alapján, a lehető legközelebb kell tartanunk a nehezéket, amikor felemeljük, a lehető legkisebb mértékben előre hajolva. Ha lehet, kerüljük a nehéz súly felemelését. (Goderis et al., 2017).

# 4. Patológia és diszfunkció

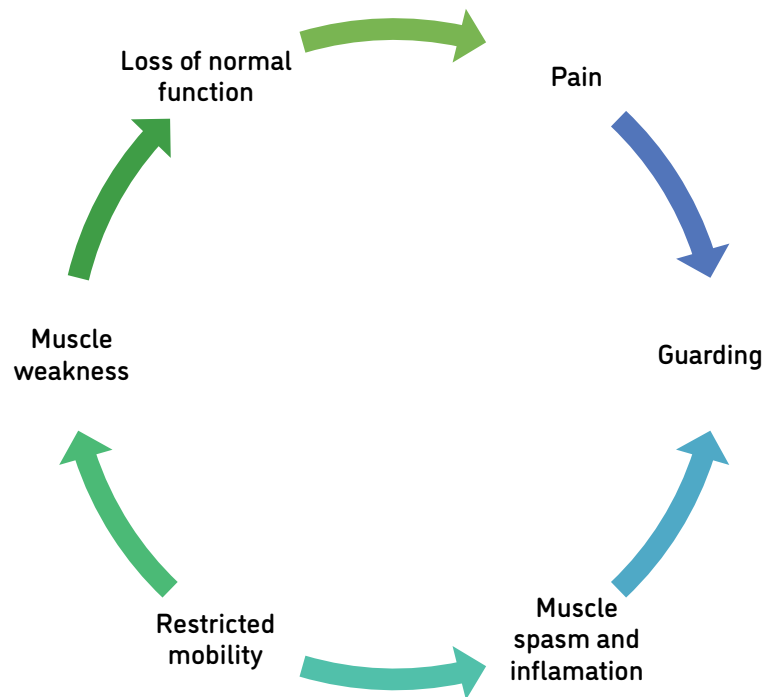
Vandewalle, M., Goderis, T. & Ollevier, A.

## 4.1. Nem specifikus derékfájdalom: izomzat rendellenessége

Amikor derékfájdalomról beszélünk, megkülönböztetünk specifikus és nem specifikus derékfájdalmat. A nem specifikus derékfájdalom esetén nem találunk semmilyen specifikus kiváltó okot a fájdalomra (van Tulder & Koes, 2013).

A probléma oka az lehet, hogy a lágy szövetekben bekövetkező túlterhelések, mint pl. izmok, szalagok és kötőszövetek meghúzódása, szöveti károsodáshoz és fájdalomhoz vezethetnek. (McGill, 2016).

A 46. ábra szemlélteti az izmok funkciójavarának ördögi körét.



46. ábra: Az izmok funkciójavarának folyamata

Mint, ahogy az az előző részben látható, a fájdalom általában együtt jár a hátproblémákkal, mivel a fájdalom egy jelzés a szervezet részéről.

A fájdalom krónikussá válása befolyással lehet a mindennapi tevékenységekre, például a sportolásra vagy a munkavégzésre. (Huijnen, 2011).

## 4.2. Deformációk

### Ágyéki (lumbális) lordózis

A fokozott ágyéki (lumbális) lordózis növeli a csigolyák közötti porckorongokra nehezedő nyomást, és a kisízületekre eső terhelést (Murray, Le Grande, Ortega de Mues & Azari, 2017). Az ágyéki szakaszban jelentkező fájdalom összefüggést mutat a lumbális lordózis fokozódásával (Chun, Lim, Kim, Hwang & Chung, 2017).

A gerinc elsődleges görbületei (ideértve a lumbális lordózist) biztosítják a gerinc ízületeire nehezedő nyomás egyenletes eloszlását. A túlzott mértékű ágyéki (lumbális) lordózis jelentősen befolyásolja és megbontja az ágyéki tövisnyúlványokra és porckorongokra nehezedő nyomást. Ennek eredményeképpen megállapítható, hogy az ágyéki lordózis optimálistól eltérő mértéke túlterhelheti a gerinc ízületeit (Murray et al., 2017).

### Scoliosis (gerincferdülés)

#### Definíció

A 'skolios' görög eredetű szó, amelynek jelentése ferde vagy hajlott.

A scoliosis általánosságban a gerinc alakjában és helyzetében bekövetkezett változásokat takarja (47. ábra), a thoraxban és törzsben és a frontális síkban. A scoliosist feloszthatjuk funkcionális vagy strukturális scoliosisra.

Az idiopathiás (kimutatható ok nélküli), strukturális scoliosist a gerinc torziós deformitásaként írják le, valójában a gerinc strukturális elváltozásokkal 3 dimenziós görbülete. Előfordulhat látszólag egészséges gyermekeknél és több tényező eredményeképpen gyors ütemben alakulhat ki a hirtelen növekedés szakaszában.

A funkcionális scoliosis olyan gerinc másodlagos (szekunder) elváltozás, amely ismert okból alakul ki (pl. egy alsó végtag megrövidülése vagy egy paraspinális izomtónus aszimmetriája). Az állapotot rendszerint vagy teljesen vagy részben megszüntethető, ha a fennálló okot elimináljuk. (pl. fekvő helyzetben) (Negrini et al., 2018).

#### Epidemiológia és okok

A scoliosis a lakosság körének 0.2 – 0.6 % százalékában fordul elő, és az esetek többségében azonosítatlan az eredete. Jellemzően spontán alakul ki a gyermekkori növekedés során, és progresszív tendenciájú. Lehetséges eredete genetikai, környezeti, hormonális, metabolizmussal összefüggő, biomechanikus, neurológiai és aszimmetrikus növekedési okokra vezethető vissza. Az idiopathiás scoliosis konkrét kiváltó okát még nem tudták meghatározni. Legnagyobb valószínűséggel több tényező válthatja ki és örökletes tényezők is befolyásolhatják. (Latalski et al., 2017; Negrini et al., 2018).



47. ábra: Scoliosis (Modi et al., 2009)

## Kezelés

A scoliosis görbülete különböző fokot vehet fel, amelyet az ún. Cobb fokon lehet mérni és kimutatni. A Cobb fok az oldal irányú kitérés kezdetét és végét jelentő harántcsigolyák zárólemezeire vetített merőlegesek által bezárt szög kiegészítő szöge. (Keenan et al., 2014).

A 30 ° alatti görbületnél a konzervatív kezelési módot alkalmazzák. Ha a scoliosis szöge a növekedés megállásakor meghaladja a kritikus értéket (a legtöbb szerző szerint ez 30 ° és 50 ° közé tehető), nagyobb kockázata van a felnőtt kori problémáknak, az életminőség csökkenésének, a külső megjelenésben is látható deformitásnak, fájdalomnak és progresszív funkcionális limitációknak (Negrini et al., 2018). Általánosságban a 45 ° és 50 ° közötti értékek esetén műtéti beavatkozás javasolt. (Yaman & Dalbayrak, 2014).

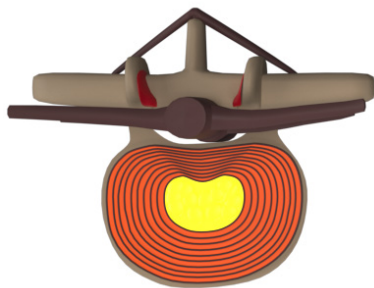
### 4.3. Porckorong patológia

A porckorongok patológiája különböző fokú elváltozásban jelenhet meg, a (folyamatos) degeneráció progressziója alapján, ahogyan azt az alábbiakban leírjuk és illusztráljuk.

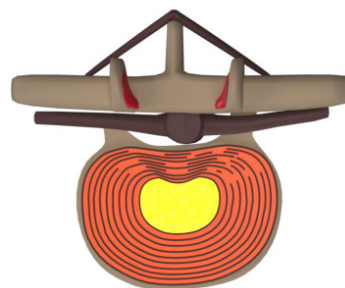
#### Denegeratív porckorong

Az ismételt és túl nagy fokú előre hajlító vagy hajlító-csavaró mozdulatoktól a szövetekben mikró repedések keletkezhetnek. Ezek a repedések nem járnak fájdalommal, azonban olyan zónákat hozhatnak létre, amelyek a gyűrű vonalában kevésbé ellenállóak a mechanikai behatásoknak.

A 48. ábra egy 15 évnél fiatalabb személy sértetlen porckorongját mutatja be.



48. ábra: egészséges porckorong



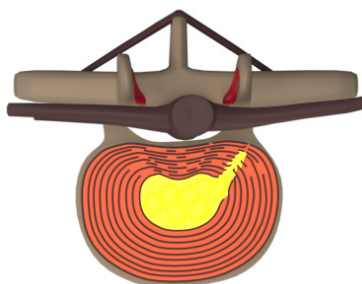
49. ábra: degeneratív porckorong

A porckorong degenerációja folytán (öregedés) a porckorong magja dehidratált lesz és elvékonyodik (49. ábra). Ez egy normális fiziológiás folyamat, amely nem jár fájdalommal. A fájdalom csak akkor alakulhat ki, amikor a külső gyűrűt és az idegeket irritáció éri.

A porckorongok a dehidratáció során elvékonyodnak. Ez az oka annak, hogy a korral az emberek magassága csökken.

## Előbóltosuló porckorong

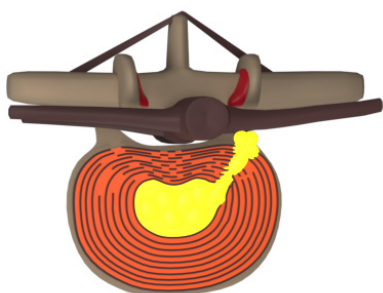
A porckorong magja átjut a repedéseken és a gyűrű széléig eljut, általában kedvezőtlen mozgások következtében. Ez a mag megduzzadásához vezethet. Ennek eredményeképpen a gyűrű hátsó része feszültség alá kerül. (50. ábra), ami fájdalommal járhat.



50. ábra: előbóltosuló porckorong

## Sérves porckorong

Az annulus rendkívül sérülékennyé válik, és egyetlen egyszerű mozdulat is képes leszakítani a gyűrű utolsó felszínét, amelynek következtében a rostos gyűrű kiszakad a magból. Ezt az állapotot hívják sérvnek. (51. és 52. ábra).



51. ábra: sérves porckorong



52. ábra: az MRI mutatja a porckorongsérvet (Paulsen, 2018)

## 4.4. Ideg patológia

### Sciatica (isiász, ülőidegzsába)

A sciatica olyan fájdalom, amely kisugárzik a láb bizonyos részeire. Kisugározhat az alsó végtagok hátsó vagy oldalsó (laterális) felére.

A fájdalmat az ülőidegre (sciatic nerve), a lumbális idegyökökre vagy a cauda equinában ható feszültség okozza, amely lehet gyulladásos vagy mechanikai (pl. egy ízület vagy egy elő bóltosult porckorong – gerinc sérv) jellegű.

A tünetek nagyon különbözőek lehetnek, és egészen a lábujjakig kisugárzó fájdalom léphet fel. A derékfájás érzete is előfordulhat de nem feltétlenül kíséri. (McGill, 2016).

## Spinal stenosis (gerinccsatorna szűkület)

A degeneratív lumbális gerinccsatorna szűkület (spinal stenosis) leggyakrabban a korosodással alakul ki, és a szakértők véleménye eltérő abban a tekintetben, hogy milyen mértékű szűkület esetén beszélünk stenosisról.

A "spinal stenosis" fogalmat használhatjuk mindhárom kompressziós mechanizmus esetében vagy azok kombinációjánál.

A szimptomás gerinccsatorna szűkülettel rendelkező páciensek krónikus ágyéki hátfájdalomban szenvednek, és alsó végtagjaikban gyengeséget és fájdalmat éreznek, ami akadályozza őket a kiegészítésben és a hosszabb ideig tartó járásban, sétában. (Snyder, Doggett & Turkelson, 2004).

## 4.5. Csont patológia

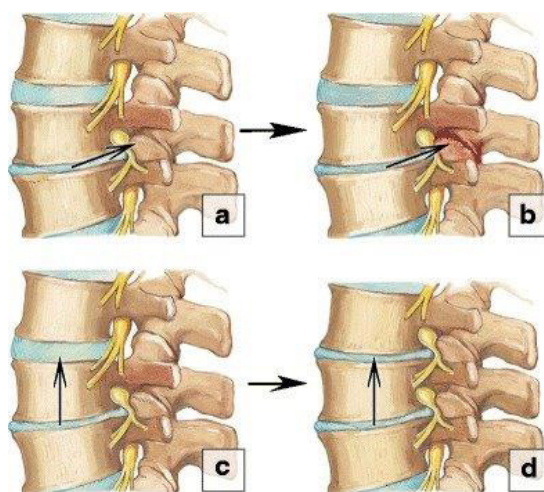
### Osteoporosis (csontritkulás)

Az osteoporosis egy szisztémás csontrendellenesség, amelyben a csontszövet mikro szerkezete romlik, amely a csont mennyisége és szilárdsága csökken, ezáltal nagyobb lesz a kockázata a töréseknek. (Garg, Dixit, Batra, Malhotra & Sharan).

A csontritkulásos csigolyát ásványi anyagcsökkenés jellemzi és a csont sűrűségének romlása a trabekulákban különösen a transzverzális szakaszban. A csontritkulásos csigolya a túlzott terhelés hatására magasságot veszít illetve összeroppanhat. (McGill, 2016).

### Osteoarthritis/osteophytes, general degeneration of the spine

A gerincben fellépő degeneratív ízületi rendellenesség (DJD), másnéven osteoartrózis (OA) 0 40 év feletti lakosság közel 80 %-át érinti. Szoros összefüggésben állhat a krónikus hátfájdással és ezért jelentős terhet ró az egészségi állapotra. És bár a DJD eredetét és kialakulásának okát még kutatják, sikerült már több kockázati tényezőt megállapítani. Ezek között szerepel az ízületek túlzott terhelése (pl. túlsúlyosság esetében, túlzott állás vagy emelgetés munkavégzés közben, valamilyen trauma, születési rendellenesség és genetikai hajlam (predispozíció). A túlzott vagy helytelen ízületi terhelés a legkönnyebben orvosolható kockázati tényező. (Murray et al., 2017).



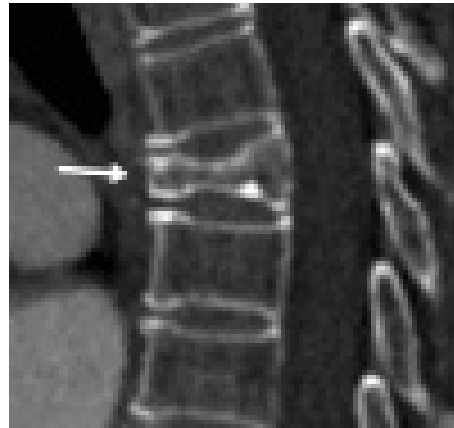
53. ábra: a porckorong elvékonyodása

A degeneratív gerincproblémák típusai. (a-b) Horizontális. A porckorong kezdeti degenerációja (a) később a tövisnyúlvány osteoartrózishoz vezet (b). (c-d) Az egymás melletti szegmentumok rendellenessége. Súlyos degeneratív elváltozások egy szegmentumban, amelyek a fölötte lévő szinten is elváltozást okoznak

Az évek múlásával az ízületen lévő porc ismételt mozdulatok hatására kopik. Az ütést felfogó szövet ezért nem védi már az alatta lévő csontot, amely reagál a terhelésre, és kisebb kidudorodás (protuberancia) alakul ki (osteophyte). Az idő múlásával a puha mag folyadékot veszít és a porckorong elvékonyodik. (53. ábra).

## Kompressziós csigolyatörés

A kompressziós csigolyatörésnek (54. ábra) általában azt az állapotot nevezzük, amikor a gerinc csigolyacsontjának magassága legalább 15 - 20 %-ban csökken a törés következtében. A csigolyakompresszió a gerinc bármely szegmensében előfordulhat, de többnyire a felső háti szakaszban (thoracicus), különösen a felső szakasz alsó csigolyáiban (T10, T11, T12). A T7-es szint felett ritkán fordul elő. A felső lumbális szegmensben szintén gyakrabban előfordul, pl. az L1-ben.



54. ábra: a csigolyatest kompressziója (Burns et al., 2017)

A csonttritkulás (gyenge csontok) miatt bekövetkező gerinctörést általában kompressziós törésnek vagy éktörésnek szokták nevezni. Az ék kifejezés onnan ered, hogy a törés rendszerint a csigolya első oldalán következik be, és a gerinc elülső oldalán roppan össze a csont, míg ugyanez a csont a hátsó oldalon nem változik. Ennek a folyamatnak a következménye egy ék alakú csigolya lesz. Az ék vagy kompressziós törés általában egy mechanikusan stabil törésmintát vesz fel (Burns, Yao & Summers, 2017).

## Spondylolysis/listhesis

A spondylolysis egy anatómiai rendellenesség vagy törés a csigolyaív legvékonyabb részén (pars interarticularis). Egyoldalú vagy kétoldalú is lehet. A spondylolysis az egyik leggyakoribb kiváltó oka a kamaszkori ágyéki hátfájdalomnak, habár a páciensek nagy részében nem okoz tüneteket. A spondylolysis (55. ábra) később átalakulhat spondylolisthesisé, amely kétoldali csigolyaív szakadás és csúszás is egyben, amikor a csigolya az alatta lévő csigolyához képest előre csúszik. (Kushchayev et al., 2018).



55. ábra: Spondylolisthesis (Kushchayev et al., 2018)

## 4.6. Failed back surgery (műtét utáni fájdalom szindróma)

A nemzetközi fájdalomkutató társaság a következőképpen definiálja a műtét utáni fájdalom szindrómát (FBSS):

“A lumbális gerincműtétet követően a műtét előtti panaszok ugyanazon a helyen visszatérnek.” (Harvey, 1995)

# 5. Fájdalom kezelés

Meijer, B., Sigitas, M & Vandewalle, M

Mint ahogy azt a korábbi fejezetekben kifejtettük, a hát elváltozásait rendszerint fájdalom kíséri, hiszen a fájdalom hívja fel a figyelmet a problémára. A fájdalom rendszerint krónikussá válik és ez jelentős problémát okoz. Akadályozhatja az egyén napi tevékenységét és munkáját.

## 5.1. Definíció

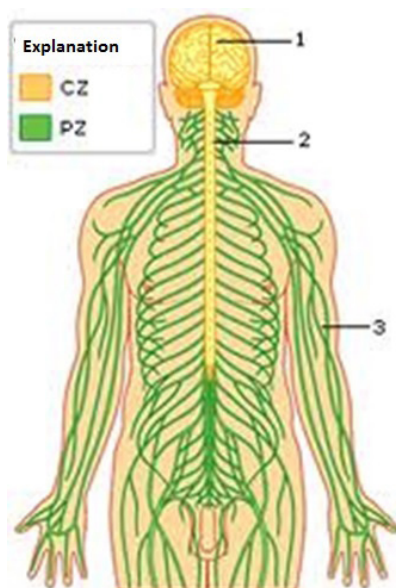
A fájdalom definíciói felnőttek esetében:

*“Egy kellemetlen szenzorikus vagy érzelmi tapasztalás, amelyhez valós vagy potenciális szövetkárosodás társul.” (WHO, 2012)*

## 5.2. A fájdalom fiziológiája

### Idegrendszer

Az idegrendszer két részre osztható (Butler & Moseley, 2003):



56. ábra: Az idegrendszer

### A stimulus (ingerület) pályája

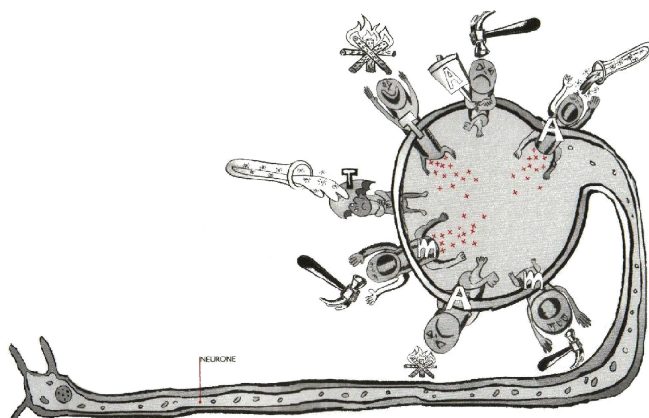
#### Szenzorok a perifériás ideg végpontjain (pl.: bőr)

Minden idegsejt másfajta szenzorokkal és receptorokkal rendelkezik. Az egyes szenzorok egyfajta ingerre reagálna. Az ingerek lehetnek kémiai (a), hőmérsékleti (t) vagy mechanikai jellegűek (m). (57. ábra).

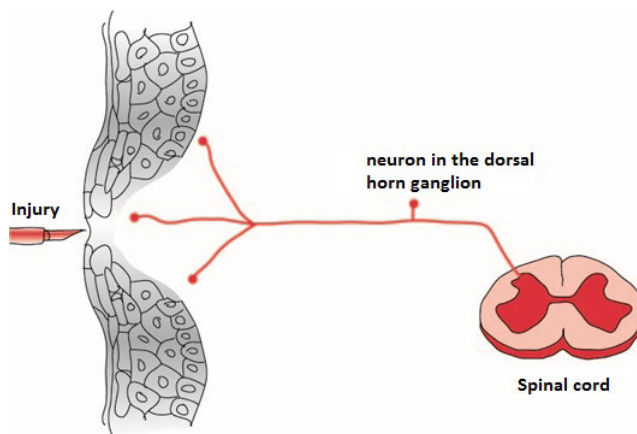
Egy meghatározott inger kiváltásakor megnyílik a receptor kapuja, amely kívülről érkező pozitív töltéssel látja el az idegsejt belsejét.

Megfelelő mennyiségű pozitív töltés esetén az inger elektromos ingerré változik, amelyet az ideg a gerincvelőbe szállít. (Butler & Moseley, 2003).

Az elektromos kábelben futó elektromos áramhoz hasonlóan az ingerület az ideg meghatározott útján jut el a gerincvelőig. (58. ábra).



