



## TARTALOM

Véghelyzeti Maitland mobilizáció azonnali hatása a lokális és távoli  
fájdalomnyomás-küszöbértékre aspecifikus nyakfájdalom esetén  
Immediate effect of end-range Maitland mobilization on local and distant  
pressure pain threshold in aspecific neck pain

A patellofemorális fájdalom szindróma nemzetközi kezelési elveinek összegzése  
Summary of international guidelines for the patellofemoral pain syndrome

A patellofemorális fájdalom szindróma nemzetközi kezelési elvei a magyar gyakorlatban  
International treatment principles of patellofemoral pain syndrome in Hungarian practice

A tükörterápia gyakorlati alkalmazása krónikus hemipareticus beteg felső végtagi rehabilitációjában  
The practical application of mirror therapy in a chronic hemiparetic patient's upper limb rehabilitation



## MAGYAR GYÓGYTORNÁSZ- FIZIOTERAPEUTÁK TÁRSASÁGA XIII. KONGRESSZUSA

2022. szeptember 9-10.  
Nemzeti Színház, Budapest

# Kongresszusi értesítő

### Tudományos Bizottság:

Dr. Barnai Mária  
Benkovics Edit  
Dr. Császár Gabriella  
Forgács-Kristóf Katalin  
Friedrichné Nagy Andrea  
Dr. Hock Márta

Dr. Juhász Eleonóra  
Dr. Mayer Ágnes  
Monek Bernadett  
Szendrő Gabriella  
Dr. Veres-Balajti Ilona  
Zaletnyik Zita

### Szervezőbizottság:

Bihari Vanda  
Kapin Marianna  
Lehel-Gyöngyösi Judit

Makovicsné Landor Erika  
Máhlí Zsuzsanna

### Legfontosabb tudnivalók:

#### A kongresszus helyszíne:

Nemzeti Színház,  
1095 Budapest, Bajor Gizi park 1.

#### A Kongresszus időpontja:

2022. szeptember 9-10.  
(péntek-szombat)

### Legfontosabb időpontok:

Online jelentkezés kezdete: 2022. február 10.

Absztrakt beküldési határidő: 2022. május 15.

Korai jelentkezési határidő: 2022. június 30.

Lemondási határidő: 2022. augusztus 15.

### A kongresszus főbb tudományos témái:

#### 2022. szeptember 9. péntek

- Fiatalok Fóruma
- Plenáris ülés az országos intézetek (kardiológia, neurológia, pulmonológia, gyermekgyógyászat, onkológia, mozgásszervi) „szemüvegén keresztül” vizsgáljuk meg az orvosi klinikumok aktuális kérdései mellett a gyógytorna-fizioterápia helyét és szerepét.

#### 2022. szeptember 10. szombat

- Covidon innen és túl
- Szakmai újdonságaink
- Amit megtanultam, azt jól alkalmazom? Lehetnének még eredményesebb? Betegvizsgálati módszerek és tesztek a mindennapokban.
- Kényszer szülte megoldások (az online terápiától a fizioterápiás dokumentáción át a rehabilitációig)
- Sikereink, kudarcaink (esettanulmány)
- Egyéb

### Absztraktok:

Absztraktok leadása kizárólag elektronikus úton lehetséges a <https://e-conf.com/mgyft2022/registration> honlapon keresztül.

Beadási határidő: 2022. május 15.

	KORAI DÍJAK 2022. június 30. előtti befizetés	NORMÁL DÍJAK 2022. szeptember 8. előtti befizetés
MGYFT tag	22 000 Ft	30 000 Ft
nem MGYFT tag	32 000 Ft	40 000 Ft
nyugdíjas, asszisztens, masször, BSc hallgató	17 000 Ft	25 000 Ft
MGYFT BSc ifi tag MGYFT nyugdíjas tag	15 000 Ft	23 000 Ft
Napjegy (fogadást nem tartalmazza)	17 000 Ft	25 000 Ft



### A KONGRESSZUS HIVATALOS WEBOLDALA:

<https://mgyft2022.wecocongress.hu/>

További információért kérjük, vegye fel a kapcsolatot a kongresszusi titkársággal:

E-mail: [gyogytornasz@wecotravel.hu](mailto:gyogytornasz@wecotravel.hu), Tel.: +36 1 266 7032

## TARTALOM · 2022 /1

### 2 | BEVEZETÉS

#### TANULMÁNYOK

### 3 | POZSGAI MIKLÓS PhD hallgató, Prof. Dr. THAN PÉTER, Dr. NUSSER NÓRA PhD

Véghelyzeti Maitland mobilizáció azonnali hatása a lokális és távoli fájdalomnyomás-küszöbértékre aspecifikus nyakfájdalom esetén

*Immediate effect of end-range Maitland mobilization on local and distant pressure pain threshold in aspecific neck pain*