57 ábra: A fájdalom ingere



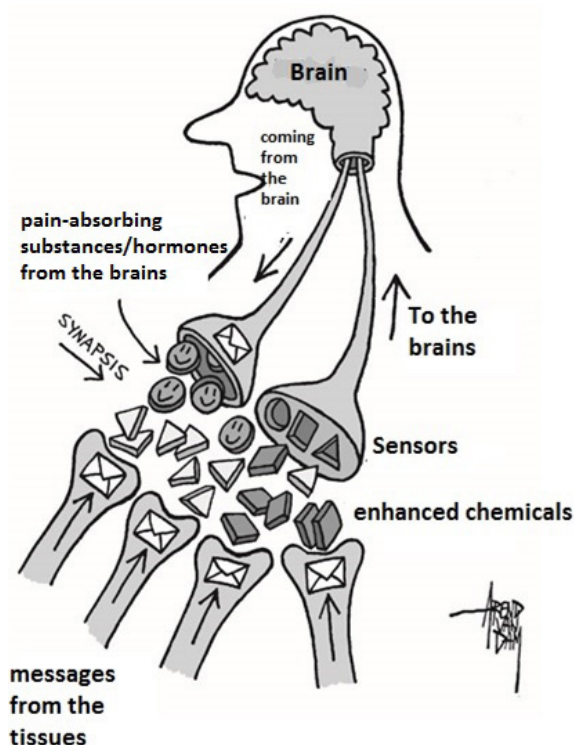
58: ábra A szöveti sérülés okozta fájdalominger

### Gerincvelő

Az inger a perifériás idegrendszerből jut el a gerincvelőbe. Az átvitelt a neurotranszmitterek segítik. (59. ábra).

Az átvitt ingerület intenzitását befolyásolhatják az agyban és más idegszövetekben meglévő szubsztanciák/vivőanyagok. Ezek az átvivő anyagok a volument kontrollálják: felerősíthetik vagy gyengíthetik a jelet (Butler & Moseley, 2003).

Testünk robosztus belső rendszerrel rendelkezik a fájdalom szabályozására. Ez a belső szabályozó rendszer hatvanszor erősebb, mint bármilyen gyógyszer.



59 ábra: A fájdalom ingerület átvitele

Az egyén csupán azután érzi a fájdalmat, miután az agy feldolgozta a fájdalom ingerületét és eldöntötte, hogy a fájdalom valóban abból a bizonyos ingerületből adódik. (60. ábra) (Butler & Moseley, 2003).



60. ábra A fájdalom a központi idegrendszerben valósul meg

### 5.3. Akut fájdalom

Az akut fájdalom közvetlen eredménye a lágy szövet károsodásának, mint például egy kifecamított boka vagy egy apró vágás a bőrünkön.

Az akut fájdalomra azért van szükség, hogy a test érzékelje a veszélyt: gyakorlatilag egy természetes védekezési mechanizmus, amelyre megfelelő reakciót kell adnunk. Általában rövid ideig tart és fokozatosan elmúlik, miután a sérült szövet gyógyulásnak indul. Az akut fájdalom különbözik a krónikus fájdalomtól, és rendszerint élesebb és súlyosabb. (Butler & Moseley, 2003).

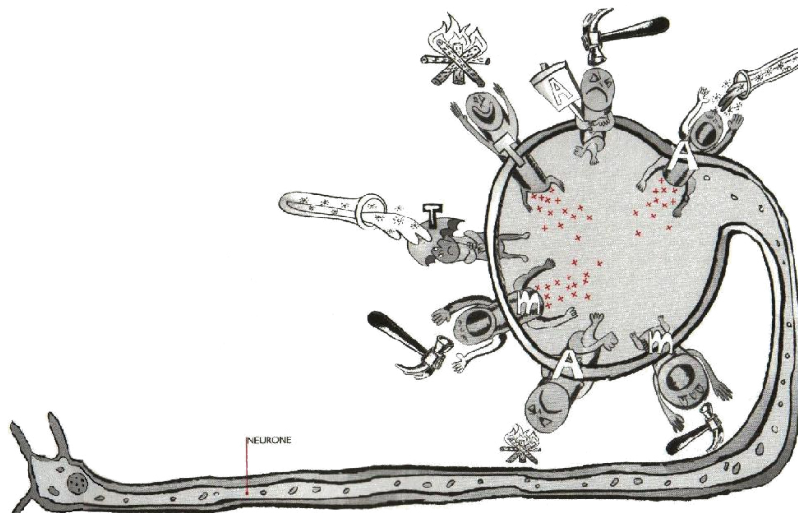


61. ábra: Akut fájdalom

### 5.4. Krónikus fájdalom

A krónikus fájdalom 3 hónapnál hosszabb ideig tart és folyamatos. (WHO, 2012). Jellemzője, hogy a fájdalom érzet szöveti károsodás nélkül áll fenn. A károsodás ezen felül nem egyenlő a fájdalom mértékével, illetve a fájdalom mértéke nem azonos a károsodásával. (Butler & Moseley, 2003).

A krónikus fájdalom esetében különböző szintű fiziológiai változások jelentkeznek az ingerület szállítása és átadása közben.

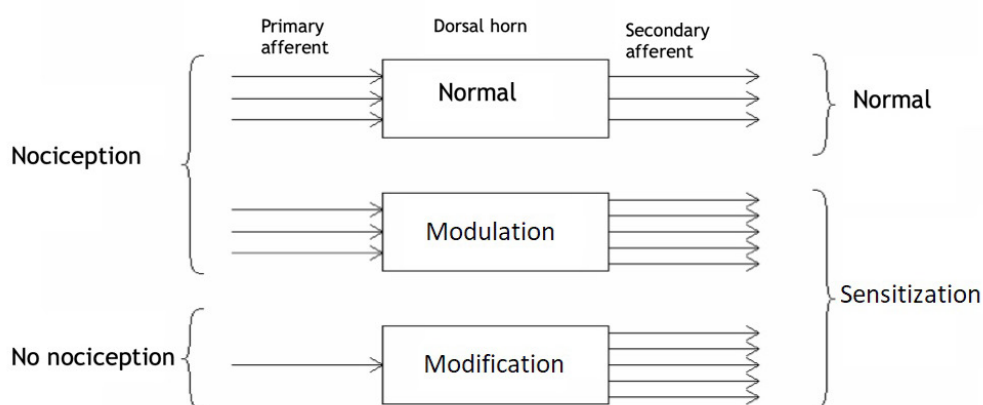


62- ábra: krónikus fájdalom

## A gerincvelő adaptációja

Normális helyzetben a gerincvelőben jelentkező ingerület, azonos az agyban jelentkező ingerülettel. (63. ábra).

A krónikus fájdalomtól szenvedő páciensek esetében a volumenszabályozó rendszer meghibásodik és nyitva marad. Ha a gerincvelőbe egyszerre három ingerület érkezik, az agyban ez öt ingerületté alakul át. Ezt hívjuk centrális szenzitizációnak. Ilyen esetben még ha csak egyetlen vagy semmilyen ingerület sem érkezik a gerincvelőbe, az agyba sokkal több ingerület szállítódik. A centrális szenzitizációban szenvedő páciensek akkor is érezhetnek fájdalmat, amikor valódi károsodás nem történt. (Butler & Moseley, 2003; van Wilgen & Nijs, 2010).



63. ábra A gerincvelő adaptációja

## Az agyban lévő fájdalom program

Mindenki rendelkezik fájdalom emlékekkel. Ezek az emlékek gyakorlatilag az ingerületek értelmezésének lenyomatai. Amikor a fájdalom emlékekben túlságosan sok ingerület gyülemlik fel, még akkor is érezhet valaki fájdalmat, amikor az nincs is jelen.

A kezelés célja az életminőség javítása (van Wilgen & Nijs, 2010).

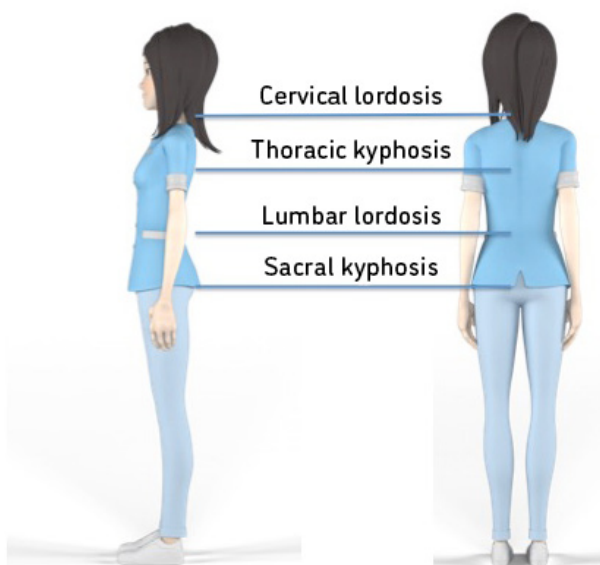
# 6. Testhelyzetek

Ollevier, A., Goderis, T.& Vandewalle, M.

A testhelyzetek megértésével megismerjük gerincünk görbületeinek dinamikáját, ami elengedhetetlen a fiziológiai egyensúly fenntartásához és a gerincünkre ható erők hatékony eloszlásához. A gerinc természetes görbületeinek korai fejlődésétől a felnőttkorig terjedő fejlődésének feltárása, rávilágít a különböző a stabilitás biztosításában játszott döntő szerepükre, az egészségügyi feladatok ellátása során.

## 6.1. A hát fiziológiás görbületei

A gerinc nyílrányú vagy sagittal síkban meghatározott görbületekkel rendelkezik (64. ábra)



64. ábra: A gerinc görbületei

A lordózis egy szakmai fogalom, amely a gerinc ventrális (előre irányuló) görbületét jelenti, a kifózis pedig a gerinc dorsálisan (hátrafelé irányuló) görbülete. Születéskor a gerinc egyenes, fiziológiás görbületei a korai gyermekkor mozgásfejlődése során alakulnak ki. (Paulsen, 2018).

A fiziológiás tartás elengedhetetlen ahhoz, hogy a hétköznapi tevékenységek során a testre ható erőket egyenletesen eloszlassuk. A gerincoszlop akkor tölti be a legjobb tartószerepét, ha a porckorongokra nehezedő nyomás egyenletesen oszlik el. Ebben az esetben az izmok harmonikusan együttműködnek, és a csigolyákra, porckorongokra és ízületekre nehezedő nyomás egyenletes.

A gerinc fiziológiás görbületei egy enyhén homorú derékből, egy enyhén domború háti szakaszból és enyhén homorú nyaki szakaszból áll. Amikor nehéz súlyokat emelünk, a gerinc görbületei a feszes izmoknak köszönhetően stabilok maradnak (McGill, 2016).

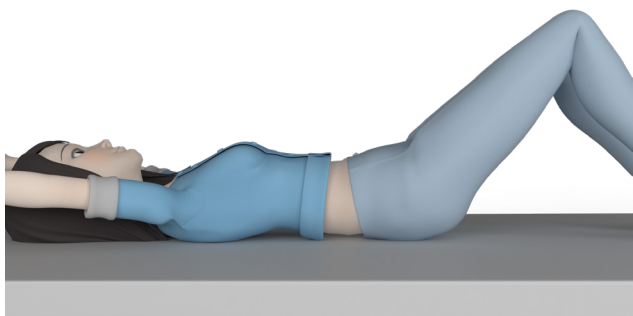
A fiziológiás görbületekről való eltéréseknek különböző konzekvenciái lehetnek

Amikor a gerincünket szeretnénk védeni munkánk során, először is jobban tudatában kell lennünk saját testünknek, és képesnek kell lennünk érzékelni és irányítani azt. Magunknak kell

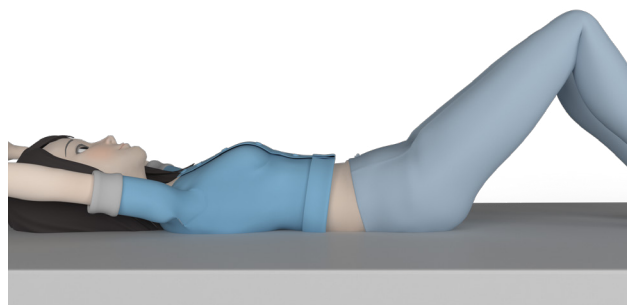
megtapasztalnunk, hogy a gerincünk, mikor veszi fel a megfelelő fiziológias helyzetet. Éppen ezért a testtudat növelése nagyon fontos. A lehető legjobban kell törekednünk a helyes fiziológias testtartásra. A korrekt tartás elérése érdekében a medencét előre-hátra billentve állítsuk be a középhelyzetbe.

Hátan fekvő helyzetben, a medence le és felfelé billentésével is gyakorolhatjuk a megfelelő testhelyzet beállítását (65.-66.-67. ábra). (Goderis et al., 2017).

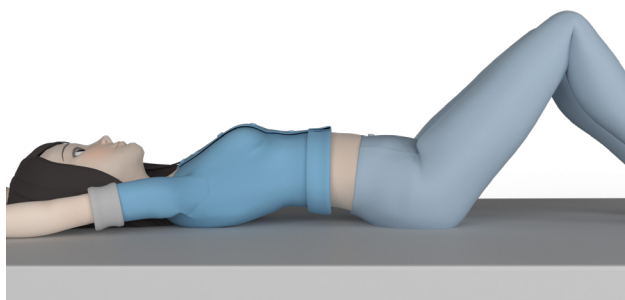
## ■ Háton fekvésben medence beállítás



65. ábra: Semleges pozíció fekvésben

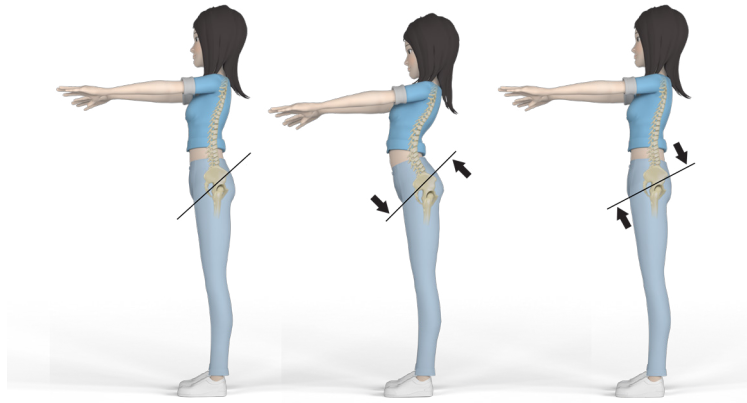


66. ábra: A medence retroverziója



67. ábra: A medence anteverziója

## Álló helyzetben medence beállítás



68. ábra: A medence álló helyzetben

## 6.2. Álló helyzet

### Frontális nézetben



69. ábra: Frontális kép állásban

### Laterális nézetben

Helyes tartás (oldalnézet, 70. ábra) esetén a súlyvonal az alábbi pontokat metszi



70. ábra: Álló laterális nézet

### 6.3. Aktív ülés

A helyes ülés (71. ábra) elengedhetetlenül fontos. Különösen, amikor egész nap egy széken ülve dolgozunk, a helyes ülőtartás minimalizálja a hátunkra nehezedő nyomást. (Goderis et al., 2017).

Mindenekelőtt ne feledje, hogy nem jó ötlet egész nap a széken ülni. Próbáljon meg 20 percenként pozíciót váltani, és amennyire csak lehetséges, tartson rövid szüneteket.

Ez az aktív ülés a hát megtámasztása nélkül.



71. ábra: aktív ülés

### 6.4. Stabilizáció

#### Bevezetés

A gerinc stabilizációja annyit jelent, hogy a mindennapi terhelés esetén is a csigolyák egymáshoz képest is megtartják normál helyzetüket, így a gerincvelőt és az idegyököket nem irritálja vagy károsítja semmi. Ezáltal megelőzhető a strukturális változások következtében kialakuló, mozgást korlátozó deformitás (elváltozás) vagy fájdalom. (White Aa 3rd Fau - Johnson, Johnson Rm Fau - Panjabi, Panjabi Mm Fau - Southwick & Southwick).

A stabilizációs izmok együttes hatása ahhoz hasonló, mintha egy fűzőt viselnénk. A gerincet egy külső, felhelyezett fűző is stabilizálhatja, de ennek hátránya, hogy használata gyengíti az izmok erejét és az izomaktivitás ilyenkor limitált (72. ábra). A megfelelő gerinc stabilitás csökkenti a szövetekre nehezedő nyomást és elkerülhetőek a visszatérő panaszok.

A krónikus LBP egy független rizikófaktora a törzsizmok gyengesége és motorikus kontroljának hiánya, pl. lumbalis multifidus (LM) és transversus abdominis (TrA) izmok (Huijbregts, 2005).

A fűző vagy derékvív viselése külső támasztékot nyújt. Az egyes hasizmok és hátizmok célja a test természetes fűzőjének kialakítása.



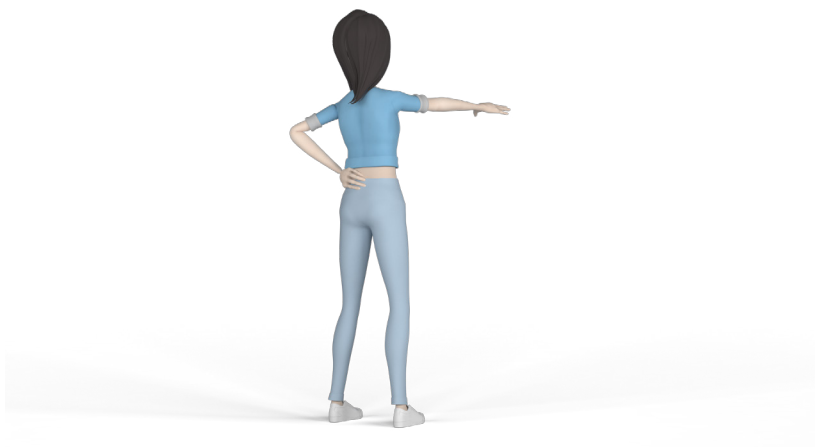
72. ábra: Külsőleg használt fűző

## A m. transversus abdominis izmok megfeszítése



73. ábra: A stabilizáló izmok megfeszítése

## Az m. multifidus megfeszítése



74. ábra: A musculus multifidus aktiválása

# 7. Természetes mozdulatok

## 7.1. Leülés és felállás

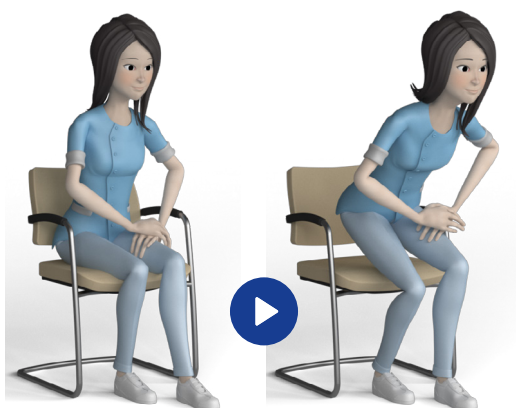
A következő szöveg nem csupán betegekre vonatkozik, hanem egészséges emberekre is. Olyan mozdulatokat mutatunk be, amelyekkel testhelyzetet változtathatunk úgy, hogy a lehető legkevesebb terhelés érje a hátat.

A testhelyzet változtatások során ezeket a szempontokat minél inkább érdemes figyelembe venni.

### ■ Állásból leülés

Álljunk egy szék elé egészen közel. Tegyük egyik lábunkat a szék elé, a másikat pedig közvetlenül alá. Kezünkkel támaszkodhatunk a combunkra. Leüléshez előre hajtjuk a vállat és enyhén hátra toljuk a hátunkat. A kezet ne tegyük hátra a székre. A leülés legyen kontrollált és ne hirtelen mozdulat.

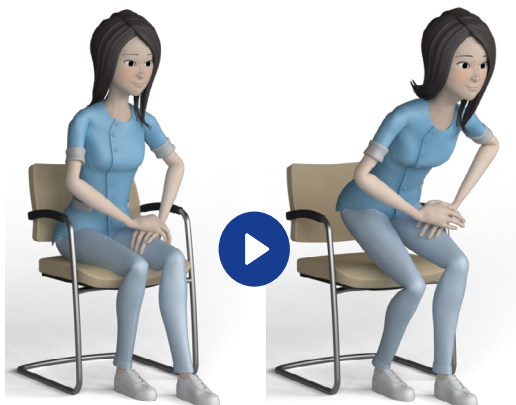
Film: Állásból leülés 4. szint Igyekezzünk természetesen mozdulni. Minden testhelyzet változtatáskor vegyük figyelembe ezt a szempontot.



75. ábra: Leülés

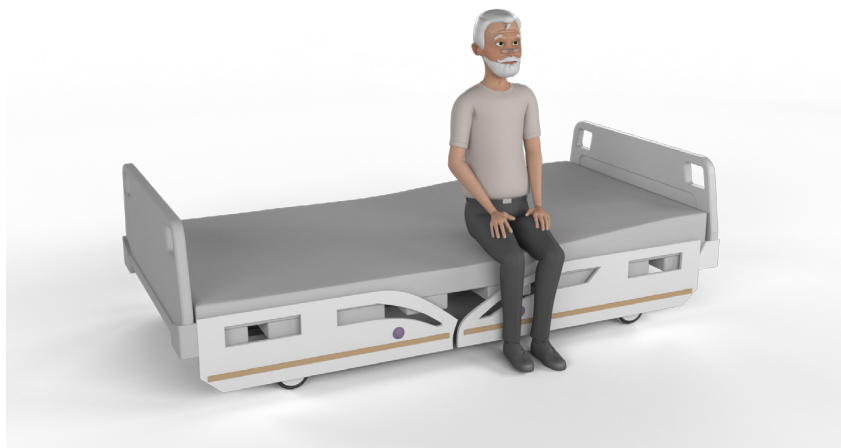
### ■ Ülésből felállás

Vigyük egyik lábunkat a szék alá. Tegyük mindkét kezünket az egyik lábra. Döntsük kicsit előre a törzset és toljuk fel magunkat. (76. ábra).



76. ábra: Felállás

## 7.2. Lefekvés



77. ábra: Ülésből lefekvés

### ■ Ülésből lefekvés

Kiinduló helyzet: Hátunk az ágy felé néz, amely a lehető legalacsonyabb magasságban van. (77. ábra).



Üljünk közel a párnához. Feszítsük meg a csípőt és hajlítsuk be a térdet: döntjük meg a törzsünket. Az ágyra ülünk minél beljebb, (ha szükséges araszoljunk még hátrébb az ágyon). Kezünkkel támaszkodjunk meg a párna mindkét oldalán.

Feküdjünk az oldalunkra, miközben vigyük mindkét lábat az ágyra.

Egy mozdulattal gördüljünk végig az ágyon (a bokát, térdet, vállat és fejet egyszerre forgassuk).

# 8. Alap testtartási helyzet és mozgatási technikák

## 8.1. Guggoló terpesz



78. ábra: eUlift Squat

## 8.2. Rappel



79. ábra: Rappel mozdulat

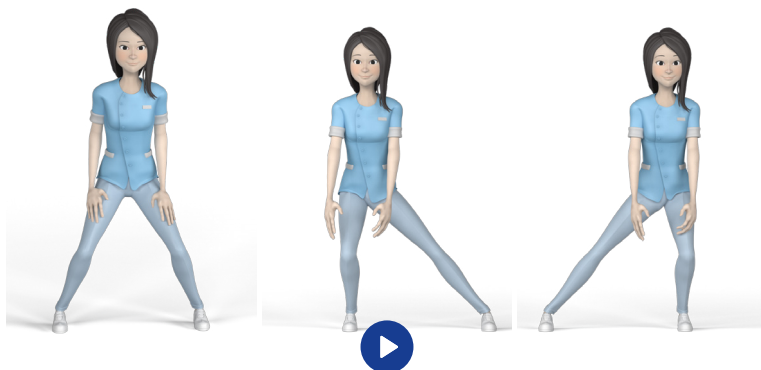
## 8.3. A testsúly áthelyezése előre és hátra



80. ábra: testsúly áthelyezés előre és hátra

Az alábbiakban ismertetjük a hátra hajlító nyújtó mozdulatot. Az előre hajlító nyújtó mozdulat esetében a mozdulatokat az ellenkező sorrendben hajtsuk végre. motion, perform the movements in reverse order.

## Oldalirányú testsúlyáthelyezés



81. ábra: Oldalirányú testsúlyáthelyezés

## 8.4. Pivot



82. ábra: elfordulás

## 8.5. Letérdelés



83. ábra: letérdelés

## 8.6. Golfozó mozdulat



84. fejezet: golfozó mozdulat

# 9. Ápolási feladatok

## Mozgásgondozói feladatok megszervezése

A mozgás a jó egészség alapja. Ápolóként a mobilitásra törekszünk az egészségügyben, nemcsak a magunk, hanem az ellátottak érdekében is. Célunk, hogy az ellátottakat a lehető legmobilabbá tegyük azáltal, hogy tudatosítjuk testünk mozgását, mind a magunk mind a betegek számára.

Áthelyezés megkezdése előtt fontos tudnunk:

1. Milyen áthelyezést hajtunk végre  
8 alap áthelyezést azonosítottunk, és 3 kategóriába soroltuk őket:
  - a. segédeszközök nélkül
  - b. segédeszközökkel
  - c. segédeszközökkel elhízott betegek számára (o)
2. Hogyan végezzük az áthelyezést
  - a. kategória közül néhány tartalom átfedésben van és azonos animációt fog látni
3. a beteg képességei 5 mobilitási osztályba sorolva, 2 mobilitási eszközt használva
  - a. BMAT
  - b. MK5
4. (adott esetben) a használni kívánt eszközöket
  - a. alapvető fontosságú a megfelelő leltár és a mobilitási osztályhoz kapcsolódó segédeszközökre vonatkozó megállapodások megléte.

Mindezek ismeretében tudjuk:

1. felmérni a munka helyét;
2. funkcionálisan elhelyezni az eszközeinket;
3. elmagyarázni a páciensnek, hogy milyen fajta mozgást fogunk elvégezni, és mit várunk el tőle (amennyiben ez nem lehetséges, használja a Heptonómia fejezetben tanultakat).

A kommunikáció különösen fontos, mert nem tudjuk kontrolálni a beteg testét. Létfontosságú, hogy a beteg teljes mértékben együttműködjön, ezért meg kell értenie, mit várnak el tőle. Dolgozzon együtt a beteggel, tiszteletben tartva saját gerincének fiziológiai íveit. A már mozgásban lévő testnek kevesebb energiára van szüksége ahhoz, hogy mozgásban maradjon. Ez megerősíti a beteget és Önt is az adott helyzetben.

Bár az elméletet áttanulmányoztuk, a gyakorlatban különféle rugalmas megközelítést igénylő helyzettel fogunk találkozni. Fontos, hogy ezt a gyakorlati tapasztalatot fejlesszük, és megtanuljuk, hogyan lehet az elméleti koncepciókat az egészségügyi környezet összetett valóságához igazítani. A gyakorlatban azt tapasztaljuk, hogy a testtartások és mozgások elméleti megközelítései nem mindig alkalmazhatók zökkenőmentesen. Különböző tényezők, mint például az ellátást igénybe vevő egyéni szükségletei, a szoba elrendezése és a rendelkezésre álló áthelyezést segítő eszközök

befolyásolják, hogyan alkalmazza ezeket a fogalmakat a gyakorlatban.

Alapvető fontosságú, hogy rugalmasak legyünk, és tanuljuk meg az elméleti koncepciók különböző változatait az egyes helyzetek egyedi igényeink kielégítése érdekében.

Az áthelyezések és a mobilitási tevékenységek végzésének döntő szempontja a saját testének és a gerinc fiziológiai ívének tudatosítása. Ezek betartásával és a megfelelő technikák alkalmazásával minimalizálhatjuk testünk megterhelését és csökkenthetjük a sérülések kockázatát. A gyakorlati tippek és trükkök követése segít abban, hogy hatékonyabban dolgozhassunk a különféle egészségügyi helyzetekben.

## Általános irányelvek

### Tippek a megfelelő környezet kialakítására:

1. Ergonomikus legyen a munkahely;
2. Biztosítsuk, hogy elegendő hely áll rendelkezésre;
3. Szervezzük meg a munkát – gondolkozzunk, mielőtt hozzáfognánk;
4. Becsüljük meg a súlyt;
5. Kerüljük a nehéz tárgyak felemelését;
6. Használjunk (a) segítő eszközöket(s) amikor csak lehetséges;
7. A mozgatott súlyt tartsuk a testünkhöz közel;
8. A mozgatott súlyt helyezzük a megfelelő magasságba;
9. Módosítsuk az emelési sebességet;
10. Ha kell, vegyük igénybe két betegápoló segítségét.

### Tippek magunkra vonatkozóan:

1. Legyünk mindig jó fizikai állapotban;
2. Tartsuk meg a gerinc helyes fiziológiás görbületeit. Engedjük le a vállakat és a karokat, vagy tartsuk szélesen nyitva;
3. Stabilizáljuk a gerincet;
4. Tartsuk meg az egyensúlyt és a stabilitást;
5. Használjuk a testsúlyunkat a mozgatáshoz;
6. A gerincünk hajlítását soha ne ötvözzük csavarással;
7. Használjuk a combizmaink erejét;
8. Mindig legyen segítség;
9. Figyeljünk a légzésre;
10. Ismerjük képességeinket.

## Mobilitási osztályok

A megfelelő segédeszköz vagy áthelyezési technika kiválasztásakor különösen meghatározó az ellátott mobilitása. Ahogy a beteg mobilitása csökken, több segítségre van szükség, ami növeli az ápoló fizikai megterhelésének mértékét. Két mobilitási eszközzel dolgozunk, a Bedside Mobility Tool (BMAT) és az 5 Knibbe Mobility Classes (MK5) segítségével.

### MK5 ( 5 Mobilitási osztály Knibbe alapján)

Gyakorlati útmutatásként a LOCOmotion öt mobilitási osztály dolgozott ki, melybe a betegek besorolhatóak ( Knibbe et al., 1998). Ebben a koncepcióban a betegeket funkcionális mobilitásuk alapján 5 szintre sorolják (A, B, C, D, és E). Ez a besorolás nem orvosi diagnózison alapul, hanem a beteg korlátain és képességein, hogy részt vegyenek olyan tevékenységekben, mint például az áthelyezések.

Nézze meg az MK5 magyarázatát videón.

MOBILITEITSKLASSE	ZELFSTANDIG	RISICO FYSIEKE OVERBELASTING	CLIËNT ACTIEF	MOBILITEIT STIMULEREN GEWENST
 A	✓	✗	✓	✓
 B	✗	✗	✓	✓
 C	✗	✓	✓	✓
 D	✗	✓	✗	✓
 E	✗	✓	✗	✗

(Tabel 3, Knibbe et al.,1998)

### BMAT (Bedside Mobility Assessment Tool 2.0)

A BMAT egy olyan skála, amely a kórházban kezelt páciensek mobilitását értékeli. Egy páciens mobilitási állapota befolyásolhatja kezelését, a beteg mozgását és annak eredményét, beleértve az esések kockázatát. A mobilitási értékelő használatával megbízható információt nyerhetünk a páciensről, amely biztonságot ad a betegnek és megakadályozza az immobilitás komplikációit.

A BMAT tanulmányozása valós információt szolgáltat a fekvő beteg mobilitási szintjéről. (Banner Mobility Assessment Tool for Nurses: Instrument Validation. Teresa Boynton, MS, OTR, CSPHP Lesly Kelly, PhD, RN Amber Perez, LPN, BSB CSPHP Merl Miller, MS, ATC, CIE Young An, PT, DPT Chris Trudgen, BSN, RN, CRRN

# AZ ÁGYALAKÚ MOBILITÁSÉRTÉKELŐ ESZKÖZ (BMAT 2.0) © 2020

**Figure A** (page 1 of 2) BMAT 2.0 to be completed at time of admission, at least once per shift and with any significant change in patient's status.

Test/Assessment Level	Description of Test	Pass Response	PASS =
<b>Assessment Level 1</b> Assessment of: <ul style="list-style-type: none"> <li>sitting balance</li> <li>upper extremity and core strength</li> <li>ability to sit upright without getting tachycardic, diaphoretic and/or light-headed; i.e., sitting tolerance</li> </ul>	<b>Sit and Shake:</b> From semi-reclined position or at EOB, ask patient to sit upright for up to 1 minute (if there is any concern regarding orthostatic hypotension or postural intolerance); then reach across midline and shake hands with caregiver – repeat with other hand. (Patient's feet may either be flat on floor or dangling.)  <b>Safe Mode:</b> Use sling and lift to assist to side of bed (e.g., sternal precautions, abdominal incision) or bed in chair position, then complete "Sit and Shake."	<b>Sit:</b> Able to follow commands and sit unsupported (i.e., unsupported by sling or bed surface) for up to 1 minute.  <b>Shake:</b> Able to maintain seated balance while challenged by reaching across midline of trunk with one or both hands and shaking caregiver's hand.	<b>Pass Assessment Level 1 "Sit and Shake" = Proceed to Assessment Level 2, "Stretch"</b>  <b>Fail = Mobility Level 1 Patient</b> As appropriate, follow Critical Care Early/Progressive Mobility Program protocol to advance through BMAT Assessment Levels.
<b>Assessment Level 2</b> Assessment of: <ul style="list-style-type: none"> <li>leg strength in preparation for weight bearing</li> <li>control and strength of leg muscles, including quadriceps and lower leg muscles</li> <li>foot drop</li> </ul>	<b>Stretch:</b> While sitting upright unsupported, extend one leg and straighten knee (knee remains below hip level) and point toes/pump ankle between dorsiflexion/plantar flexion x 3 repetitions. (Patient's feet may either be flat on floor or dangling.)  <b>Safe Mode:</b> Continue to use sling and lift (mobile or overhead/ceiling), bed in Fowler's or chair position to complete "Stretch."	<b>Stretch:</b> Able to extend leg and straighten knee = engage quadriceps; then able to pump ankle for 3 repetitions = AROM/move ankle between dorsiflexion/plantar flexion = engage calf muscles/skeletal muscle pump and assist with venous return/fluid shifts.	<b>Pass Assessment Level 2 "Stretch" = Proceed to Assessment Level 3, "Stand"</b>  <b>Fail = Mobility Level 2 Patient</b>
<b>Assessment Level 3</b> Assessment of: <ul style="list-style-type: none"> <li>ability to shift forward, raise buttocks and rise smoothly; balance and strength to rise</li> <li>standing tolerance for up to 1 minute, which allows for fluid shifts and other compensatory changes to occur</li> <li>static standing balance</li> </ul>	<b>Stand:</b> With feet flat on floor about shoulder width apart, shift forward, raise buttocks/rise and stand upright for up to 1 minute (if there is any concern regarding orthostatic hypotension, postural intolerance or syncope).  <b>Safe Mode:</b> Use sit-to-stand lift and vest/sling, or ambulation vest/pants and lift.  Always default to using Safe Mode if concerned regarding orthostatic hypotension/syncope event or other compensatory changes.	<b>Stand:</b> Able to rise, maintain balance and upright standing position for up to 1 minute.  The majority of patients who exhibit orthostatic hypotension do so within the first minute of standing, which is the rationale for 1 minute.  Use walker, cane, crutches or prosthetic leg(s) as appropriate to assist.	<b>Pass Assessment Level 3 "Stand" = Proceed to Assessment Level 4, "Step"</b>  <b>Fail = Mobility Level 3 Patient</b>
<b>Assessment Level 4</b> Assessment of: <ul style="list-style-type: none"> <li>pre-ambulation weight shift abilities</li> <li>further assessment of leg strength</li> <li>dynamic standing balance, which further allows for fluid shifts and other compensatory changes to occur</li> <li>cognitive ability to follow directions</li> </ul>	<b>Step:</b> 1) March- or step-in-place taking small steps (not high-marching steps) x 3 repetitions; if able to pass then 2) Step forward with one foot, weight-bear/shift weight onto foot and return foot to starting position; repeat with other foot.  <b>Safe Mode:</b> Use ambulation vest/pants and lift; consider use of bed in chair position and egress from end-of-bed.  Always default to using Safe Mode if concerned regarding orthostatic hypotension/syncope event, other compensatory changes or falls.	<b>Step:</b> Able to perform both marching-in-place and forward step and return with one foot and then the other.  Use walker, cane, crutches or prosthetic leg(s) as appropriate.	<b>Pass Assessment Level 4 "Step" = Progress through Discharge Planning</b> Continue to complete BMAT per protocol; address medical issues and stability; use multidisciplinary approach: work on discharge goals for best destination/placement; consider functional status, ongoing equipment needs and ADL's  <b>Fail = Remain a Mobility Level 4 Patient</b>

**Figure A** (page 2 of 2)






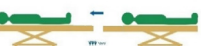


Patient's BMAT Mobility Level	Assessment Level				Test Options in SAFE MODE (See Figure A, page one for Description of Basic Test)	Patient Care and Strengthening in SAFE MODE SPHM Equipment to Consider for patient care/strengthening NOTE: Consult with PT/OT per facility protocol
	1. Sit & Shake*	2. Stretch*	3. Stand*	4. Step*		
<b>Mobility Level 1 = Fails/unable to "Sit and Shake"</b>  As appropriate, follow Critical Care Early/Progressive Mobility Program protocol.	FAIL	NA	NA	NA	1) Perform with patient sitting upright in bed 2) Using lift and sling help patient sit at Edge of Bed (EOB)  As appropriate, follow Critical Care Early/Progressive Mobility Program protocol to advance through BMAT Assessment Levels.	<b>Goals:</b> Avoid complications of immobility, engage and strengthen postural muscles and progress to Level 2.  1) Edge of Bed (EOB) dangling with sling and lift: work on sitting balance and reaching across midline; perform calf pump exercises 2) Bed in Fowler's or chair position: sitting supported or unsupported to cross midline and shake hands; also perform calf pump exercises 3) Lift and reposition sheet: for boosting and turning 4) Lift and multistraps: for turning and limb holding 5) Lift and sling: for bed to chair/commode transfer 6) Friction Reducing Device (FRD): for PROM/AROM exercises
<b>Mobility Level 2 = Passes "Sit and Shake," Fails/unable to "Stretch"</b>	PASS	FAIL	NA	NA	1) Perform with patient sitting upright in chair position 2) While at EOB dangling and secured by sling and lift	<b>Goals:</b> Avoid complications of immobility, engage and strengthen postural and lower extremity muscles, assist with fluid shifts and progress to Level 3.  1) FRD: partial squats and leg AROM exercises – bed flat or tilt position 2) Lift and reposition sheet: boosting and turning 3) Lift and multistraps: limb holding or turning 4) Lift and sling: bed to chair/toilet transfer 5) In bed: perform additional calf pump exercises
<b>Mobility Level 3 = Passes "Sit and Shake," and "Stretch," Fails/unable to "Stand"</b>	PASS	PASS	FAIL	NA	1) Using sit-to-stand lift with vest: evaluate patient's tolerance for standing upright and weight bearing; monitor patient's BP and HR; maintain balance for up to 1 minute. 2) Using standing/ambulation vest or pants and floor-based or ceiling lift: starting with patient's feet flat on floor, instruct patient to rise and stand; monitor patient's BP, HR, standing balance and tolerance for up to 1 minute.  As appropriate, after testing in Safe Mode, use walker, cane, crutches, prosthetic leg(s) to evaluate standing tolerance and to progress to "Step."	<b>Goals:</b> Strengthen muscles in upright position, assist fluid shifts, avoid falls and progress to Level 4.  1) Sit-to-stand lift with vest/sling: stand for 1-2 minutes; shift weight from one foot/leg to the other, 2-3 deep breaths 2) Squats using FRD with bed in tilt position 3) Lift and multistraps: limb holding 4) Powered or non-powered sit-to-stand lift for bed to chair/toilet transfers (e.g., quick night-lime transfer to and from toilet) 5) If using aid (walker, cane, crutches, prosthetic), after standing with sit-to-stand lift, work on standing with aid.
<b>Mobility Level 4 = Passes "Sit and Shake," "Stretch" and "Stand," Fails/unable to "Step"</b>	PASS	PASS	PASS	FAIL	1) If a sit-to-stand lift with vest was used and patient passed "Stand;" evaluate first portion of "Step," march-in-place, while patient is still secure in vest attached to sit-to-stand lift. 2) Using ambulation vest or pants attached to lift: evaluate "Step" by instructing patient to march-in-place. If able to perform march-in-place, instruct patient to advance step with one foot and return foot to starting position. If able to pass, repeat with other foot.  Use walker, cane, crutches or prosthetic leg(s) as appropriate.	<b>Goals:</b> Improve standing tolerance and endurance with stepping and weight-shifts, balance and ambulation; avoid falls; consider mobility, functional status, and discharge goals.  1) Lift and ambulation vest/pants for standing, stepping-in-place, weight-shifting/balance activities, and walking 2) Set distance goals to improve endurance and confidence with lift and without lift after passing "Step." 3) If using aid (walker, cane, crutches, prosthetic) to pass "Step," assure that aid is always easily accessible and used for transfers in-room and during hallway ambulation.
<b>Progress through Discharge Planning = Passes all 4 Assessments</b>  Review Discharge Goals, Post-acute Discharge Planning	PASS	PASS	PASS	PASS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continue to complete BMAT per protocol; with any change in status adjust Mobility Level and goals as needed.</li> <li>While improving/maintaining mobility, continue to address medical issues and stability as needed; evaluate other medical conditions/treatment plan prior to physician release.</li> <li>Mobility goals may include: independence with bed mobility and transfers; improve balance, standing tolerance, endurance with walking; independence with aid(s) - walker, cane, crutches, prosthetic(s).</li> </ul> <b>Multidisciplinary approach:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compare pre-admit status, including ability to perform ADLs, to discharge status; i.e., previous level of function (PLOF) compared to post-acute functional status; review rehabilitation goals – have they been met?</li> <li>Review discharge goals and guide discharge recommendations; appropriate post-acute discharge destination and equipment needs.</li> </ul>	

NOTE: Always default to the safest testing/lifting/transfer method (e.g., total lift and sling) if there is any doubt in the patient's ability to perform the task.

**Table 4: Összehasonlító táblázat BMAT vs MK5**

BMAT 4+.szint	MK A
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Önálló</li> <li>• Nincs szüksége segítségre a járásban, bár bot vagy mankó használata előfordulhat.</li> <li>• A beteg stabilan jár és jó az egyensúlya előre és hátra lépésnél, valamint járás közben. A beteg a szükséges fordulásokat is elvégzi a szobán belül.</li> <li>• A beteg fel tudja mérni a biztonsági határokat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A beteg gyakorlatilag önálló és bottal vagy járókerettel is tud közlekedni.</li> <li>• A beteg önellátó, el tudja végezni az öltözködést és más ellátási feladatokat egyedül.</li> <li>• A mobilitás megőrzése mind a beteg, mind a gondozó számára fontos.</li> <li>• Az ápoló számára nincs fizikai túlterhelésnek veszélye.</li> </ul>
BMAT 4.szint	MK B
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A beteg alsó és felső végtagjaiban is stabilitást mutat. a testsúlyát képes tesztelni csak egy lábon és azután folytatni az értékelést (például, stroke-ban szenvedő betegnél, vagy begipszelt bokával). A beteg tud biztonságosan állni, de járni nem. Szükséges segédeszközt használnia (bot, járókeret, mankó. A teszt végrehajtható csak az egyik lábra helyezve a testsúlyt majd eszerint haladjunk tovább (pld., stroke-os beteg esetén vagy ha az egyik láb gipszelt).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A beteg aránylag önálló a mobilitásban, de áthelyezéseket és a mindennapi teendőket, ehhez segítségre van szüksége.</li> <li>• A beteg járókeretet vagy más segédeszközt használ.</li> <li>• A mobilitás megőrzése mind a beteg, mind a gondozó számára fontos.</li> <li>• Az ápoló számára nincs fizikai túlterhelésnek veszélye.</li> </ul>
BMAT 3.szint	MK C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A betegnek üléskor stabil és megfelelő az ereje és kontrolálja az alsó végtagjait (ki tudja nyújtani és betudja hajlítani a lábait és a lábfejeit), de nem tud felállni. A teszt végrehajtható csak az egyik lábra helyezve a testsúlyt majd eszerint haladjunk tovább (pld., stroke-os beteg esetén vagy ha az egyik láb gipszelt).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A beteg közepesen aktív mobilitású és nem képes az áthelyezésekre és a napi teendők elvégzésére, ápoló segítségére szorul.</li> <li>• A beteg (legtöbbször) kerekesszékhez kötött és nem tud önállóan állni.</li> <li>• Az ápoló fizikai megterhelése súlyos. Szükséges olyan segédeszközök használata, melyek a teljes vagy egyes feladatok elvégzését átveszik.</li> <li>• A még meglévő mobilitás megtartása és a romló folyamat lassítása, mind a beteg, mind az ápoló szempontjából fontos.</li> </ul>
BMAT 2.szint	MK D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A beteg végre tudja hajtani az utasításokat.</li> <li>• Van némi törzsizom ereje.</li> <li>• A beteg képes megtartani az egyensúlyát ülő helyzetben 1 percig (ápoló segítsége nélkül) és kezet rázni: A betegnek megfelelő felsőtest ereje, a tér tudata és fogó ereje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A beteg aránylag passzív a mozgásban és nem tudja önállóan elvégezni az áthelyezéseket vagy a mindennapi teendőit.</li> <li>• A beteg kerekesszékhez kötött és nem képes megtartani magát.</li> <li>• A beteg teljességgel ápolásra szorul.</li> <li>• Az ápoló fizikai megterhelése súlyos. Szükséges olyan segédeszközök használata, melyek a teljes vagy egyes feladatok elvégzését átveszik.</li> <li>• A test funkciók megtartása mind a beteg, mind az ápoló számára fontos. A mozgás megszűnéséből adódó komplikációk (mint, felfekvéses fekély) különös figyelmet igényelnek.</li> </ul>
BMAT 1. szint	MK E
<p>A beteg nem képes végrehajtani az ülés és kézrázás feladatát.</p> <p>Ülés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nincs megfelelő törzsizom ereje</li> <li>• Nem képes megtartani az egyensúlyát ülésben 1 percig (ápoló segítsége nélkül)</li> </ul> <p>Kézrázás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A betegnek nincs elég felsővégtag ereje</li> <li>• Nincs tér tudata</li> <li>• Nincs fogó ereje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A beteg passzív, nem tud önállóan végrehajtani áthelyezéseket és a mindennapi teendőket.</li> <li>• A beteg teljesen az ápoló segítségére szorul. Az ápoló fizikai megterhelése nagyon súlyos.</li> <li>• A beteg teljesen ágykötött lehet és sokszor hajlamos a merevségre és kontraktúrákra.</li> <li>• Optimális segítség nyújtása és a mozgásképtelenségből eredő komplikációk, mint a felfekvéses fekély, megelőzése az elsődleges szempontok.</li> </ul>

## A rendelkezésre álló animációk áttekintése

 Magasabbra ültetés (kerekes)székben	BMAT	1			2			3			4			4+		
	MK5	E			D			C			B			A		
 Ülésből felállás	BMAT	1			2/3						4			4+		
	MK5	E			D			C			B			A		
 Ülésből ülésbe	BMAT	1			2			3/4						4+		
	MK5	E			D			C			B			A		
 Ülésből lefektetés	BMAT	1						2			3			4/4+		
	MK5	E			D			C			B			A		
 Háton fekvésből oldalra fordítás	BMAT	1						2			3			4/4+		
	MK5	E			D			C			B			A		
 Magasabban az ágyban	BMAT	1			2			3			4			4+		
	MK5	E			D			C			B			A		
 Állásból leülés	BMAT	1			2/3						4			4+		
	MK5	E			D			C			B			A		
 A fekvéstől az ülésig (EOB)	BMAT	1									2/3			4/4+		
	MK5	E			D			C			B			A		

**Rövidítések:** (w/o) segédeszközök nélkül; a) segédeszközökkel; o) segédeszközzel elhízott ellátásban részesülők számára

## Általános megfontolandók

- Minden műveletkor ellenőrizze a beteg esetleges korlátozottságát.
- Mindig a heptonómiai megközelítést alkalmazza.
- Vegye mindig figyelembe a spontán mozdulatokat.
- Például, amikor ülésbe segíti a beteget (alma testalkatú), tartsa a segédeszközt (emelő, járókeret) közelebb.
- Amikor előre döntésben segít (körte testalkatú), helyezze a segédeszközt egy kicsit távolabb, hogy a mélyebb előre dőlést elősegítse.
- Bátorítsa az ápoltat, hogy a lehető legtöbb mozgásban együttműködjön.
- Alkalmazza az alapelveket, amennyire lehetséges (további információk látogasson az Alap alapelvek fejezethez).
- Használja a megfelelő segédeszközöket, amikor szüksége van rá.
  - Figyeljen a segédeszköz maximális terhelhetőségére.
  - A segédeszköz megválasztása nagyban függ a beteg súlyától és a szék típusától.
- Bízassa a beteget, hogy MK5-C szint felett próbáljon meg segédeszköz nélkül mozogni.
- Különös figyelmet fordítson a biztonságra.