### 10 | STUMPF SÁRA BSc, KISS-BÁLVÁNYOSSY ESZTER MSc, PhD hallgató, tanársegéd, Dr. MAYER ÁGNES ANDREA PhD, főiskolai docens

A patellofemorális fájdalom szindróma nemzetközi kezelési elveinek összegzése

*Summary of international guidelines for the patellofemoral pain syndrome*

### 18 | STUMPF SÁRA BSc, KISS-BÁLVÁNYOSSY ESZTER MSc, PhD hallgató, tanársegéd, Dr. MAYER ÁGNES ANDREA PhD, főiskolai docens

A patellofemorális fájdalom szindróma nemzetközi kezelési elvei a magyar gyakorlatban

*International treatment principles of patellofemoral pain syndrome in Hungarian practice*

#### A GYAKORLAT MŰHELYÉBEN

### 28 | BARTOS-ELTER BETTINA MSc

A tükörterápia gyakorlati alkalmazása krónikus hemipareticus beteg felső végtagi rehabilitációjában

*The practical application of mirror therapy in a chronic hemiparetic patient's upper limb rehabilitation*

#### PORTRÉ

### 36 | "Célba értem"

Stréda Ágnessel Bajkay Ágnes beszélgetett

### 40 | Útmutató szerzőinknek



Csók István

1865-1961

#### A tavasz ébredése

Kiváló művész, kétszeres Kossuth-díjas festő. Azon művészek közé tartozott, akiknek élete nem nélkülözésben telt. Apja jómódú molnármester volt, aki urat akart csinálni a fiából. Nehezen, de végül elfogadta, hogy a fiút a festészet érdekli.

Tanulmányait a Mintarajziskolában kezdte Lotz Károly és Székely Bertalan tanítása alatt, majd két évre Münchenbe ment, ahol a kor szellemének megfelelően a historizmus uralkodott, a formák visszaadása, a nehézségek megoldása jelentette a művészetet, annak merev szigorúságával együtt. München után két évet Párizsban a Julian akadémián töltött. Az 1800-as évek közepétől azonban Franciaországban már megjelentek a modern irányzatok, így Csók István alkotói válságba került, amire itthon és Nagybányán nem talált kiutat, 1903-ban, már feleségével, hét évre Párizsba költözött. Itt mindent ideálisnak érzett maga körül, kezdett felhagyni a monumentális kompozíciókkal és felvenni az impresszionista jegyeket. 17 év formavilága után az átállás nem ment könnyen, nehezen tanulta meg a színtől felépíteni a világot. Szenvedéllyel figyelte a napfény-levegő vibrálását és azok színteremtését. Az 1910-es évek megbecsülést és népszerűséget hoztak neki, festészetét Európától Amerikáig aranyérmekkel díjazták. Egyike azon nem olasz festőknek, akiknek önarcképe az Uffizi képtárban található. Hosszú élete és pályája alatt számtalan alkotása keletkezett, festett portrékat, zsánerképeket, aktokat, tájképeket, a magyar népi életet és népművészetet. Utolsó művét, a Háború és Békét 1951-ben festette. Képein a pompás színek, vibrálás kíséretében a fiatalság életerejét, szépségét, a szabadság érzését adja vissza; vigyük magunkkal tőle ezt a derűt, optimizmust és életigenlést az egész évre.

## Tisztelt Kollégák, Kedves Olvasók!

Engem ért az a megtiszteltetés, hogy újságunkban a bevezetőt írhatom. Gondolataim a múlt és jelen között ugrálnak. Több, mint 15 éve vagyok a szerkesztőbizottság tagja, annak idején a felkérést Csűrös Évától kaptam és hálás vagyok neki, hogy e nagyszerű csapat része lehetek. Ezen hosszú idő alatt nagy örömmel éltem meg azt a fejlődést, amin lapunk keresztülment. Emlékszem kezdetben még az esetismertető cikkek túlsúlya volt jellemző, később fokozatosan jelentek meg a magas színvonalú tanulmányok, olyannyira, hogy 2016-ban tudományos szaklappá nyilvánították a Fizioerápiát.

Mindenképpen büszkeséggel tölt el, hogy 2013-ban a szerkesztőbizottság munkáját miniszteri elismerő oklevéllel méltatták.

Ahhoz, hogy szerkesztőbizottságról beszélhessünk kell lennie „egy” Magyar Gyógytornászok Társaságának is, melynek alapító elnöke Gardi Zsuzsa volt. Nagyon szerencsésnek érzem magam, hogy ahhoz a generációhoz tartozom, akik még ismerhették őt. Mikor végeztem a Magyar Gyógytornászok Társasága egy-két év alatt már kivívta magának azt az elismerést, hogy önálló szakemberként tekintettek ránk. Az 1990-es évektől izgalmas időszak következett, ekkor kezdtek a világban már elismert technikák itthon is elérhetővé válni, a nemzetközi instruktorok kurzusai óriási élményt jelentettek. Állandó gondolkodás-

ra készítető szemléletmódot sajátíthattunk el, megtanultuk a célzott betegvizsgálatot, a fizioterápiás diagnózis felállítását és a kezelési terv készítését. Ez ma már mind része az egyetemi képzésnek. Jó visszatekinteni szakmánk folyamatos fejlődésére az elmúlt harminc évben.