Feljebb ültetés (kerekes)székben		
BMAT-1	MK5-E	
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszköz nélkül <a href="#">Old higher wheelchair level2</a>	Erősen javasolt segédeszköz használata <ul style="list-style-type: none"> <li>• csúsztató lepedő</li> <li>• csúsztató board</li> <li>• (mennyezeti)emelő</li> </ul>	Erősen ellenjavalt segédeszközök nélkül Használja ki a beteg maradék kapacitását Csontos testrészen toljon Azonos időben helyezze át a testsúlyát
Segédeszközzel <a href="#">02_Hogere_In_Stoel+Glijlaken_jacob</a>	<i>Ha szükséges, használja a szék dőlésszögét, hogy megkönnyítse a hátrafelé mozgást. Használjon passzív (mennyezeti) emelőt, ha kell.</i>	Alkalmazzon testsúly áthelyezést Csúsztató lepedő alkalmazása görgetéses technikával. Gördítő mozgással vigye előre a testet. Térden vagy csípőn tolja.
Elhízott beteg esetén <a href="#">06. Optillen met passieve tillift</a> From sec25	Használjon erre a célra adaptált passzív <b>emelőt XL méretben vagy mennyezeti emelőt</b>	Ha lehetséges, döntse meg a széket a mozgítás megkönnyítése érdekében. Emelje meg a beteget egy emelő segítségével és hátrébb a székben.

Feljebb ültetés (kerekes)székben		
BMAT-2	MK5-D	
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
<a href="#">oud - hoger in Rolstoelniveau2</a>	Erősen javasolt segédeszköz használata <ul style="list-style-type: none"> <li>• csúsztató lepedő</li> <li>• csúsztató board</li> <li>• (mennyezeti)emelő</li> </ul>	Erősen ellenjavalt segédeszközök nélkül Használja ki a beteg maradék kapacitását Csontos testrészen toljon Azonos időben helyezze át a testsúlyát

Segédeszközökkel <a href="#">02_Hogere_In_Stoel+Glijlaken_jacob</a>	Csúsztató lepedő vagy csúsztató board	Használja ki a beteg maradék kapacitását. Figyeljen a háta természetes görbületeire, amikor a segédeszközt elhelyezi. Alkalmazza a testsúly áthelyezést. A beteg térdén toljon.
Elhízott beteg esetén <a href="#">02_Hogere_In_Stoel+Glijlaken_jacob</a>	Használjon csúsztató lepedőt. Ha lehetséges, használjon XL méretű(mennyezeti) emelőt.	Emelje meg a beteget az emelővel és helyezze hátrább a székben.



### Feljebb ültetés (kerekes)székben

BMAT-3		MK5-C
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszköz nélkül <a href="#">oud - hogere in rolstoelniveau3</a>	Erősen javasolt segédeszközök használata: csúsztató lepedő, ülésből felállást segítő eszköz vagy aktív emelő.	Nem javasolt segédeszköz nélkül. Kérje meg a beteget, hogy dőljön előre és oldalra. A megemelkedett oldalon mozdíthat, a térd vagy medence csontjánál toljon.
Segédeszközökkel <a href="#">02_Hogere_In_Stoel+Glijlaken_jacob</a>	Csúsztató lepedő Kivitelezhető még egy ülésből felállást segítő eszközzel vagy aktív emelővel is.	Használja ki a beteg maradék kapacitását. Figyeljen a háta természetes görbületeire, amikor a segédeszközt elhelyezi. Alkalmazza a testsúly áthelyezést. A beteg térdén toljon.
Elhízott beteg esetén <a href="#">02_Hogere_In_Stoel+Glijlaken_jacob</a>	Csúsztató lepedő Kivitelezhető még egy ülésből felállást segítő eszközzel vagy aktív emelővel is.	Használja ki a beteg maradék kapacitását. Figyeljen a háta természetes görbületeire, amikor a segédeszközt elhelyezi. Alkalmazza a testsúly áthelyezést. A beteg térdén toljon.



### Feljebb ültetés (kerekes)székben

BMAT-4		MK5-B
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszköz nélkül <a href="#">oud - hogere in Rolstoelniveau 4</a>		A spontán mozgást kísérje végig. Egy hintázó mozdulatot tegyen a beteg a fenekével (előre dőlve és karokon támaszkodva).
Segédeszközökkel	Nem alkalmazható	
Elhízott beteg esetén <a href="#">oud - hogere in rolstoelniveau 4</a>	Csúsztató lepedő , teherbíró járókeret vagy rollátor	Egy csúsztató lepedő az egyik ülőgumó alá helyezve segítheti a mozgást.



## Feljebb ültetés (kerekes)székben

BMAT-4+

MK5-A

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszköz nélkül oud - hoger in Rolstoelniveau 4		Stimulálja a spontán mozgást szóbeli utasításokkal.
With aids	Nem alkalmazható	
Elhízott beteg esetén oud - hoger in rolstoelniveau 4		Stimulálja a spontán mozgást szóbeli utasításokkal.



## Ülésből felállás

BMAT-3 with aids

MK5-C

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszköz nélkül oud - zit-sta niveau 2-3	Egy aktív emelő vagy állást segítő eszköz javasolt.	Kerülje az eszköz nélküli emelést. Mozgassa a beteg lábfejét kellőképpen hátra. Döntse a törzset előre. Bátorítsa a spontán mozgást. Soha ne hagyja, hogy az Ön nyakába kapaszkodjon a beteg.
Segédeszközökkel <a href="#">01_Zit naar zit_C_jacob</a> (tot sec32)	Aktív emelő vagy állást segítő eszköz.	Használja a megfelelő eszközt. Bízassa a beteget, hogy a legjobban teljesítsen.
Elhízott beteg esetén <a href="#">01_Zit naar zit_C_jacob</a>	Aktív emelő vagy állást segítő eszköz. Ellenőrizze, hogy az eszköz elbírja-e a súlyt.	Használja a megfelelő eszközt. Bízassa a beteget, hogy a legjobban teljesítsen.



## Ülésből felállás

BMAT4

MK5B

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszköz nélkül (javasolt) <a href="#">07_zit naar stand_B_jacob</a>		Ne gátolja a spontán mozgást. Bizonyosodjon meg arról, hogy a beteg súlya a lábfeje fölött marad. Ösztönözze az egyenes állásra a beteget.
Segédeszközökkel	Rollátor, bot	Úgy helyezze el a segédeszközt, hogy az ne akadályozza a spontán mozgást.. Maximálisan ösztönözze a beteget.
Elhízott beteg esetén <a href="#">14_Zit naar sta_Peer_Yolanda</a> <a href="#">03_Sit to stand apple Jerry</a>	Testsúlynak megfelelő rollátor vagy járókeret.	Ne gátolja a spontán mozgást. Tegye a segédeszközt elérhetővé, ha szüksége lesz rá. Helyezze távolabbra a segédeszközt (helyet hagyva a mélyebb előre dőlésnek) amikor szükséges.



## Ülésből felállás

BMAT4 +		MK5A
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszköz nélkül oud - zit-sta niveau 4		Stimulálja a spontán mozgást szóbeli utasításokkal.
Segédeszközökkel	Nincs javaslat	
Elhízott beteg esetén <a href="#">03 Sit to stand apple Jerry</a>	Megfelelő méretű (kerekes) szék	Stimulálja a spontán mozgást szóbeli utasításokkal.



## Ülésről (EOB) ülésre

BMAT3/4		MK5C
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (erősen ajánlott) Old Sit to Sit 2. szint	Aktív emelő vagy álló segéd használata javasolt	Segédeszközök nélkül nem ajánlott Mozgás felállás nélkül A lábak hátrahelyezése Felsőtest előrehozása Ne akadályozza a spontán mozgást Az asszisztens a mozgás irányában tudja irányítani a medencét
Segédeszközök nélkül <a href="#">01 Zit naar zit_C_jacob</a>	Aktív emelő vagy állósegítő	Használja saját testsúlyát az emelési segédeszköz mozgásának elindításához.
Elhízott személy <a href="#">01 Zit naar zit_C_jacob</a>	Korrigált segély	Használja saját testsúlyát az emelési segédeszköz mozgásának elindításához.



## Ülésről ülésre

BMAT4		MK5B
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül old - zit-zit niveau 3		Ne akadályozza a spontán mozgást. Előnyben részesítse a járássegítő támogatását.
Segédeszközökkel	Rollátor, bot, járó, rollátor	Rögzítse a gondozottat a forgó mozgás során – számítsen előre a segédeszközzel.
Elhízott személy <a href="#">03 Zit en sta Apple_Jerry</a>	Állított rollátor, bot, járó, rollátor	Vezesse az ellátottat a spontán mozgás (alma és körte) figyelembevételével.



## Ülésről ülésre

BMAT4 +

MK5A

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül old- zit-zit niveau 4		Szükség esetén vezesse (szóban) az ellátást igénybe vevőt.
Segédeszközökkel	Nem alkalmazható	
Elhízott személy <a href="#">03_Zit en sta Apple_Jerry</a>		Vezesse az ellátottat a spontán mozgás (alma és körte) figyelembevételével.



## Üléstől (EOB) a fekvésig

BMAT-3

MK5-C

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) <a href="#">oud - zit-lig niveau 2</a>	Javasolt segédeszközök használata: Ágy, kapaszkodósín, félágyrács	Segítség nélkül nem ajánlott Maximalizálja a páciens képességeit Győződjön meg arról, hogy a beteg elég mélyen ül az ágyban Biztosítsa a beteg biztonságérzetét Vezesse a beteg lábát az ágyba
Segédeszközökkel	Ágy, kapaszkodósín, félágyrács	Használja az ágy fejét, hogy segítse a beteget a lefekvésben Tegye a kezét a fél ágyrácsra, hogy fekvés közben extra támaszt nyújtson
Elhízott személy	Lásd <a href="#">GYIK</a>	Győződjön meg arról, hogy a beteg a földdel érintkezik Használja az ágyat segédeszközként (ágyfej) Egyenként vezesse a lábakat az ágyba



## Üléstől (EOB) a fekvésig

BMAT-4

MK5B

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) oud - zit-lig niveau 3-4		Először a felsőtestet, majd azonnal a lábakat (ha szükséges, vezesse a lábakat). Felegyenesedéskor először a lábakat, majd a felsőtestet engedje le.
Segédeszközökkel	Felhúzható rúd	A felhúzó rúd használatával lassíthat oldalra vagy hátra fekve. Használja az ágy fejét, amennyire csak lehetséges, hogy vezesse a beteget fekvő helyzetben.
Elhízott személy	Lásd <a href="#">GYIK</a>	A felhúzó rúd üdvözlő segédeszköz. Egyenként vigye be a lábakat az ágyba.



## Üléstől (EOB) a fekvésig

BMAT-4 +

MK5-A

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) oud - zit-lig niveau 3-4		Fektesse le a felsőttestet, és egyszerre hozza a lábakat az ágyba. Ezután forduljon oldalra.
Segédeszközökkel		
Elhízott személy	Lásd <a href="#">GYIK</a>	



## Hátulról oldalra fordulva

BMAT-1

MK5-E

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül oud - terug naar zij niveau 1-2-3	Javasolt segédeszközök használata: csúszólap, rajzlap vagy duplalap	Segítség nélkül nem ajánlott Ne felejtse el megemelni az ágyrácsokat. Tartsa tiszteletben a spontán mozgást Helyezze az egyik lábát a másikra, vagy hajtsa be az egyik lábát, hogy karként szolgáljon Használjon (rajzolt) lapot, hogy maga felé döntse az ápolót Használja saját testsúlyát erre a célra
Segédeszközökkel <a href="#">09_Back-to-side-roll-obese-Jolanda</a>	csúszólap, rajzlap vagy duplalap	Győződjön meg arról, hogy a váll- és a medenceöv benne van Helyezze a csúszólapot a forgó oldalra Forgassa/forgassa a helyén csúszólap vagy csúszólap segítségével
Elhízott személy <a href="#">09_Back-to-side-roll-obese-Jolanda</a>	Beállított segédeszközök: csúszólapok, esztergalapok/szalagok (mennyezeti) emeléssel kombinálva	Dolgozzon 2 koordinált segítővel Egyértelmű elrendezések: 1 segítő tolja, a másik tartja a (húzó) lapot



## Turning from the back to the side

MK5-D

Segédeszközök nélkül (ajánlott) <a href="#">08_back_to-side-roll_jacob</a>	A segédeszközök használata javasolt: csúszólap, rajzlap vagy duplalap	Segítség nélkül nem ajánlott Ne felejtse el megemelni az ágyrácsokat Tartsa tiszteletben a spontán mozgást Ösztönözze az ellátást igénybe vevőt, bármilyen keveset is, az együttműködésre. Tegye az egyik lábát a másikra, vagy hajtsa be az egyik lábát, hogy karként szolgáljon. Opcionálisan kérje meg, hogy az ellátást igénybevevő nyúljon az elérni kívánt oldal felé. Használjon (rajzolt) lapot, hogy maga felé döntse az ápolót

<p>Segédeszközökkel</p> <p><a href="#">09_Back-to-side-roll-obese-Jolanda</a></p>	<p>csúszólap, rajzlap vagy duplalap</p>	<p>Ugyanaz, mint az elhízott betegeknél</p> <p>Ez szükség esetén egy gondozóval is megtehető.</p> <p>Kérje meg a gondozottat, hogy helyezze egyik lábát a másikra, vagy hajtsa be az egyik lábát (hogy karként szolgáljon).</p> <p>Ösztönözze az ellátást igénybe vevőt, hogy nyúljon az elérni kívánt oldal felé.</p> <p>Egy (húzó) lepedő segítségével döntse maga felé az ellátottat – ehhez használja saját testsúlyát</p> <p>Csúszdalap segítségével forgassa a helyére az ápolószert</p>
<p>Elhízott személy</p> <p><a href="#">09_Back-to-side-roll-obese-Jolanda</a></p>	<p>Beállított segédeszközök: csúszólapok, esztergalapok/ szalagok (mennyezeti) emeléssel kombinálva</p>	<p>Helyezzen egy párnát az ápoló lábai alá – ne a forgó oldalára</p> <p>Munkavégzés 2 koordinált segítővel (egyértelmű megállapodások)</p> <p>Óvatosan nyomja és húzza (1-2-3)</p> <p>1 segítő tolja, a másik a csípő- és vállöv szintjén kapaszkodik a (húzó) lepedőhöz</p> <p>Csúszdalap segítségével forgassa a helyére az ápolószert</p> <p>Kérjen maximális együttműködést az ellátotttól</p>

## Hátulról oldalra fordulva



BMAT-3

MK5-C

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
<p>Without aids</p> <p>oud – rug naar zij niveau 4</p>	<p>Felhasználási javaslatok: Csúszólap</p>	<p>Segítség nélkül nem ajánlott</p> <p>Emelje fel az ágyrácsokat</p> <p>A fizikai vagy szóbeli útmutatás elegendő</p>
<p>Segédeszközökkel</p> <p>oud - rug naar zijniveau 4</p>	<p>Csúszó lap</p>	<p>Helyezzen egy csúszólapot a medence alá, hogy megkönnyítse az elfordulást és csökkentse a súrlódási ellenállást.</p> <p>Vigyázat! Távolítsa el a csúszólapot, amikor felkel az ágyból</p> <p>Ha ez nehézséget okoz az ellátást igénybe vevőnek, olvassa el a BMAT2/MK5D-t</p>
<p>Elhízott személy</p> <p><a href="#">09_Back-to-side-roll-obese-Jolanda</a></p>	<p>Igazított csúszólap</p>	<p>Helyezzen egy párnát az ápoló lábai alá – ne a forgó oldalára</p> <p>Munkavégzés 2 koordinált segítővel (egyértelmű kommunikáció)</p> <p>Óvatosan nyomja és húzza (1-2-3)</p> <p>1 segítő tolja, a másik a csípő- és vállöv szintjén kapaszkodik a (húzó) lepedőhöz</p> <p>Csúszdalap segítségével forgassa a helyére az ápolószert</p> <p>Kérjen maximális együttműködést az ellátotttól</p>



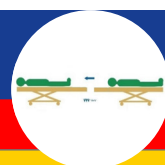
## Turning from the back to the side

BMAT-4		MK5-B
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül oud - terug naar zijniveau 4		Fény irányítása mellett a gondozott megfordulhat. Hagyja, hogy az ellátást igénybe vevő személy elérje az elfordítható ágyrácsot, és helyezze egyik lábát a másikra, vagy nyomja meg az egyik lábát.
Segédeszközökkel	Csúszó lap	A medence alatti csúszólap megkönnyíti az elfordulást és csökkenti a súrlódási ellenállást. Vigyázat! Távolítsa el a csúszólapot, amikor felkel az ágyból.
Elhízott személy <a href="#">oud - terug naar zijniveau 4</a>	Igazított csúszólap	A medence alatti csúszólap megkönnyíti az elfordulást és csökkenti a súrlódási ellenállást. Vigyázat! Távolítsa el a csúszólapot, amikor felkel az ágyból.



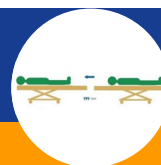
## Hátulról oldalra fordulva

BMAT-4+		MK5-A
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül <a href="#">oud - terug naar zijniveau 4</a>		Ezt az ellátott önállóan, esetleg szóbeli irányítással teszi.
Segédeszközökkel	Nem alkalmazható	
Elhízott személy <a href="#">oud - terug naar zijniveau 4</a>		Az ellátott ezt segédeszközök nélkül is megteheti



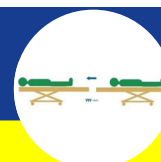
## Magasabban az ágyban

BMAT-1		MK5-E
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) oud - hoger op bedniveau 1	Csúszó lap Csúszásgátló szőnyeg (erősen ajánlott)	Erősen csüggedt segédeszközök nélkül Tartsa tiszteletben fiziológiai helyzetét Koordináld a mozgást – számolj! Ha lehetséges, használjon Trendelenburg pozíciót/hajlított lábakat
Segédeszközökkel oud hoger az ágyban level2	Csúszó lap Csúszásgátló szőnyeg	Helyezze a csúszó lepedőt a medence alá és a vállak fölé a megfelelő irányba Tegye az ágyat Trendelenburg helyzetbe (vagy emelje fel a lábát) Ha lehetséges, hajlítsa meg a lábakat, és rögzítse a lábfejet (párna a láb elülső része alatt) 1 gondozó végezheti (könnyű beteggel) Használja saját testsúlyát (mozogjon az erő irányába)
Elhízott személy 04_Hoger in bed_ obesitas_Jerry	Állított csúszó lepedők és csúszásgátló szőnyeg (mennyezeti) lifttel lehetséges	Helyezze a csúszó lepedőt a medence alá és a vállak fölé a megfelelő irányba Tegye az ágyat Trendelenburg helyzetbe (vagy emelje fel a lábát) Ha lehetséges, hajlítsa meg a lábakat, és rögzítse a lábfejet (párna a láb elülső része alatt) Két gondozó = összehangoltan dolgozik Használja saját testsúlyát (mozogjon az erő irányába)



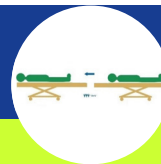
## Magasabban az ágyban

BMAT-2		MK5-D
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) oud - hoger op bedniveau1	Csúszó lap Csúszásgátló szőnyeg (Ajánlott)	Segédeszközök nélkül erősen ellentmond Tartsa tiszteletben a fiziológiai pozíciókat Koordináld a mozgást – számolj!
Segédeszközökkel oud hoger in bed level2	Csúszó lap Csúszásgátló szőnyeg	Helyezze a csúszó lepedőt a medence alá és a vállak fölé a megfelelő irányba Helyezze az ágyat Trendelenburgba (vagy emelje fel a lábát) Hajtsa be a lábakat, ha lehetséges, és rögzítse a lábakat (párna a lábfej alatt) Egy gondozó végezheti (könnyű betegeknél) Használja saját testsúlyát (mozogjon az erő irányába)
Elhízott személy 04_Hoger in bed_obesitas_Jerry	Állított csúszólap és csúszásgátló szőnyeg (mennyezeti) lifttel lehetséges	Helyezze el a csúszó lapot a megfelelő irányba a letekert technikával Koordinált munkavégzés és egyértelmű megállapodások megkötése (kollégával és pácienssel) Használja az ágyat eszközként: Trendelenburg vagy emelje fel a lábakat (lehetőleg félig Fowler pozíció - lapos ágyfej) Hajtsa be a lábakat, ha lehetséges, és rögzítse a lábakat (párna a lábfej alatt) Használja saját testsúlyát (mozogjon az erő irányába)



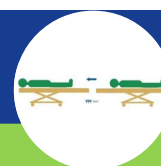
## Magasabban az ágyban

BMAT-3		MK5-C
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) oud - hoger op bedniveau 3	Erősen ajánlott segédeszközök használata: Csúszó lap Fogórúd	Segédeszközök nélkül nem ajánlott Hagyja, hogy a gondozott hajlítsa be a lábát Az ellátást igénybe vevő a lábára löki, hogy magasabbra emelkedjen Rögzítse a bokát / támaszt a lábfej alatt (pl. párna) / csúszásmentes szőnyeg a sarok alatt Ügyeljen arra, hogy ne nyomja a láb elülső részét
Segédeszközökkel	Csúszó lap Fogórúd	A kapaszkodósín használható, hogy az ellátott jobban fel tudja magát emelni, majd a lábára tolni. Ebben a folyamatban a gondozó irányítja az ellátottat
Elhízott személy <a href="#">05 Higher In Bed+Gliding Sheet JERRY V2</a>	Beállított csúszólap és markoló rúd	Helyezze el a csúszó lapot hengerlési technikával Csúszásmentes szőnyeg a láb alatt Hagyja, hogy a gondozott maximálisan együttműködjön Ezután a fejtámlával felhúzhatja magát Az ágy enyhén Trendelenburg helyzetben megkönnyítheti a mozgást



## Magasabban az ágyban

BMAT-4		MK5-B
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) oud - hoger op bedniveau 4		Hagyja, hogy a gondozott felemelje a lábát Az ellátást igénybe vevő a lábára löki, hogy magasabbra emelkedjen Rögzítse a bokát / támasz a láb elülső része alatt (pl. párna) / csúszásmentes szőnyeg a sarok alatt Ügyeljen arra, hogy ne nyomja a láb elülső részét
Segédeszközökkel	Csúszó lap Felhúzható rúd	A kapaszkodósín használható, hogy az ellátott jobban fel tudja magát emelni, majd a lábára tolni. Ebben a folyamatban a gondozó irányítja az ellátottat
Elhízott személy oud - hoger op bedniveau 4	Beállított segédeszközök: Csúszó lap Felhúzható rúd	Helyezze el a csúszó lapot hengerlési technikával Ha az ellátottnak kellő ereje van, az ágyban a spontán mozgásban felfelé irányítható. Ezután a fejtámlával felhúzzhatja magát A láb alatti csúszásmentes szőnyeg segít a gondozottnak abban, hogy jobban eltolja magát Az ágy enyhén Trendelenburg helyzetben megkönnyítheti a mozgást Az egyik oldalról a másikra való váltakozás felfelé csúszáskor csökkenti a súrlódást és megkönnyíti a mozgást.



## Magasabban az ágyban

BMAT-4+		MK5-A
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül oud - hoger op bedniveau 4		A gondozó segítheti az ellátottat a spontán mozgásban.
Segédeszközökkel	Nem alkalmazható	
Elhízott személy oud - hoger op bedniveau 4	Állított kapaszkodósín	A segítség a következőket tartalmazza: Csúszásgátló szőnyeg elhelyezése a lábak alatt Az ágy enyhe Trendelenburg helyzetbe állítása Változó billentés egyik oldalról a másikra (könnyíti a mozgást és csökkenti a súrlódást).



## Állványról ülésre

### BMAT-3 WITH AIDS

### MK5-C

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) oud_Stand to sit niveau 2-3	Ha nem áll rendelkezésre segédeszköz, akkor egy rollátor, sétáló, szék, ágy széle vagy asztal támaszthat némi segítséget az ellátott számára. Győződjön meg arról, hogy ezek a támasztékok kellően stabilak.	Segédeszközök nélkül nem ajánlott. Spontán mozgás ösztönzése. Nyomja meg a csípőt és stabilizálja a térdét.
Segédeszközökkel <a href="#">01_Zit naar zit_C_jacob</a> (vanaf sec 46tot einde)	Aktív emelés álló segédeszköze	Itt egy segédeszköz, például egy álló segédeszköz használható
Elhízott személy <a href="#">01_Zit naar zit_C_jacob</a> (van sec 46 tot einde)	Beállított állótámasz vagy aktív emelés	Itt egy segédeszköz, például egy álló segédeszköz használható



## Állványról ülésre

### BMAT-4

### MK5-B

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) oud_Állj ülni niveau niveau 4		Íranyítsa szóban az ellátást igénybe vevőt. Spontán mozgás ösztönzése.
Segédeszközökkel	Walker, rollátor	
Elhízott személy <a href="#">03_Zit en sta Apple_Jerry</a>	Beállított állótámasz	Az ellátást igénybe vevő a combjára támaszkodhat, hogy megkönnyítse a mozgást.



## Állványról ülésre

### BMAT-4+

### MK5-A

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül oud_Állj ülni niveau niveau 4		Spontán mozgás ösztönzése.
Segédeszközökkel	Nem alkalmazható	
Elhízott személy <a href="#">03_Zit en sta Apple_Jerry</a>		Spontán mozgás ösztönzése alma vagy körte típusának megfelelően



## A fekvéstől az ülésig (EOB)

BMAT-3		MK5-C
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) oud - lig naar zit niveau 2	Az emelhető ágyfejjel állítható magasságú ágy is segítség.	A segédeszközök használata erősen javasolt. Helyezze az ágyat a megfelelő magasságba. Forduljon a beteg legerősebb oldala felé.
Segédeszközökkel 11a_lay-to-sit_obesse_B_jerry	Az emelhető ágyfejjel állítható magasságú ágy is segítség. Felhúzható rúd	Emelje fel a beteget kellően magasra az ágyban. Engedje le az ágyat a megfelelő szintre. Emelje fel az ágy fejét. Helyezze fel a felhúzó rudat. Ösztönözze a beteget, hogy vegye ki a lábát az ágyból. Forgasd az ágy szélére. Ösztönözze a páciens maximális segítségét.
Elhízott személy <a href="#">11b_lay-to_sit_obessereference_discs5</a>	Állítható forgótárcsa, állítható magasságú ágy és felhúzható rúd	Helyezzen egy forgótárcsát a farkcsont alá. Emelje fel az ágy fejét. Forgassa az ágyban a forgótárcsával. Óvatosan vezesse a beteget.



## A fekvéstől az ülésig (EOB)

BMAT-4		MK5-B
	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) Régi hazugság a 3-4		A páciens ezt önállóan, esetleges szóbeli irányítással végzi. Az ágy magasságának alacsonynak kell lennie, hogy a beteg önállóan ki tudjon kelni az ágyból.
Segédeszközökkel	Használja az ágyat segédeszközként	A férlágykorlát az ágyban való forduláshoz és felkeléshez is eszköz lehet.
Elhízott személy 11a_lig-om-sit_obesse_B_jerry	Ágy, forgótárcsa	Győződjön meg arról, hogy a beteg kellően magasra fekszik az ágyban. Engedje le az ágyat a megfelelő szintre. Emelje fel az ágy fejét. Helyezze fel a felhúzó rudat. Ösztönözze a beteget, hogy vegye ki a lábát az ágyból. Forgasd az ágy szélére. Ösztönözze a páciens maximális segítségét.

## Fekvésből felülés



**BMAT-4+**

**MK5-A**

	ESZKÖZÖK	Fókuszpontok
Segédeszközök nélkül (ajánlott) Régi hazugság a 3-4		A beteg egyedül hajtja végre, esetleg verbális irányítással. Az ágy alacsony magasságban legyen, hogy a beteg önállóan kiszállhasson az ágyból.
Segédeszközökkel	Nem alkalmazható	
Elhízott beteg esetén Old Lie to sit level 3-4	Megfelelő méretű csúsztató lepedő és forgó korong	Egy csúsztató lepedő vagy speciális forgó korong fenék alá helyezésével az irányba fordítás megkönnyítheti.

# 10. Hogyan alkalmazzuk a haptonómiát az egészségügyben ergonómiai célokra?

Knibbe, H. & Knibbe, N.

*A betegek áthelyezésének megfelelő végrehajtása, a segédeszközök rendeltetésszerű használatának és a gondozási tevékenységek ergonómiai elvégzésének sajátos módja a haptonómiából adódik. A haptonómia eredetileg a fizioterápiából származik, és szó szerint azt jelenti, hogy „az érzés tanítása” vagy az érzelmi érintés (Elbers és Duyndam, 2018). Amikor „haptonómiailag” cselekszel, igyekszel úgy érzékeltetni és megérinteni a beteget, hogy a lehető legtöbb mozgást végezze. Ez azt jelenti, hogy a haptonómia elveinek alkalmazása tökéletes párhuzamot von az önellátás ösztönzésével. Amikor határozottan, szinte szorító kézzel érintünk meg valakit, az ellenállást válthat ki a betegből, ellenünk dolgozhat. Ezzel szemben, ha hívogatóan, nyitott, puha kézzel érintjük meg, az a beteget mozgásra ösztönzi. Puha kézzel kell irányítanunk a beteget a kívánt irányba, a kívánt mozdulat végrehajtásához.*

## Jelzések

A haptonómia értelmezésében a testünk nem egy elszigetelt eszköz, amelyet használunk. Mi vagyunk a testünk, egységes egészben. (Merleau-Ponty, 2009). Ez azt is jelenti, hogy gyakran észrevétlenül is sok üzenet cserélődik a beteg és az ápoló között. A jelzések sokszor áthaladnak a bőrön, az érintésen. A bőr, az a szerv, amellyel érzünk (érintés), a legnagyobb érzékszerv, amely lehetővé teszi számunkra, hogy érintéssel kommunikáljunk és kapcsolatot teremtsünk. Gondoljunk például arra a kézfogásra, amelyet akkor váltunk, amikor találkozunk valakivel.

Az arckifejezés már önmagában sokat elmond a beteg állapotáról, de még azt is, hogy milyen távolságot kíván tartani az ápolójától. Vagyis a jelzések nem egyedül a bőrön keresztül adódnak át. A szemek gyakran nagyon beszédesek. Gyorsan észrevehető, amikor valaki éber, dühös, zavart stb. Ez a metakommunikáció kölcsönös, hiszen a beteg gyorsan megérzi vagy meglátja ápolóján a kimerültséget, a megértést vagy az idegességet. Mielőtt tudatosulna bennünk, egy felfelé vagy lefelé irányuló spirálba kerültünk a nem verbális jelzések alapján. Gyakran előfordul a mindennapokban, hogy valaki, beleértve magunkat is, „sugároz” valamit. Valami 'körülveszi'. Pontosan ez a heptonómia lényege, megérezni és reagálni ezekre a nem verbális jelzésekre. Néhány betegápoló ezt a képességet ösztönösen alkalmazza, másoknak ezt tanulnia kell. Sok gyakorlással ez elsajátítható.

## Tér

PA tér használata az egyik legfontosabb haptonómiai elv, amelyet a betegek aktivizálásában használhatunk. Például, ha felálláskor kevés helyet hagyunk önmagunk és a beteg között, a beteg nem lesz ösztönözve, hogy magától álljon fel. A közelséggel nonverbálisan jelezzük, hogy úgy gondoljuk, hogy a beteg (nagyra) nem tudja maga végrehajtani a felállást és át fogjuk vállalni a feladatot. Próbálja csak ki! Ugyanakkor, ennek az ellenkezője is igaz. Amikor túl messze vagyunk a betegről, nem leszünk képesek a beteget megfelelően irányítani, ezért nem

fog felállni. Létezik egy optimális távolság a térben, ahol a beteg biztonságban érzi magát és az ápoló kellő magabiztosságot sugároz ahhoz, hogy a beteg maga is el tudja végezni a feladatot. A heptonómiát alkalmazó ápolás ezért egy kicsit olyan, mint a táncolás. (Mol, 2005). Amikor a két táncos távol áll egymástól, nem lesz harmonikus a táncuk. Akkor is ez a helyzet, amikor túl közel vannak egymáshoz. Az optimális távolság mindig beállítható, bár az ápolóként és betegként változó. Ami egy embernek közelinek tűnik, másvalaki esetében másképpen érezhető. Ez nem csak az egészségügyben van így, hanem a mindennapi életben is látni, hogy egyesek nagyon közel állnak egymáshoz a rendezvényeken, míg mások inkább távolságot tartanak. Ezt a majdnem mágikus teret nem lehet centiméterben kifejezni. Meg kell érezni. Az első találkozás a beteggel mérvadó. Tudatosan hagyjunk rá időt. Beszéljünk, létesítsünk szemkontaktust, szólítsuk a nevén, vagy tegyük a kezünket a beteg vállára és várjuk a visszajelzést. Viselkedjünk könnyedén! Az idő, amit ezzel az első kapcsolatfelvétellel "elveszítesz", a későbbiekben bőven megtérül.



Copyright picture: LOCOMotion

## Fogás

A haptonómiailag vezérelt gondolkodás abban is megmutatkozik, hogy miként fogja meg az ápoló a beteget. Amikor erősen markolva, sürgető módon átfogjuk a beteg lábát vagy kezét, az hatással van az adott testrész nagyobb felületére, ezért félelmet idézhet elő a betegben. Ez ritkán fordul elő egy nyitott, nem markoló tenyerű érintés esetén. Tehát, nem javasoljuk a markolást szükségtelen helyzetekben. Helyette zárjuk a hüvelykujjunkt a többi ujjunk mellé, miközben megfogjuk a beteget. Előfordulhat, hogy a betegnek oly kevés az izomereje, hogy a karja vagy a lába kiesik a kezünkből. Csak ebben az esetben igazán indokolt a markolást alkalmaznunk. Ezen kívül, vannak úgynevezett 'erőfoltok' (Mol, 2011). Amikor megérintjük ezeket a területeket, a betegben a dominancia érzését váltjuk ki. Bár ezeknek az 'erőfoltok'-nak a pontos elhelyezkedése személyenként rendkívül eltérő lehet, legfőképpen az áll, a nyak és a könyök feletti területre gondoljunk. A rendőrség például szándékosan használja ezeket a test területeket egy fogvatartott manipulálására, az egészségügyben pedig pontosan ezt szeretnénk elkerülni.



Copyright picture: LOCOMotion

Vannak olyan érzékeny pontok is, melyeket megérintve, a betegnél heves reakciót válthatunk ki. Óvatosan közelítse meg ezeket és folyamatosan ellenőrizze(érezze), hogyan reagál a beteg. Ide tartozik a has, az arc, a belső combok, és a szemérem területe. Megtalálni és aktiválni ezeket a pontokat, néha csak nagyon finom mozdulatokkal lehet. Például, amikor a kezünket a beteg kézfejére helyezük, ő megérzi, hogy milyen irányú mozgást szeretnénk elvégeztetni. Néhány beteg elhúzza a kezét, amikor határozottan megszorítjuk a csuklójánál. Ezt nem szeretnénk. Azonban, amikor a beteggel szemben állva, lágyan átfogjuk a kézfejét, a beteg legtöbbször kellő erőt tud kifejteni ahhoz, hogy önállóan felálljon. Természetesen egy ilyen felállító mozdulat elvégeztetése előtt tudni kell, hogy a beteg egyáltalán képes-e önállóan, valamilyen módon felállni. Gondoljunk Az MK5, A vagy B mobilitási szinteken lévő betegekre. Ezt az információt a beteg kórlapján rögzíteni kell. Annak ellenére, ha tudjuk, hogy a beteg az MK5 B mobilitási szintjén van és így valószínűleg önmagától is fel tud állni, lehetséges, hogy még sem sikerül túl egyszerűen. Erre hamar fény derül, ha folytatják a haptonómia módszerével történő kommunikációt a mozgások közben.

## Ösztönös mozdulat

Amikor beteget mozgatunk, használjuk az ösztönös mozgását, amennyire csak lehetséges (Hullu, 2018). Ez egyszerűnek és jónak hangzik. Ennek ellenére nem mindig könnyű kitalálni, hogyan kel fel betegünk az ágyból, hogyan fordul meg az ágyban, vagy hogyan veszi fel az ingét. Először próbáljuk ki, mi hogyan csináljuk ezeket a mozgásokat. Például, ellenőrizzük, hogyan fordulunk meg az ágyban, vagy hogyan teszi azt partnerünk. Ezután figyelje meg, hogyan teszik ezt az idősek vagy a fogyatékkal élők. Azt tapasztalhatjuk, hogy gyakran eltérőek a mozdulatok. Például a fiatal, fitt emberek gyorsan felállnak a székről, anélkül, hogy erőteljesen előre dőlnének. A felálláskor elért sebességük miatt nem kell annyira előrehajolniuk. Hiszen a lendület felsegíti őket. Az idősek és a mozgáskorlátozottak gyakran nem tudják felgyorsítani a mozgásukat, vagy esetleg megszédülnek, amikor gyorsan felállnak a székből. Ezért lassabban kell mozogniuk, és sokkal jobban előre kell hajolniuk, mielőtt felállhatnának.



Copyright picture: Locomotion

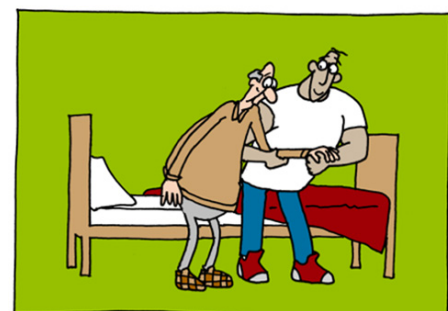
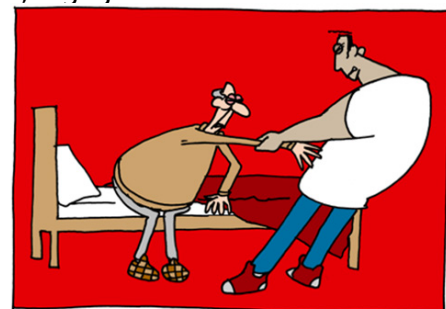
Valami hasonló vonatkozik a rendkívül túlsúlyos betegekre. Amikor az alma testalkatú emberek felállnak, először a törzsüket mozgatják előre. A körte testalkatú emberek ezt sokkal kevésbé teszik, inkább függőlegesen állnak fel.

## Kapcsolat

A haptonómiailag végzett mozgás mozgás a kapcsolattartásról szól. Ezt úgy érhetjük el, hogy folyamatosan érzékeljük, hogyan reagál a beteg arra, amit teszünk és mondunk. De a kapcsolatfelvétel és a kapcsolattartás mindkét irányban működik: figyelje meg, ellenőrizze és érezze, hogyan reagál arra, amit a beteg tesz és mond. Próbáljon folyamatosan kapcsolatot tartani a beteggel. Ez a kapcsolattartás lehet nonverbális és verbális. Ezért mindig pontosan mondja el, mit szándékozik tenni, és mit vár el az ügyféltől.

Az olyan homályos jelzések, mint az „együttműködik-e” vagy „megyünk gyógytornára” gyakran nem elég egyértelműek. Legyen rövid, célzott az üzenet. Ha szükséges, tagoljuk részekre a mondanivalót. Sok beteg nem is emlékszik hosszabb történésekre. Legyen konkrét! Például így: „Szeretné megfogni a sétabotját” vagy „Szeretné hátrébb dugni a lábát a szék alá”.

A konkrét verbális jelzések mellett, támogassa betegét nonverbálisan is. Az előző példát folytatva, fogjuk meg a sétabotot, miközben azt mondjuk: „Szeretné megfogni a sétabotját?” és helyezük a kezünk a beteg lábszárára, miközben azt mondjuk: „Akarja hátrébb dugni a lábát a szék alá?” Megtörténhet, hogy megszakad a kapcsolat, például azért, mert bejön egy kolléga. Ebben az esetben újra el kell kezdeni a kapcsolatfelvételt. Ez minden betegre igaz, de fokozottan azokra a betegekre, akiknek idegrendszeri problémái, memóriazavarai vagy rossz látása van. Amikor az ilyen típusú betegek egy rövid ideig



Copyright picture: Auke Herrema

nem látnak bennünket, például azért, mert a mosdóhoz vagy az ágy másik oldalához sétáltunk, azt gondolhatják, hogy hirtelen valaki más van mellettük. Ez zavaró, ijesztő lehet számukra és növeli az ellenállást. Ebben az esetben gondoljuk át azt is, hogy nem érdemes-e egy adott beteget egy kollégával együtt ellátni, vagy egyedül menjünk oda. Ha egyedül vagyunk, gyakran könnyebb kapcsolatot tartani a beteggel, hiszen kevesebb a kommunikációs vonal. Néha észre sem vesszük, hogy a beteg helyett a kollégánkkal beszélgetünk. Az is zavaró lehet a beteg számára, hogy négy kezet érzékel egyszerre a testén, és mindegyik különböző haptónókus jelzést ad. Ez a zavar ezután a jó vagy rossz, a boldogság vagy szomorúság, a biztonság és a félelem érzéseit válthatja ki és már azelőtt megtörténik, hogy gondoltunk volna rá (Finlay, 2005).

## Időzítés

Egy másik szempont, amelyben a haptónómiai elveket jól kihasználhatjuk annak érdekében, hogy az alapellátást és a mozgásokat gördülékenyebbé tegyük a beteg számára, illetve kevésbé terheli meg az ápolót, az pedig az időzítés. Sok ápoló háromig számol, hogy jelezze a betegnek és a kollégának, mikor induljon az áthelyezés. Ezzel önmagában nincs is probléma.

Ilyenkor minden érintett pontosan tudja, mikor kell erőt kifejteni. Ezt lassan tegyük, mert a hirtelen mozdulatok óriási túlterhelést okozhatnak a mozgásszervi rendszerben. Előfordulhat azonban, hogy amikor befejeztük a számolást, a beteg még nem tudta elindítani a mozgást. Vagy azért, mert fájdalmi lettek, vagy merev vagy egyszerűen nem elég gyors. A kísértés ilyenkor az, hogy mégis elvégezzük az áthelyezést. Ekkor a beteg kényszert érez, ellenáll, és nem vesz részt aktívan a feladatban. Hiszen őt húzzák vagy tolják.



Copyright picture: Locomotion

A haptónómia szabálya azonban, hogy megtanuljunk várni (még ha kimerültnek is érezzük magunkat!), amíg a beteg maga kezdeményezi a mozgást és akkor kövessük őt a cselekvésben. Így a beteg teret kap arra, hogy ténylegesen hozzájáruljon, aktív legyen és ne kövesse az ápoló gyors iramát. A haptónómia impulzusadás, türelem és haladás. A ritmus segíthet az „előkészítésben, várakozásban és a mozgásban is (Knibbe & Knibbe, 2010). Sok beteg érzékeny a ritmusra. Az áthelyezés előtti közös mozgás (ringó mozgás) a megfelelő ritmusban, segíthet erősíteni a koordinációs érzékelést. Például, Parkinson korban szenvedő betegek esetén az egyik lábról a másikra ringatás álló helyzetben segíthet, hogy egy kicsit visszanyerjék azt a koordinációt, amivel újra kezdhetik és folytatni is tudják a sétát. Tegyük ezt lassan, folyamatosan ellenőrizve, hogy a beteg megérzi-e a ritmust, és ezt támogassuk szavakkal és a hanglejtésünkkel.

## A haptónómia gyakorlása

A haptónómiai elvek szerinti ápolás nem egy könnyen megtanulható trükk. A heptonómia megvalósításával szisztematikusan alkalmazunk egy alapvető attitűdöt, amelyben nem úgy közelítünk a beteghez, mintha egy összetört gép lenne, hanem többdimenziós emberként kezeljük. A haptónómia megalapítója már az 1950-es években leírta ezt. (Veldman, 1988). Bonyolult megtanulni ezt egy ilyen fejezetből, hiszen túlmutat a szavakon. Reméljük, legalább felkeltettük az érdeklődést. Egyes ápolók már a természetüknél fogva nagyon is haptónómiailag dolgoznak, gyakran a tudtuk nélkül. Érzik és tudják, hogy ez működik. Erősítsék egymást ebben,

tanuljanak egymástól. Legyenek kíváncsiak, ha egy beteg nagyon másképpen reagál Önökre, mint a kollégájukra. Emellett ápolóként minden munkával töltött napon kísérletezhetnek és tanulhatnak a betegekkel érintkezve. Fedezzék fel, mit jelent a tér, mit tesz az érintés, fogás, kapcsolódás, időzítés? A beteggel és Önökkel is. A haptonómiát a magánéletben is gyakorolhatjuk a hét minden napján, 24 órában. Ülünk le valaki mellé egy padra. A férfiak három piszoár közül vajon melyiket választjuk, ha a bal oldali foglalt? Mit okoz a szemkontaktus, ha egy idegennel találkozunk az utcán? Vagy mit érzünk, amikor születésnap alkalmával ölelést kapunk egy nagybácsitól? Hogyan fog valaki kezét? Ezekre figyelve a haptonómiát tanuljuk minden alkalommal.

# 11. Elhízott betegek és az ápolóik fizikai megterhelése

Knibbe, H. & Knibbe, N.

Fejezet az eUlift kézikönyvből 'Beteg mozgás az ápolásban' (2023). Szerzők: Phillip Buckens (UZ Gent), Kerensa Gaeremynck, Nico Knibbe (LOCOmotion), Hanneke Knibbe (LOCOmotion).

Az elhízás globális egészségügyi probléma, amely WHO legutóbbi (2022-es) tanulmánya szerint az európai országokban is növekvő mértéket mutat Európában a felnőttek 59%-a túlsúlyos vagy elhízott. Ez a százalékos arány gyorsan emelkedik, különösen a mediterrán és kelet európai országokban. A WHO szerint a növekedéshez hozzájárult a korona vírus járvány, amelyben a távmunka és a velejáró mozgásszegény életmód vált általánossá.

## BMI

Az elhízást olyan krónikus állapotként fogalmazzák meg, amelyet a túlzott testzsír okoz, így károsítja az egészséget, és növeli a korai megbetegedések és halálozások kockázatát (Wharton et al, 2022). Ezenkívül az elhízás az energiafelhasználás és az energiabevitel közötti egyensúly megváltozásának az eredménye. Az energiabevitel ilyenkor nagyobb, mint a tényleges felhasználás mértéke, így a zsírszövet felhalmozódik a szervezetben. Ez az egészségügyi problémák, például a daganatos és a szív- és érrendszeri betegségek fokozott kockázatával jár.

A Body Mass Index (BMI) segítségével hozzávetőlegesen meg lehet határozni egy felnőtt testsúly állapotát és ezáltal az egészségügyi kockázatokat is. Kifejezi a testtömeg (kg-ban) és a magasság négyzetének (méterben kifejezve) arányát. A kapott szám jelzi, hogy valaki melyik súlykategóriába tartozik. Ehhez egy osztályozási rendszert használnak (lásd az 1. táblázatot). Azok a személyek, akik kívül esnek a standard értékeken – afelett és azalatt is – fokozott egészségügyi kockázatnak vannak kitéve.

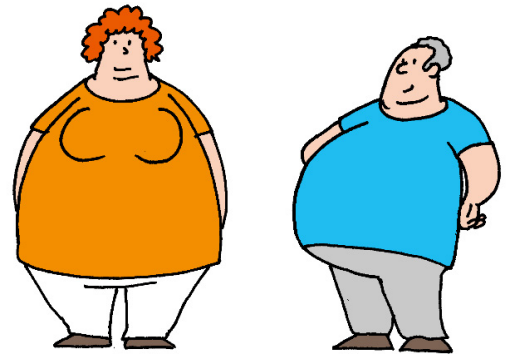
A 25-ös BMI felett túlsúlyról beszélünk, a 30-as BMI felett pedig elhízásról. Ez az utolsó csoport további három alkategóriára oszlik: I. elhízás, II. elhízás és III. elhízás. Azokat a személyeket, akik ebbe a harmadik elhízási osztályba tartoznak, „kórosan elhízott egyéneknek” vagy „bariátriai betegeknek” nevezik. Ezek a betegek 40+ BMI-vel rendelkeznek.

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Besorolás	Egészségügyi kockázat?
< 18.5	Alacsony testsúly	Igen
18.5 – 24.9	Normál testsúly	Nem
25.0 – 29.9	Túlsúlyos	Igen
30.0 – 34.9	Elhízási szint I (moderált)	Igen
35.0 – 39.9	Elhízási szint II (súlyos)	Igen
≥ 40.0	Elhízási szint III (kóros)	Igen

Ábra 1: Elhízott betegek besorolása BMI alapján

## Fizikai terhelés

Amikor az elhízott emberek gondozásra szorulnak és csökkent az aktivitásuk, az azt eredményezi, hogy a gondozók fizikailag túlterheltek lesznek a betegmozgatás, mosdatás, zuhanyoztatás stb. során. Két összehasonlító tanulmány (Wiggermann et al., 2021; Zhou & Wiggermann, 2021) azt mutatja, hogy a beteg súlyának növekedésével megnő az ápoló ágyéki gerincére ható kompressziós erő és karjainak igénybevétele a beteg mozgatása közben. Egy másik tanulmányban a beteg súlyának növekedése a törzs és a vállak nagyobb mértékű igénybevételét eredményezte, miközben a beteget megfordították az ágyban (Hwang és munkatársai, 2020). Az ápolók körében végzett felmérés kimutatta, hogy az ápolók egy hétig vagy hosszabb ideig tartó hátfájása korrelált az elhízott személyek gyakori áthelyezésével. A segédeszközöket használó kollegáik kevesebb fizikai panaszról számoltak be (Galinsky et al., 2021). Ezenkívül, a mennyezeti emelők használata az elhízott betegek mozgatásakor jelentősen csökkenti az ápoló személyzet által kifejtett izomaktivitást és az ágyéki gerincükre ható kompressziós erőket (Choi & Brings, 2015; Wiggermann és mtsai, 2021; Zhou és Wiggermann, 2021). Ezek a tanulmányok hangsúlyozzák az ápolók egészségügyi kockázatait, valamint a megfelelő segédeszközök és a helyes mozgatási technikák alkalmazásának fontosságát.



Copyright picture: LOCOmotion

## Mobilitás

A BMI nagymértékben meghatározza az az ápolóra jutó fizikai terhelést a beteg áthelyezés során, amennyiben a kivitelezéshez szükség van egyáltalán ápolóra. Hiszen csakúgy, mint a nem elhízott emberek esetében, itt is sokkal inkább a mobilitásról van szó, amelyet úgy határoznak meg, hogy valaki mennyire képes maga elvégezni a mozgást vagy saját ellátását. Az ápolási szabályzat meghatározásakor, mind az ápolási intézmény, mind a beteg szempontjából jó gyakorlati kiindulópont az öt mobilitási osztályra (MK5) való felosztás.



Ábra 2: Az MK5, A-tól (bal szélső) E-ig (jobb szélső) elhízott betegek esetén (forrás: Arjo)

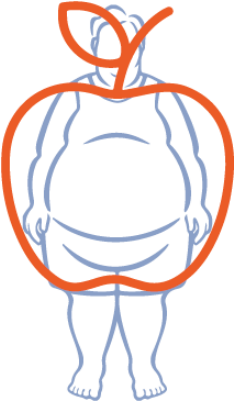
## Testalkatok

A BMI és MK5 alapján történő besorolás mellett, a testalkat is befolyásolja az elhízott személy mozgatásához és ápolásához szükséges, legbiztonságosabb módszer megválasztását. Általánosságban elmondható, hogy az elhízott embereknek két testtípusa létezik, az alma és a körte. Ha a legnagyobb zsírtömeg a has környékén van, akkor „almáról” beszélünk, amely viszont két


altípusra osztható: az ascites típus és a pannus típus (3. ábra).

A „körte” esetében a zsírkoncentráció valamivel alacsonyabban van, a csípő környékén és a combokon. Itt is két altípust különböztetünk meg: az abduktált és az adduktált eloszlást. (4. ábra). Valójában az elhízott emberek, sokszor nem tisztán körte vagy alma alkatúak, gyakran a kettő keveredik. A súlyeloszlás hatással van többek között az elhízott beteg felállási módjára is. A „körte” testalkatú személy eléggé előre tudja dönteni a törzsét („Vorlage”), majd nyugodtan és stabilan feláll. Amennyiben, az „alma” testalkatú ezt próbálja tenni, felborulhat.

Különbség van az alma vagy körte alkatú emberek között abban is, hogy milyen hevederre van szükségük a passzív lifttel történő átszállításkor. A körte alakú személyeknek általában extra széles hevederre van szükségük, jó láb támasztással. Az alma forma esetén, gyakran elegendő egy XXL heveder. Előfordul, hogy a lábaknak hosszanti irányban extra támaszték is szükséges.

	<b>Testalkat</b>	<b>Alma</b>	
	<b>Zsír koncentráció</b>	A has környékén	
	<b>Jellemzők</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A hasfal általában kemény</li> <li>• A derék körmérete nagyobb, mint a csípő körmérete</li> <li>• A térdek és a csípő ízület normál mozgásra képes</li> <li>• A gravitációs középpont kissé előre esik (az esés kockázata előre hajláskor)</li> </ul>	
	<b>Típusok</b>	<b>Ascites forma/típus</b>	<b>Pannus forma/típus</b>
	<b>Jellemzők</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zsírszövet: a hasfali izmok mögött a hasüregben</li> <li>• A hasfal kemény</li> <li>• Feszés bőr</li> <li>• Légzési problémák fekvő helyzetben</li> <li>• Nehézkes előre hajlás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zsírszövet: a hasfali izmok előtt és a bőr alatt</li> <li>• Lógó hasfal</li> <li>• Kevésbé feszes bőr</li> <li>• Komoly légzési problémák fekvő helyzetben</li> <li>• Könnyebb előre hajlás</li> </ul>

Ábra 3: Az alma testalkat (a kép az eUlift tulajdona)

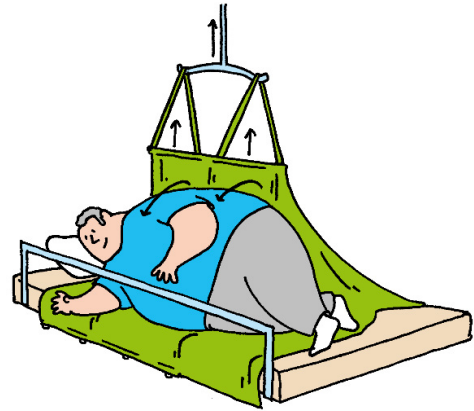
	<b>Testalkat</b>	<b>Körte</b>	
	<b>Zsír koncentráció</b>	A csípő és a combok körül	
	<b>Jellemzők</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A has általában nem túl nagy és kemény</li> <li>• A derék körmérete kisebb, mint a csípőé</li> <li>• A lábak gyakran nehezebben hajlanak</li> </ul>	
	<b>Típusok</b>	<b>Abduktációs forma/típus</b>	<b>Adduktációs forma/típus</b>
	<b>Jellemzők</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zsírszövet: combok belső oldalán</li> <li>• A lábak üléskor és állásakor távolabb vannak egymástól (térd valgus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zsírszövet: combok külső oldalán</li> </ul>

Ábra 4: A körte testalkat (a kép az eUlift tulajdona)

## A fizikai terhelés gyakorlati irányelvei

Amikor megállapítottuk, hogy az elhízott személy az MK5 melyik mobilitási szintjéhez tartozik, akkor a Gyakorlati útmutató a fizikai terheléshez (Hignett, S., et al, 2014) segítségével, hozzávetőlegesen meghatározhatjuk, hogy mikor milyen típusú segédeszközökre van szükség a gondozók fizikai túlterhelésének megelőzésére.

Az A mobilitási osztály egy teljesen aktív betegre vonatkozik, aki többé-kevésbé önállóan mozog. Fontos, hogy a spontán mozgásmintából induljunk ki, figyelembe véve a testalkatot (körte vs alma). A B mobilitási szinten a betegek gyakran használnak segédeszközt, de így legtöbbször önállóan is képesek a mozgásra. Ne feledje, hogy ezeknek a segédeszközöknek nagyobb teherbírásúaknak, nagyobb méretűeknek és elég széleseeknek kell lenniük az elhízott beteg számára. A C mobilitási szintű személynek megfelelő a törzs egyensúlya, de állva csekély a stabilitása, ezért álló vagy aktív emelőt használjunk.



Copyright picture: LOCOmotion

Az ágyban mozgatáshoz, a C mobilitási szinten csúsztató lepedőt és természetesen elektromosan állítható magasságú ágyat használunk. Ne feledje, hogy a segédeszközöknek alkalmasnak kell lenniük az elhízott betegek számára. Ha a beteg még ennél is kevésbé mozgékony (D mobilitási szint), akkor nem képes többé állni és nagyon korlátozott a törzseyensúlya. Ilyen beteg esetében csúszó lapot és passzív emelőt használunk, természetesen mindkettőt XXL méretben.

Az E mobilitási osztályú beteg passzív, és a mozgásban teljes mértékben harmadik féltől függ. Az önellátásra való ösztönzés már nem cél. A segédeszközök használatában gyakorlatilag nincs különbség a D mobilitási szinttől: csúszó lap és passzív emelő. Az elhízott célcsoportra tekintettel a B mobilitási osztályba tartozó segédeszközök használata azt jelenti, hogy különösen szélesnek és nagy teherbírásúnak kell lenniük.

Gondoljon itt extra széles és erős zuhanyszékekre, ágyakra, kerekesszékekre stb. Ezen kívül gyakran extra intelligens funkciókkal is fel vannak szerelve ezek az eszközök, mint például a beépített súlymérővel ellátott ágyak. Így az elhízott beteget nem kell mozgatni mérlegeléskor. Az extra széles és extra súlyterhelésre készült eszközök hátránya azonban a súlyuk. A nehéz segédeszközzel és elhízott beteggel való manőverezés gyorsan fizikai túlterhelést eredményezhet az ápoló számára. Éppen ezért egyre több XXL méretű segédeszközt látnak el motorral, így a mozgatásuk nem igényel erőfeszítést. Emelőik esetében a mennyezeti lift jó alternatíva. A mennyezeti lift további előnye, hogy kevesebb helyet igényel. Az is jó, hogy kisebb a fizikai távolság az ápoló és a beteg között. A mennyezeti liftek másik előnye, hogy az elhízott beteget az ágyban is könnyedén megfordíthatja. A beteg egy speciális hevederen fekszik, amely állandó fekvőfelületként működik, az egyik oldalán a mennyezeti lifthez rögzíthető. Az emelő aktiválása a beteg megmozdítását eredményezi.

## Értékelés

Az elhízott betegekre vonatkozó speciális foglalkozás-egészségügyi előírás bevezetése előtt a BMI, MK5, testtípusok és a fizikai terhelés gyakorlati útmutatója alapján, fontos kockázat értékelést végezni (Bone et al., 2015; Choi & Brings, 2015).

Ezt két szinten kell megtenni. Mindenekelőtt, az ellátó intézménynek fontos tudnia, hogy az elhízott beteget egyáltalán tudja-e biztonságos és méltó ellátásban részesíteni. Például, hogy a rendelkezésre álló emelők elbírják-e a 150 kilónál nehezebb beteget (MK5 C, D vagy E osztályok) mozgatásához? Elég szélesek az ajtók egy extra széles ágy használatához? Mekkora súlyt bírnak el a függő WC-k? Mi a legmagasabb mérhető érték a mérlegen? Vannak extra széles székek a betegvárókban? Elég hosszúak az injekciós tűk (hogy a beadott gyógyszer ne szivároгjon a környező szövetekbe)?

Továbbá, mi a teendő sürgősség esetén? Például CPR alkalmazásakor? A standard defibrillátorok gyakran nem alkalmasak rendkívül túlsúlyos betegek számára. Tűz vagy roham- mentős szállítás esetén a mentőhordágy nagyon nehéz betegek számára készült-e? Mit tegyünk, ha egy elhízott beteg elesett? Történt-e egyeztetés a temetkezési céggel olyan ügyekben, mint a szállítás, a koporsó mérete, a hűtés hozzáférhetősége, és hogyan lehet tiszteletteljesen (!) végezni a „post mortem” ellátást? Röviden, sok mindent kell előre ellenőrizni. A BMI40+ Intézmény ellenőrzési lista egy hasznos eszköz ehhez.

## TilThermometer

Ezenkívül, hasznos ellenőrizni, hogy a gondozók milyen mértékben vannak kitéve fizikai túlterhelésnek az elhízott betegek gondozása során. A TilThermometer [www.tilthermometer.com](http://www.tilthermometer.com) alkalmazásával tesztelhető ennek mértéke. Az eUlift+ projekt részeként a TilThermometer svéd, angol és holland nyelvek után most litván, spanyol, francia és magyar nyelven is elérhetővé vált.

## Technikák

Az eUlift projekten belüli mozgatósi technikákat kifejezetten az elhízott betegek ápolására hozták létre. Ez olyan gyakorlati kérdésekre összpontosít, mint a test súlypontja, amely az elhízott emberek esetében eltérhet az átlagos testsúlyúaktól, a hasméret, amely útban lehet, vagy a könyök és a váll kisebb mozgástartománya. A technikákat videón mutatják be itt: <https://eulift-app.com/>.

## Nehézlégzés

Amikor az elhízott betegek ágyban fekszenek vagy egyenesen ülnek, az elhízott betegek mellkasa nyomás alatt van, amely nehézlégzést okozhat. A nyomás alatt lévő zsírszövetben nyomásfoltok és zúzódások is előfordulhatnak.

Ez alma és körte testalkatú embereknél is előfordulhat, fontos, hogy fokozottan ügyeljünk erre, különösen az „almák” esetében. Praktikus megoldás lehet, hogy az ágy fejevégét megemeljük vagy „félíg ülőbe” pozícióba helyezzük, valahol 30° és 60° között.

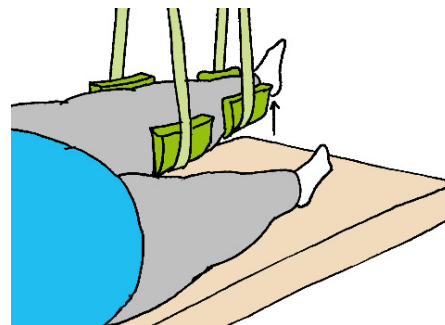
Amennyiben a beteget passzív emelővel mozgatják (MK5 D vagy E osztály), akkor hasznos lehet egy kétmotoros mennyezeti emelő. Mivel a motorok egymástól függetlenül üzemeltethetők, a has számára elegendő hely alakítható ki és a test összeszorítása lehetőség szerint megelőzhető.

Amikor a beteget emelővel, fekvő helyzetben kell mozgatni, használjunk speciális hevedert több, állítható hosszúságú hurokkal.



Copyright picture: LOCMotion

A beteg testalkatától és körméretétől függően ez lehetővé teszi a kényelem érzet fokozását és a légzési problémák megelőzését. Valami hasonló, egyedi gyártású hevederrel is kivitelezhető, amelynek természetesen minden biztonsági követelménynek meg kell felelnie.



Copyright picture: Locomotion

## A bőr

A bőr fokozott figyelmet érdemel az extrém túlsúlyos betegek ápolásakor. Az erős izzadás és a néha nagyon mély bőrredők bonyolulttá, nehezzé és időigényessé teszik a bőrápolást. Mivel az elhízott emberek gyakran nehezen tudnak tisztálkodni és nem tudnak megfelelően gondoskodni magukról, nagy az esélye, a „kihagyott területeknek” és megnő a fertőzések esélye. Ágyban mosdatásnál például kérje meg a beteget, hogy emelje fel a hasát, esetleg fürdőlepedő segítségével. Ahhoz, hogy mindent jól el tudjunk érni, hasznos lehet a kar vagy láb megemelése lift segítségével. Elengedhetetlen, hogy a bőr alaposan megszáradjon a mosdatás után, még akkor is, ha eldobható törülközőket használunk. Érintéskor fontos elkerülni a bőrt érő nagy húzóerőket. A mód, az időzítés és az erő miatt, amellyel ez megtörténik, nyíróerők keletkeznek a bőrfelszínen (és még a bőrben is), amelyek károsíthatják a bőrt. Ezért, lehetőség szerint az érintés teljes tenyérrel történjen. Ez a manuális mozdulatok ugyanúgy érvényes (MK5 A és B szint) mint az eszközzel történő mozdulatok (MK5 C, D és E szintek.) A bőrproblémákról további információkat, melyek az emeléssel, áthelyezéssel és a gondozók fizikai megterhelésével kapcsolatosak, az eUlift kézikönyv egy másik fejezetében talál.

## Együttérzés

Az elhízott betegek gondozása gyakran komoly dilemmát jelent. Az egészségügyi dolgozók azon tűnődhetnek, hogy miért kell túlterhelniük a testüket, miközben a beteg „önmagának köszönheti, hogy elhízott”. Ilyenkor érdemes az elhízott beteget más perspektívából szemlélni.

Fontos megismernünk az elhízás okát. Hogyan válik valaki ilyen súlyossá? Gyakran ennek a háttérben rengeteg probléma áll. Végeredményben, a túlsúly krónikus betegség. Senki nem válik elhízottá saját akaratából. Ezeknek az embereknek ápolásra van szüksége, mint bármely más betegséggel élőknek. Erről nyíltan kell beszélni a gondozó munkatársakkal még a beteg érkezése előtt.

Keressünk a beteggel és a családjával közösen megoldásokat. Tulajdonképpen ez a helyzet nagyon zavaró és megalázó lehet a beteg számára. Természetesen, ez nem azt jelenti, hogy az egészségügyi személyzetnek a saját mentális és fizikai határait kellene átlépnie.

## Összegzés

Az elhízott betegek ellátására irányuló, hatékony ergonómiai előírás négy pilléren nyugszik: BMI, MK5, testtípusok és a fizikai terhelés gyakorlati irányelvei. Hasznos előzetesen felmérni a munkaterületet és a már meglévő segédeszközöket (BMI40+ Facility Check), valamint az elhízott betegek gondozása során az ápolók fizikai túlterhelésének mértékét (TilThermometer). A mozdatási technikák és segédeszközök már ismertek. Különös odafigyelést igényelnek a légúti és bőrproblémák, valamint a krónikus betegséggel küzdő és egyben elhízott betegcsoporttal való tiszteletteljes kommunikáció.

## Appendix 1: BMI40+ Facility Check (2.0)

### BMI40+ ZorgorganisatieToets<sup>®</sup> (versie 1.0)

**Hoeveel cliënten met overgewicht worden er verzorgd?**

*Je kunt hierbij gebruik maken van de indeling van bariatrische cliënten in vijf Mobiliteitsklassen (zie figuur 1 op pagina 8). Als dit nul of heel erg weinig is, kun je afvragen of het überhaupt nodig is om maatregelen te treffen. Een argument kan desondanks zijn dat je organisatie voorbereid wil zijn op de toekomst.*

**Zijn de bedden adequaat?**

Ja Nee

- ▶ Is de maximale capaciteit (in kilo's) voldoende?

*Het gaat dan zowel om het bed als om het (anti-decubitus) matras. Let ook op de maximale capaciteit van het hoofdeinde! Als dat onvoldoende is, kan de in bed zittende bariatrische cliënt achterover in bed zakken en zou zelfs kunnen stikken.*

- ▶ Zijn de slides (voor de transfers binnen de grenzen van het bed) groot genoeg?

- ▶ Hebben de bedden voldoende instelmogelijkheden zodat de cliënt niet volledig horizontaal hoeft te liggen?

*Dit is nodig in verband met ademhalingsproblemen die vaak voorkomen bij bariatrische cliënten. De meeste leveranciers bieden speciale bariatrische bedden aan. Let er vooral op dat er een speciaal middengedeelte is dat voorkomt dat de cliënt in elkaar gedrukt wordt op het moment dat het bed naar een zitstand gaat. Dat is ook bij niet-bariatrische cliënten prettig en belangrijk, maar bij bariatrische cliënten is het echt nodig omdat ze anders niet meer kunnen ademen.*

- ▶ Zijn de bedden (met een bariatrische cliënt er in) veilig te manoeuvreren?

*(Zie kader over manoeuvreren op pagina 27).*

12

**Maak een virtuele rondje door je zorgorganisatie. Waar loopt een bariatrische cliënt letterlijk en figuurlijk tegenaan? Check of de volgende zaken BMI40+ proof zijn en vul eventueel aan:**

Ja Nee

- ▶ toiletpot (hangend?!)

- ▶ steunen en beugels

*Niet alleen de steunen en beugels zelf, denk ook aan de muur en de wijze van bevestigen.*

- ▶ sproeiföhninstallatie

- ▶ weegschaal

- ▶ rollator

- ▶ ondersteek

- ▶ incontinentie materiaal

*Het zwaarste incontinentiemateriaal (XL) is geschikt voor cliënten tot ongeveer 150 kilo.*

*Bij ergonomisch incontinentie materiaal is het mogelijk de heupband te verlengen met de band van een andere (eventueel al gebruikte) inco. Het verlengen doe je door middel van het klittenband.*

- ▶ bloeddrukmeter

- ▶ personenlift

- ▶ lengte injectienaalden

*Bij te korte naalden kan de medicatie weglekken naar het omliggende vetweefsel.*

- ▶ hulpmiddelen die bij het zwachtelen worden gebruikt ter ondersteuning van de armen of benen

- ▶ hulpmiddelen en inrichting van het mortuarium

- ▶ \_\_\_\_\_

- ▶ \_\_\_\_\_

14

- ▶ Zijn de eventuele hulpmiddelen die op het bed zijn bevestigd (papegaai, bedladder, etc) bestand tegen het gewicht van de cliënt? Ja Nee
- ▶ Zijn de bedden voldoende breed?

*Anders kan de bariatrische cliënt zich niet goed bewegen in bed, of krijgt wonden van het bedhek. Er zijn ook speciale bedden die smaller of breder ingesteld kunnen worden. De zorgverlener kan er dan beter bij om zorg te verlenen en het bed kan toch door de deuropening.*



**Zijn de stoelen voldoende breed en sterk?**

*Het gaat hier feitelijk om alle stoelen: poststoelen, douchestoelen, rolstoelen, luie stoelen, stoelen in de recreatie ruimte, etc.*

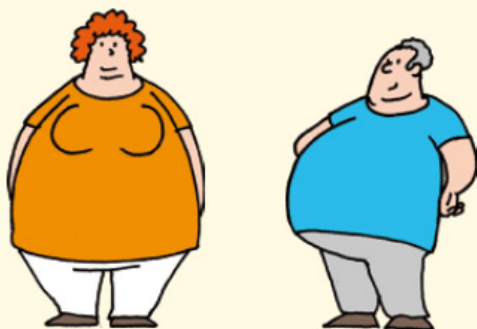
- ▶ Zijn de stoelen zo breed dat de billen niet vast komen te zitten tussen de leuningen?
  - ▶ Zijn de leuningen sterk genoeg om op te steunen?
- De maximale capaciteit is na te gaan op de gebruiksaanwijzing of via de leverancier.*

**Zijn de tilliften adequaat?**

- ▶ Is de maximale capaciteit van de lift voldoende\*?
- ▶ Is de maximale capaciteit van de tilbanden voldoende\*?
- ▶ Is het mogelijk de cliënt van de grond te tillen?

*\* Dit moet op de tillift of tilband staan (eis van de IGZ).*

13



**BMI40+ ZorgorganisatieToets® (versie 1.0)**

**Is er voldoende ruimte\*? Denk daarbij aan:** Ja Nee

- ▶ breedte van de deuren (in verband met een breed bariatrisch bed)
- ▶ extra ruimte rondom het bed
- ▶ gangen (kan overal de bocht gemaakt worden?)
- ▶ de liften
- ▶ natte cellen
- ▶ \_\_\_\_\_
- ▶ \_\_\_\_\_

*\* Sommige leveranciers bieden specifieke kennis aan over de ruimtebehoefte van hun bariatrische hulpmiddelen. Informeer daarnaar bij aanschaf en (ver)bouw.*

**Etcetera**

- ▶ \_\_\_\_\_
- ▶ \_\_\_\_\_

15

# 12. Betegszállítás és bőrápolás

Knibbe, H. & Knibbe, N.

*Az áthelyezés ergonomikus végrehajtása a gyakorlatban nem mindig egyszerű úgy, hogy az ápoló fizikai túlterhelését elkerüljük és egyidejűleg a bőrproblémák (amik az áthelyezés során fellépő nyomás, súrlódás és nyíróerők miatt alakulnak ki) megelőzzük. A felfekvési sebek megelőzésében fontos a rendszeres testmozgás, a megfelelő táplálkozás, az elegendő folyadékbevitel és a beteg jó alapkondíciója.*

*A gyakori helyzetváltoztatás is segít. A helyzetváltoztatással a testre nehezedő nyomás mindig más pontra tolódik, ami csökkenti a sérülés kockázatát. Azonban az áthelyezés fizikailag megterhelő lehet az ápoló számára. Ráadásul, a helytelenül végrehajtott áthelyezés is a bőr sérüléséhez vezethet.*

## Helyzetváltoztatás

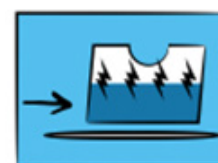
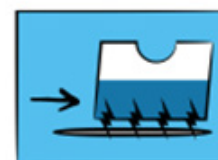
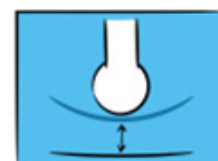
A helyzetváltoztatás, a felfekvési sebek fokozott kockázatával küzdő kliensek számára egyedileg meghatározott, a jó ellátás része (Latimer et al, 2015; Serraes and Beeckman, 2016). A kutatások azonban azt is mutatják, hogy az áthelyezés, amely a felfekvési sebek kockázatának csökkentésére irányul, a felfekvési sebek kialakulásának nagyobb kockázatához vezethet. (Gefen et al., 2013; Oomens et al, 2014). Ezért azt kockáztatjuk, hogy növeljük a beteg szövetkárosodásának lehetőségét, ahelyett, hogy csökkentenék azt.

Ugyanakkor, az egészségügyi dolgozóknál nagyobb valószínűséggel alakulnak ki mozgásszervi panaszok. A felfekvési seb megelőzésére vonatkozó számos irányelv azt jelzi, hogy nem szabad tolni vagy húzni a beteget, hanem emelni kell. A felfekvési seb megelőzésére vonatkozó számos irányelv azt jelzi, hogy nem szabad tolni vagy húzni a klienst, hanem emelni kell. Ez pedig pont az ellenkezője annak, amit a hátfájás megelőzése szempontjából szeretnénk. Az ágy keretein belüli áthelyezés és egyéb mozgások, mint például a görgetés oldalra és felfelé, az első 5 fizikailag legmegterhelőbb feladatok közé tartoznak. A fizikai terhelés gyakorlati útmutatója (CEN ISO TR 12296) azt jelzi, hogy ehhez elektromosan állítható magasságú ágyra és csúsztatólepedőre vagy hasonló eszközre van szükség.

## Nyomás, súrlódás és nyíróerők

A felfekvési seb esetén sok tényező játszik szerepet, de minden esetben a következő három szempont: nyomás, súrlódás és nyíróerők. Nyomás alatt azt a nyomást értjük, amelyet a beteg az alsó érintkezési felületre (a matrac, a szék, a zuhanyfülke stb.) gyakorol. Az ilyen nyomás hatására a szövetek és az erek is összenyomódnak és bezáródnak. Súrlódás a bőr és a bőrrel érintkező felület között lép fel, például amikor az ügyfél lefelé csúszik az ágyon.

Gondoljunk egy lobbanó gyufára. Nyíróerők pedig akkor keletkeznek, amikor a szövetrétegek nyomás alá kerülnek, és egymáshoz képest megnyúlnak. Különösen a nyíróerők okozhatnak nagymértékű károsodást a szövetekben



Copyright picture: LOCOmotion

a mozgás során. Például, ha egy húzólapal oldallirányú átvitelt végez, akkor valójában a bőrénél fogva húzza a beteget.

Először a bőrénél fogva húzza meg, és amikor az maximálisan megnyúlik, a bőr alatti szövetek következnek, végül a csont. Kívülről láthatatlanul, pontosan a test belsejében alakulhatnak ki szakadások a szövetben. A kis erek megfeszülnek, így kevesebb vér áramlik át rajtuk. Ezenkívül ezek a most beszűkült erek extra nyomás alá kerülnek ("reperfúzió"), így még kevesebb tápanyag juthat el a szövetekhez.

**De mit lehet tenni annak érdekében, hogy minimalizáljuk a felfekvési sebek kockázatát a mozgás végrehajtása során? Végére is, ugyanazok az mozgások szükségesek a felfekvési sebek megelőzéséhez. Kilenc tippet adunk.**

### Tip 1: Használjunk dupla rétegű csúsztató lepedőt

Az MK5 C, D vagy E mobilitási osztályú betegek fizikai terhelésének gyakorlati útmutatója szerint az ágyon belüli áthelyezések során az ápoló fizikai túlterhelésének elkerülése érdekében, csúsztató lepedőt vagy hasonlót kell használni. Nagyjából háromféle csúsztató lepedő létezik: az egyrétegű, a kétrétegű (két külön lap) és a körvarrott kétrétegű „alagutak”. A mérések (Knibbe, 2017) markáns különbségeket mutatnak az egy- és kétrétegű csúsztató lepedők használatával járó kockázatok között. Kétrétegű csúsztató lepedővel (két külön lap vagy alagút) kisebb az esélye annak, hogy súrlódási és nyíróerők alakuljanak ki a kliens bőrén vagy az alatt. Így csökken a felfekvési sebek kialakulásának esélye. A szöveti rétegek átrendezése (így a szövet visszaáll az eredeti anatómiai helyzetébe) is könnyebb a mozgás után, ha kétrétegű csúsztató lepedőt használunk.

### Tip 2: Mozogjunk egyenletesen

Kutatások (Knibbe, 2017) azt mutatják, hogy az ápolótól kívánt, a beteg mozgásához szükséges erő egy kétrétegű csúsztató lepedő esetén kisebb, mint az egyrétegű csúsztató lepedő használatakor. Ez csökkenti az ápoló fizikai túlterhelésének esélyét, ezáltal a mozgásszervi panaszok kockázatát. Maertens (2011) belga kutatása majdnem ugyanerre a következtetésre jut. A szükséges erőkiejtés különbsége 40% körül van.



Az is látszik, hogy csúsztató lepedős mozgások esetén a kis technikai különbségek nagy különbségekhez vezethetnek a nyomáseloszlás és a nyíróerők mértékében. Ez elsősorban azt a robbanékonyságot érinti, amellyel az ápoló a mozgást végzi. A legnagyobb nyomás- és nyíróerők akkor mérhetők, ha a művelet gyorsan és erőteljesen ("robbanékonyan") hajtják végre. Ha a művelet nyugodtan és fokozatosan végezzük, sokkal kevesebb nyomást és nyíróerőt látunk, így kisebb a bőrkárosodás esélye. Oktatási célból praktikus lehet az 1,2,3 szabállyal dolgozni: lassan, három lépésben növelje az erőt.

### Tip 3: Vegyük számításba a matracot

Maertens (2011) kutatása is azt igazolja, hogy a csúsztató lepedőkkel való munka nehezebb, ha a matrac puha. Hiszen a kliens valamelyest belesüpped a matracba, és nehéz kimozdítani onnan. Léteznek azonban szivattyú nélküli levegős rendszerű matracok is, amelyek egyrészt jó nyomáseloszlást biztosítanak a beteg számára, másrészt elég kemények a csúsztató lepedőkkel történő mozgáshoz. Egy másik megoldás, amelyet a gyakorlatban ritkán használnak

áthelyezéseknél, az egyes ágyak által kínált „gondozási mód”. Ez egy kicsit merevebbé teszi a matracot, hogy a kliens ne feküdjön bele egyfajta gödörbe.

#### Tip 4: Irányba helyezés

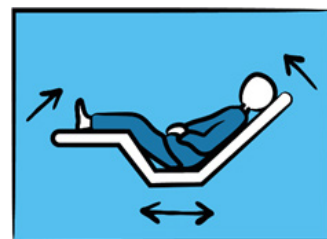
Az irányba helyezkedés csökkenti a felfekvéses sebek kockázatát is. Ez alatt azt értjük, hogy a beteg lábai vagy lábfejei már a mozgás irányába helyezkednek el. Ezután a mozgást kisebb fázisokra osztjuk. Ez nemcsak fizikailag kevésbé megterhelő az ápoló számára, hanem csökkenti a súrlódási, csavarodási és nyomóerőket is a beteg szöveteiben. Az irányba helyezés példája, az ágyban kis lépésekben történő oldalirányú mozgás, felkészülve a fekvésről az ülésre való átállásra (MK5 A, B vagy C mobilitási osztály). Ez megakadályozza a súrlódás és a csúszás kombinációját, amely a matracon egyébként gyakran fellép, a fenék forgó mozgása során. Ezt alaposan mérlegelni kell csípőproblémák esetén.



Copyright picture: LOCCmotion

#### Tip 5: Move

Lehet, hogy feleslegesnek hangzik, de a felfekvéses seb megelőzése kapcsán nem mondható el elég gyakran: **ügyeljen arra, hogy a beteg minél többet mozogjon.** Ezek lehetnek apró mozdulatok, mindaddig, amíg a helyi nyomás egy időre enyhül. Ily módon a reziduális feszültség és ezáltal a szövetkárosodás kockázata is korlátozott. Ez természetesen nem csak az ágyban felvett testhelyzetre vonatkozik, hanem a székben vagy a kerekesszékben elfoglalt pozíció is okozhat felfekvéses sebeket.

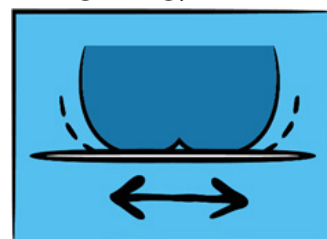


Copyright picture: LOCCmotion

Lehetőleg a betegek természetesen maguktól mozogjanak. De ha nincs más lehetőség, akkor a passzív kivitelezés is egy lehetőség. Például az ágy állíthatóságának optimális kihasználásával. Ez lehetséges a hagyományos kórházi ágyakkal, de például egy automatikus mozgató ágyrendszerrel is (Knibbe et al, 2018).

#### Tip 6: Növeljük az érintkezési felületet

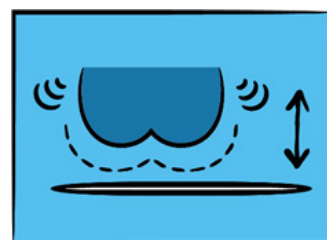
Minél nagyobb az érintkezési felület, annál jobban eloszlik a nyomás. Ez csökkenti a felfekvéses sebek kialakulásának esélyét, különösen a jól ismert kockázati területeken (fej hátsó része, farokcsont, csípő, váll, sarok). Amennyiben a beteg ágyban van, ez az ágy támasztási lehetőségeinek maximális kihasználásával tehető meg. Gondoljunk Fowlerre és Trendelenburgra mindenféle variációban és kombinációban. A székek és kerekesszékek esetében a jó foglalkozás-terápiás illeszkedés különösen fontos az ülékényelem maximalizálása és ezáltal a bőrre és az alatta lévő rétegekre nehezedő nyomás minimalizálása érdekében. A nagyon passzív betegek számára, mint például az MK5 E mobilitási osztály, vannak félig ülő és fekvő ortézisek, amelyeket kifejezetten a nyomáselosztás céljából terveztek.



Copyright picture: LOCCmotion

#### Tip 7: Oldjuk fel a maradék feszülést

A mozgítás befejezésekor fontos ellenőrizni, hogy a beteg bőre és az alatta lévő szövetek már nem feszülnek meg. Néha a maradék feszülés felismerhető a bőr redőiből, például a könyöknél vagy a csípőnél. Azonban gyakran nem jól látható, és jobb félni, mint



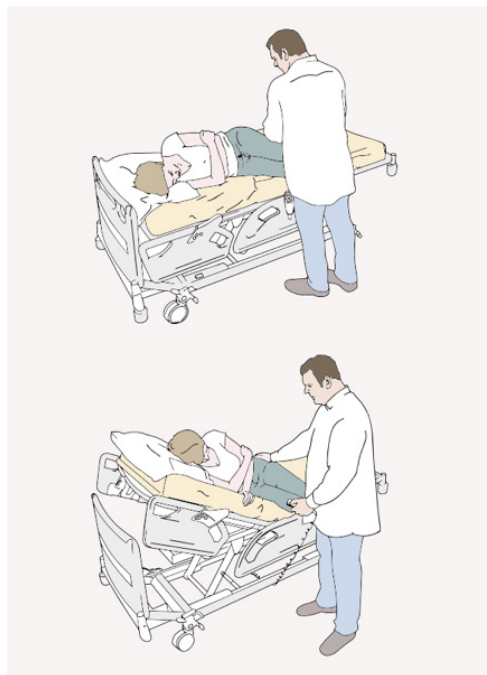
Copyright picture: LOCCmotion

megijedni. Például, ha a beteg a mozgítás végén rövid időre felemeli a karját vagy lábát, a feszülés gyorsan megszűnik. Ezen túlmenően, ha az ülő beteg előre-hátra billeg, így a fenéke kiszabadul az ülésből, ez ugyanazt a hatást érheti el. Természetesen ügyeljünk arra, hogy a felület, amelyen a beteg ül vagy fekszik, sima, gyűrődés és ránc mentes legyen.

### Tip 8: Kerüljük a súrlódást

Számos megoldás létezik a bőr csavarodásának elkerülésére a mozgítás során. A rajzon a beteg fekvésből az ágy szélén ülő helyzetbe kerül, az ágy fejkéjének segítségével. Így az érintkezési felület a lehető legnagyobb marad, és kevesebb a súrlódás: végül is a beteg nem fordul át a farokcsontján.

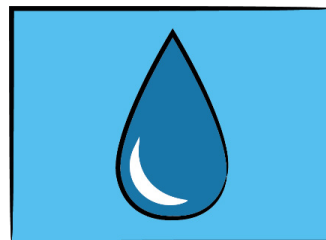
Továbbá, az emelővel történő mozgítás során a súrlódás minimális lehet, mivel a heveder miatt nagy és egyenletes az érintkezési felület. Kiváló megoldást jelenthetnek a speciális ágyak is, mint például az említett automata áthelyezhető ágyrendszer és a mennyezeti emelőrendszerhez kapcsolható emelőlepedők. Ezek lehetővé teszik a beteg fekvő pozíciójának apró változtatását, ugyanakkor egyenletes megtámasztást biztosítanak (Knibbe et al., 2014).



Copyright picture: Arjo

### Tip 9: Akadályozzuk meg a nedvesedést

A mozgítások során a beteg bőrének nedvességszintje fontos a szövetkárosodás kockázata szempontjából. A nedvesség, például láz vagy inkontinencia idején, növeli a súrlódást a bőr és a bőr alatti szövetek között (Fletcher és mtsai, 2016; Folan és mtsai, 2015; Francis és mtsai, 2017). Száraz bőr esetén a súrlódási együttható alacsonyabb, a nyíróerők kisebbek, a bőr és a bőr alatti szövetek pedig kevésbé sérülékenyek.



Copyright picture: Locomotion

# Bibliografie

Algemene Directie Humanisering van de Arbeid. (2007). Musculoskeletale aandoeningen. FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal overleg.

Amaro, J., Magalhães, J., Leite, M., Aguiar, B., Ponte, P., Barrocas, J., & Norton, P. (2018). Musculoskeletal injuries and absenteeism among healthcare professionals-ICD-10 characterization. *PLoS One*, 13(12), e0207837. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207837>

Antwi-Afari, M.F., EdwardsPärn, H. Li, D.J., E.A., Seo, J., Wong, A. Y. L. (2017) Biomechanical analysis of risk factors for work-related musculoskeletal disorders during repetitive lifting task in construction workers, *Autom. Constr.* 83, 41–47, <http://dx.doi.org/10.1016/j.autcon.2017.07.007>

Bernal, D., Campos-Serna, J., Tobias, A., Vargas-Prada, S., Benavides, F. G., & Serra, C. (2015, Feb). Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*, 52(2), 635-648. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003>

Beroepsvereniging voor Ergonomie (VerV). (2019). Praktijkrichtlijn “verplaatsen van personen”. Beroepsvereniging voor Ergonomie (VerV). <https://www.verv.be/zorg/>

Black, T. R., Shah, S. M., Busch, A. J., Metcalfe, J. & Lim, H. J. (2011). Effect of transfer, lifting, and repositioning (TLR) injury prevention program on musculoskeletal injury among direct care workers. *J Occup Environ Hyg*, 8(4), 226-235. <https://doi.org/10.1080/15459624.2011.564110>

Bone, P., Buchanan, T., Gozzard, J., Hilton, T., Kelleher, V., Kirchner, N., . . . Rossi, F. (2015). *Bariatric Safe Patient Handling and Mobility Guidebook: A Resource Guide for Care of Persons of Size*. VHA Center for Engineering & Occupational Safety and Health.

Boynton, T., Kumpar, D., VanGilder, C. (2020). The Bedside Mobility Assessment Tool 2.0: Advancing patient mobility. *Am Nurs J*. 2020;15(7):18-22. <https://www.myamericannurse.com/the-bedside-mobility-assessment-tool-2-0/> ; <https://www.myamericannurse.com/wp-content/uploads/2020/06/an7-Mobility-618.pdf>

Burns, J. E., Yao, J. & Summers, R. M. (2017). Vertebral Body Compression Fractures and Bone Density: Automated Detection and Classification on CT Images. *Radiology*, 284(3), 788-797. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017162100>

Butler, D. & Moseley, L. (2003). *Explain pain*: Noigroup Publications.

Choi, S., & Brings, K. (2015). Work-related musculoskeletal risks associated with nurses and nursing assistants handling overweight and obese patients: A literature review. *Work* (Reading, Mass.), 53(2), 439-448. <https://doi.org/10.3233/WOR-152222>

Chun, S. W., Lim, C. Y., Kim, K., Hwang, J. & Chung, S. G. (2017). The relationships between low back pain and lumbar lordosis: a systematic review and meta-analysis. (1878-1632 (Electronic)).

Clark M, Phillips L, Knibbe JJ. Lifting and transfer devices: a bridge between safe patient handling and pressure ulcer prevention. *American Journal of Safe Patient Handling & Movement*, 5(4), 154-16 (2015).

- Coenen, P., Gouttebarga, V., van der Burght, A. S., van Dieen, J. H., Frings-Dresen, M. H., van der Beek, A. J. & Burdorf, A. (2014). The effect of lifting during work on low back pain: a health impact assessment based on a meta-analysis. *Occup Environ Med*, 71(12), 871-877. <https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102346>
- Dagenais, S., Caro, J. & Haldeman, S. (2008). A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *Spine J*, 8(1), 8-20. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2007.10.005>
- Darragh, A. R., Huddleston, W. & King, P. (2009). Work-related musculoskeletal injuries and disorders among occupational and physical therapists. *Am J Occup Ther*, 63(3), 351-362.
- Daynard, D., Yassi, A., Cooper, J. E., Tate, R., Norman, R. & Wells, R. (2001). Biomechanical analysis of peak and cumulative spinal loads during simulated patient-handling activities: a substudy of a randomized controlled trial to prevent lift and transfer injury of health care workers. *Appl Ergon*, 32(3), 199-214.
- Elbers E, Duyndam J. Haptonomy and resilience: A literature overview. *International Journal of Haptonomy and Haptotherapy* (2018).
- Finlay, L. Reflexive embodied empathy: A phenomenology of participant-researcher intersubjectivity. *The Humanistic Psychologist*, 33, 271- 292 (2005).
- Fletcher J, Tite M, Clark M. Real-world evidence from a large-scale multisite evaluation of a hybrid mattress. *Wounds UK*. 12:54-61 (2016)
- Fochsen, G., Josephson, M., Hagberg, M., Toomingas, A., & Lagerström, M. (2006). Predictors of leaving nursing care: a longitudinal study among Swedish nursing personnel. *Occupational and Environmental Medicine*, 63(3), 198. <https://doi.org/10.1136/oem.2005.021956>
- Folan A, Downie S, Bond A. Systematic Review: Is Prescription of Pressure-relieving Air Cushions Justified in Acute and Subacute Settings? *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*. 26:25- 32 (2015).
- Francis K, Pang SM, Cohen B, Salter H, Homel P. Disposable Versus Reusable Absorbent Underpads for Prevention of Hospital-Acquired Incontinence-Associated Dermatitis and Pressure Injuries. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing: official publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*. 44(4):374-379 (2017).
- Galinsky, T., Deter, L., Krieg, E., Feng, H., Battaglia, C., Bell, R., . . . Shaw, S. (2021). Safe patient handling and mobility (SPHM) for increasingly bariatric patient populations: Factors related to caregivers' self-reported pain and injury. *Applied ergonomics*, 91. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103300>
- Garg, B., Dixit, V., Batra, S., Malhotra, R. & Sharan, A. Non-surgical management of acute osteoporotic vertebral compression fracture: A review. (0976-5662 (Print)).
- Gefen A, Farid KJ, Shaywitz I (2013) A review of deep tissue injury development, detection and prevention: shear savvy. *Ostomy Wound Manage* 59(2): 26–35.
- Goderis, T., Vandewalle, M. & Maes, C. (2017). *Ruggensteun voor zorgverleners*. Antwerpen: Standaard Uitgeverij.

- Grunhagen, T., Wilde, G. F., Soukane, D. K., Shirazi-Adl, S. F. & Urban, J. P. (2006). Nutrient supply and intervertebral disc metabolism. (0021-9355 (Print)).
- Harvey, A. M. (1995). Classification of chronic pain—descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. *The Clinical Journal of Pain*, 11(2), 163.
- Hignett, S., Fray, M., Battevi, N., Occhipinti, E., Menoni, O., Tamminen-Peter, L., Waaijer, E., Knibbe, H., & Jäger, M. (2014, 2014/01/01/). International consensus on manual handling of people in the healthcare sector: Technical report ISO/TR 12296. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(1), 191-195. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2013.10.004>
- Hignett, S., M. Fray, N. Battevi, E. Occhipinti, O. Menoni, L. Tamminen-Peter, E. Waaijer, H. Knibbe, M. Jäger. CEN/ISO TR 12296-2013 Ergonomics – Manual Handling of People in the Healthcare sector. *International Journal of Industrial Ergonomics*, Volume 44, Issue 1, January 2014, Pages 191-195.
- Hochschild, J. (2015). *Functional anatomy for physical therapists*: Thieme.
- Huijbregts, P. A. (2005). *Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization: A Motor Control Approach for the Treatment and Prevention of Low Back Pain*, ed 2. *Physical Therapy*, 85(5), 470.
- Huijnen, I. P. J. (2011). *Physical functioning in low back pain: exploring different activity-related behavioural styles*: Maastricht University.
- Hullu, O de. *Met zachte hand. Over cliëntvriendelijke ADL-zorg en transfers*. Gigaboek (2018).
- Humphreys, C. S. & Eck, C. E. (1999). Clinical Evaluation and Treatment Options for Herniated Lumbar Disc, 59, 575-582.
- Huygen, F. J. P. M., Kleef, M., Vissers, K. C. P. & Zuurmond, W. W. A. (2014). *Handboek pijngeneeskunde: De Tijdstroom*.
- Hwang, J., Ari, H., Matoo, M., Chen, J., & Kim, J. (2020). Air-assisted devices reduce biomechanical loading in the low back and upper extremities during patient turning tasks. *Applied ergonomics*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103121>
- IEA, I. E. A. (2018). Definition and domains of ergonomics. Retrieved from <https://www.iea.cc/whats/index.html>
- ISO. (2012). *Ergonomics — Manual handling of people in the healthcare sector (ISO/TR 12296:2012)*. Switzerland.
- Jansen, J., Morgenstern, H. & Burdorf, A. (2004). Dose-response relations between occupational exposures to physical and psychosocial factors and the risk of low back pain. *Occupational Environmental Medicine*, 61(12): 972–979.
- Jaromi, M., Kukla, A., Szilagyi, B., Simon-Ugron, A., Bobaly, V. K., Makai, A., . . . Leidecker, E. (2018). Back School programme for nurses has reduced low back pain levels: A randomised controlled trial. *J Clin Nurs*, 27(5-6), e895-e902. <https://doi.org/10.1111/jocn.13981>
- Kapandji, I. A. (2009). *Bewegingsleer, Deel III, de romp en de wervelkolom*: Bohn Stafleu van Loghum.

- Karppi, M., Jerez-Roig, J., Naamanka, K., Mimosa, T., Sormunen, E., Dudodiene, V., Mämmelä, E., Lucena, A. & Tamminen-Peter, L. (2022). Safe patient handling education: analysis from European higher education institutions. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 35(5). <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01954>
- Keenan, B. E., Izatt, M. T., Askin, G. N., Labrom, R. D., Pearcy, M. J. & Adam, C. J. (2014). Supine to standing Cobb angle change in idiopathic scoliosis: the effect of endplate pre-selection. *Scoliosis(1748-7161 (Ecollection))*. <https://doi.org/10.1186/1748-7161-9-16>
- Knibbe, H., & Knibbe, N. (2019). *Het Gebruiksboekje Goed Gebruik van Hulpmiddelen (3e herziene druk ed.)*. LOCOmotion.
- Knibbe, J. J., & Knibbe, N. (2012). An international validation study of the care thermometer: a tool supporting the quality of ergonomic policies in health care. *Work*, 41(Supplement 1), 5639-5641.
- Knibbe, JJ, M Onrust, W Dieperink, J Zijlstra, Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland 19-23 July 2014, 8363-8366. Edited by T. Ahram, W. Karwowski and T. Marek, *Analysis of a Transfer Device for Horizontal Transfers and Repositioning on an ICU: Effects on the Quality of Care and the Quality of Work*, 8363-8366.
- Knibbe, JJ, NE Knibbe and A. Klaassen, Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland 19-23 July 2014, 320-324. Edited by T. Ahram, W. Karwowski and T. Marek *Prevention of Pressure Ulcers: Exploring the influence of Nurses, Equipment and Working Techniques*, 320-324.
- Knibbe JJ, Hooghiemstra F. *Handbook of Transfers*. Arjo, Tiel (2015).
- Knibbe JJ, Knibbe NE. *ErgoCoach Mini Pocket: Kennis is de Basis. Project Gezond & Zeker*, Stichting RegioPlus. Zoetermeer (2010).
- Knibbe JJ, Knibbe NE. Evaluation of a novel bed sheet used to reposition and transfer patients in an intensive care unit, 2015, *British Journal of Nursing*, 24(6), 19-23.
- Knibbe JJ, Knibbe NE. *Gebruiksboekje, RegioPlus*. Zoetermeer (2019).
- Knibbe JJ, Knibbe NE. *Onderzoek naar type glijzeilen*. RegioPlus, Zoetermeer; BrabantZorg (2017).
- Knibbe NE, Knibbe JJ, Huijbrechts R, Cornelissen H. Erken obesitas als een chronische ziekte. *TVV oktober 2012* (22-25).
- Knibbe NE, Zwaenepoel E, Hanneke JJ, Beekman D. An automatic repositioning system to prevent pressure ulcers: a case series. *British Journal of Nursing*, 6, 22-27 (2018).
- Kok, J. de, Vroonhof, P., Snijders, J., Roullis, G., Clarke, M., Peereboom, K., Isusi, I. (2019). Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. *Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk*. <https://doi.org/10.2802/66947>
- Kushchayev, S. V., Glushko, T., Jarraya, M., Schuleri, K. H., Preul, M. C., Brooks, M. L. & Teytelboym, O. M. (2018). ABCs of the degenerative spine. *Insights into imaging*, 9(2), 253-274. <https://doi.org/10.1007/s13244-017-0584-z>
- Lagerstrom, M., Hansson, T. & Hagberg, M. (1998). Work-related low-back problems in nursing. *Scand J Work Environ Health*, 24(6), 449-464.

- Lambeek, L. C., van Tulder, M. W., Swinkels, I. C., Koppes, L. L., Anema, J. R. & van Mechelen, W. (2011). The trend in total cost of back pain in The Netherlands in the period 2002 to 2007. *Spine (Phila Pa 1976)*, 36(13), 1050-1058. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181e70488>
- Latalski, M., Danielewicz-Bromberek, A., Fatyga, M., Latalska, M., Krober, M. & Zwolak, P. (2017). Current insights into the aetiology of adolescent idiopathic scoliosis. *ARchives of orthopaedic and trauma surgery*, 137(10), 1327-1333. <https://doi.org/10.1007/s00402-017-2756-1>
- Latimer, S., Chaboyer, W. & Gillespie, B.M. (2015) The repositioning of hospitalized patients with reduced mobility: a prospective study. *Nurs Open*, 2(2), 85-93.
- Lee, S. J. & Lee, J. H. (2017). Safe patient handling behaviors and lift use among hospital nurses: A cross-sectional study. *Int J Nurs Stud*, 74, 53-60. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.06.002>
- Lewis, S. E. & Fowler, N. E. (2009). Changes in intervertebral disc dimensions after a loading task and the relationship with stature change measurements. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(10), 1795-1799.
- Lipscomb, J., Trinkoff, A., Brady, B. & Geiger-Brown, J. (2004). Health Care System Changes and Reported Musculoskeletal Disorders Among Registered Nurses. *American Journal of Public Health*, 94(8), 1431-1435.
- Lundon, K. & Bolton, K. (2001). Structure and function of the lumbar intervertebral disc in health, aging, and pathologic conditions. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 31(6), 291-306.
- Luo, X., Pietrobon, R., Sun, S. X., Liu, G. G. & Hey, L. (2004). Estimates and patterns of direct health care expenditures among individuals with back pain in the United States. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29(1), 79-86. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000105527.13866.0f>
- Maertens L. Trekkraft bij gebruik glijzeil, ergonomische benadering bij procedure 'hogerop in bed'. Hartziekenhuis, Roeselare-Menen (2011).
- Maher, C., Underwood, M. & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 735-747.
- Maniadakis, N. & Gray, A. (2000). The economic burden of back pain in the UK. *Pain*, 84(1), 95-103.
- McGill, S. M. (2016). *Low Back Disorders 3rd Edition*: Human Kinetics, Inc.
- Merleau-Ponty, M. *Fenomenologie van de waarneming*. Amsterdam: Boom (2009).
- Modi, H. N., Chen T Fau - Suh, S. W., Suh Sw Fau - Mehta, S., Mehta S Fau - Srinivasalu, S., Srinivasalu S Fau - Yang, J.-H., Yang Jh Fau - Song, H.-R. & Song, H. R. (2009). Observer reliability between juvenile and adolescent idiopathic scoliosis in measurement of stable Cobb's angle. (1432-0932 (Electronic)).
- Mol. I. *Handboek haptonomisch verplaatsen*. Reed Business, Amsterdam (2011).
- Mol I. *Haptonomisch verplaatsen*. Hoofdstuk 5 uit *Basisboek voor de ErgoCoach*. Redactie: Mil I, Klaassen A, Boomgaard J, Knibbe JJ, Knibbe NE. Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen (2005).
- Murray, K. J., Le Grande, M. R., Ortega de Mues, A. & Azari, M. F. (2017). Characterisation of the correlation between standing lordosis and degenerative joint disease in the lower lumbar spine in women and men: a radiographic study. (1471-2474 (Electronic)).

- Nachemson, A. & Morris, J. M. (1964). In vivo measurements of intradiscal pressure: discometry, a method for the determination of pressure in the lower lumbar discs. *JBJS*, 46(5), 1077-1092.
- Negrini, S., Donzelli, S., Aulisa, A. G., Czaprowski, D., Schreiber, S., de Mauroy, J. C., . . . Zaina, F. (2018). 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and spinal disorders*(2397-1789 (Print)). <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0145-8>
- Nieminen, L. K., Pyysalo, L. M., & Kankaanpää, M. J. (2021). Prognostic factors for pain chronicity in low back pain: a systematic review. *Pain Rep*, 6(1), e919. <https://doi.org/10.1097/pr9.0000000000000919>
- Oomens CWJ, Bader DL, Loerakker L, Baaijens F (2014) Pressure induced deep tissue injury explained. *Ann Biomed Eng* 43(2): 297–305. <https://doi.org/10.1007/s10439-014-1202-6>
- Parreira Pdo, C., Maher, C. G., Latimer, J., Steffens, D., Blyth, F., Li, Q. & Ferreira, M. L. (2015). Can patients identify what triggers their back pain? Secondary analysis of a case-crossover study. *Pain*, 156(10), 1913-1919. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000252>
- Paulsen, F. W., J. (2018). *Sobotta, Atlas of Anatomy* (16 ed.): Urban & Fischer
- Sato, K., Kikuchi, S. & Yonezawa, T. (1999). In vivo intradiscal pressure measurement in healthy individuals and in patients with ongoing back problems. *Spine*, 24(23), 2468.
- Serraes, B. & Beeckman, D. (2016) Static Air Support Surfaces to Prevent Pressure Injuries: A Multicenter Cohort Study in Belgian Nursing Homes. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 43(4), 375-8.
- Smith, F. W. & Pope, M. (2002). Unknown case: part II. *Spine*, 27(22), 2521-2522.
- Snijders, C. J. S., R. . (2000). Biomechanische modellen in de fysiotherapie. *Versus Tijdschrift voor Fysiotherapie*, 18(3), 150-166.
- Snyder, D. L., Doggett, D. & Turkelson, C. (2004). Treatment of degenerative lumbar spinal stenosis. *American Family Physician*, 70, 517-524.
- Starremans, S. Houd de spanning van de huid. *Nursing*, november 35- 37 (2019).
- Steffens, D., Ferreira, M. L., Latimer, J., Ferreira, P. H., Koes, B. W., Blyth, F., . . . Maher, C. G. (2015). What triggers an episode of acute low back pain? A case-crossover study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 67(3), 403-410. <https://doi.org/10.1002/acr.22533>
- Teeple, E., Collins, J. E., Shrestha, S., Dennerlein, J. T., Losina, E., & Katz, J. N. (2017). Outcomes of safe patient handling and mobilization programs: A meta-analysis. *Work*, 58(2), 173-184. <https://doi.org/10.3233/wor-172608>
- Theis, J. L. & Finkelstein, M. J. (2014). Long-term effects of safe patient handling program on staff injuries. *Rehabil Nurs*, 39(1), 26-35. <https://doi.org/10.1002/rnj.108>
- van Tulder, M. W. & Koes, B. W. (2013). *Evidence-based handelen bij lage rugpijn: Epidemiologie, preventie, diagnostiek, behandeling en richtlijnen* (Vol. tweede druk): Bohn Stafleu van Loghum.
- van Wilgen, P. & Nijs, J. (2010). *Pijneducatie - een praktische handleiding voor (para)medici*: Bohn Stafleu van Loghum.

Veldman, F. Haptonomie: wetenschap van de affectiviteit. Utrecht: Bijleveld (1988).

Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M., Lozano, R., Michaud, C., Ezzati, M., . . . Memish, Z. A. (2012). Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 380(9859), 2163-2196. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)61729-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)61729-2)

Wharton, S et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *CMAJ* 2020 August 4;192: E875-91. <https://doi.org/10.1503/cmaj.191707>

White Aa 3rd Fau - Johnson, R. M., Johnson Rm Fau - Panjabi, M. M., Panjabi Mm Fau - Southwick, W. O. & Southwick, W. O. Biomechanical analysis of clinical stability in the cervical spine. (0009-921X (Print)).

WHO (2022). Caring for those who care: guide for the development and implementation of occupational health and safety programmes for health workers. Caring for those who care: Guide for the development and implementation of occupational health and safety programmes for health workers

WHO. (2012). Scoping Document for WHO Guidelines for the pharmacological treatment of persisting pain in adults with medical illnesses. Retrieved from [https://www.who.int/medicines/areas/quality\\_safety/guide\\_on\\_pain/en/](https://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/guide_on_pain/en/)

WHO European Regional Obesity Report 2022. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022.

Wiggermann, N., Zhou, J., & McGann, N. (2021). Effect of Repositioning Aids and Patient Weight on Biomechanical Stresses When Repositioning Patients in Bed. *Human factors*, 63(4), 13. <https://doi.org/10.1177/0018720819895850>

Wilke, H. J., Neef, P., Caimi, M., Hoogland, T. & Claes, L. E. (1999). New in vivo measurements of pressures in the intervertebral disc in daily life. *Spine*, 24(8), 755-762.

Yaman, O. & Dalbayrak, S. (2014). Idiopathic scoliosis. *Turkisch Neurochirurgy*, 24(5), 646-657. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.8838-13.0>

Zenker, R., Girbig, M., Hegewald, J., Gilewitsch, I., Wagner, M., Nienhaus, A., & Seidler, A. (2020, Jul 8). Musculoskeletal Complaints in Occupational Therapists Compared to the General Population: A Cross-Sectional Study in Germany. *Int J Environ Res Public Health*, 17(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph17144916>

Zhou, J., & Wiggermann, N. (2021). The effects of hospital bed features on physical stresses on caregivers when repositioning patients in bed. *Applied ergonomics*, 90. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103259>

Ziam, S., Lakhal, S., Laroche, E., Lane, J., Alderson, M., & Gagné, C. (2023). Musculoskeletal disorder (MSD) prevention practices by nurses working in health care settings: Facilitators and barriers to implementation. *Applied Ergonomics*, 106, 103895. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103895>

eUlift