A visszatekintések után most tekintsünk előre, bízom benne, ahogy a WHO is, hogy a pandémia a végéhez közelít és az elmúlt nehéz két év bezártsága után kiszabadulhatunk, feltöltődhetünk mozgással, kultúrával, tanulással, újra megtarthatóak lesznek személyesen is a hazai és nemzetközi képzések.

Ne felejtsetek, hogy idén szeptemberben lesz a Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága XIII. Kongresszusa, mely ünnepi kongresszus lesz, 25 éve rendeztük az első konferenciánkat. Szeretnénk ha minél többen részt vennétek, előadnátok, mert mindig sokat lehet egymástól tanulni. A megszerzett tudás munkánk minőségének biztosítója.

*„Az élet olyan, mint a biciklizés. Ha meg akarod tartani az egyensúlyt mozgásban kell maradnod.”*

*(Albert Einstein)*

Stréda Ágnes

# VIGYÁZZUNK MAGUNKRA,



# VIGYÁZZUNK EGYMÁSRA!

# Véghelyzeti Maitland mobilizáció azonnali hatása a lokális és távoli fájdalomnyomás-küszöbértékre aspecifikus nyakfájdalom esetén

POZSGAI MIKLÓS PhD hallgató | 1; Prof. Dr. THAN PÉTER | 2; Dr. NUSSER NÓRA PhD | 1;

- ① Harkányi Termál Rehabilitációs Centrum Közhasznú Nonprofit Kft., Harkány;  
 ② Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Ortopédiai Klinika.

## ABSZTRAKT

**Bevezetés:** Aspecifikus nyakfájdalom feltehetően perifériás és centrális szenzitizációra vezethető vissza. Számos ízületi manuálterápia azonnali hatását már vizsgálták a perifériás és centrális szenzitizációt tükröző lokális és távoli fájdalomnyomás-küszöbértékre aspecifikus nyakfájdalom esetén.

**Cél:** A véghelyzeti Maitland mobilizáció lokális és távoli fájdalomnyomás-küszöbértékre és a nyaki gerincszakasz funkcionális állapotára gyakorolt azonnali hatásának vizsgálata.

**Anyag és módszer:** Randomizált, kontrollált klinikai pilot vizsgálatunkban összesen 30 fő vett részt. A Maitland csoport betegei (n=15) egyszeri véghelyzeti Maitland mobilizációban részesültek, míg a Kontroll csoport betegei (n=15) egyszeri placebo kezelést kaptak. Méréseinket kezelés előtt és kezelést követően azonnal végeztük. Vizsgálatunk során mértük a lokális és távoli fájdalomnyomás-küszöbértéket, a nyak aktív mozgástartományát és a legfájdalmasabb mozgásirányban történt mozgás során érzett fájdalomintenzitást. Statisztikai számolásainkat Wilcoxon-féle előjeles rangpróbával és Mann-Whitney U próbával végeztük el (p<0,05).

**Eredmények:** A Maitland csoportban az összes változó esetén szignifikáns javulást észleltünk kezelést követően (lokális fájdalomnyomás-küszöbérték: p=0,004; bal oldali laterálflexió: p=0,003; minden más változó esetén: p<0,001). A Kontroll csoportban egyedül a legfájdalmasabb mozgásirány során érzett fájdalomintenzitás esetén találtunk szignifikáns mértékű csökkenést kezelést követően (p=0,011). Csoportközi összehasonlításban szignifikáns javulás igazolódott az összes változó esetén a Maitland csoport javára.

**Következtetések:** A véghelyzeti Maitland mobilizáció azonnali hatást fejt ki a lokális és távoli fájdalomnyomás-küszöbérték növekedésére és a nyaki gerincszakasz funkcionális állapotának javítására aspecifikus nyakfájdalom esetén. További klinikai vizsgálatok szükségesek, egyrészt a hosszabb távú hatás igazolására, másrészt a véghelyzeti Maitland mobilizáció pozitív hatásának igazolására különböző reumatológiai kórképekben szenvedő betegeknél.

**Kulcsszavak:** muszkuloszkeletális manipuláció, gyógytorna módszer, kiegészítő terápiák

## Immediate effect of end-range Maitland mobilization on local and distant pressure pain threshold in aspecific neck pain

### ABSTRACT:

**Background:** Aspecific neck pain may be attributed to peripheral and central sensitization. The immediate effect of many joint-based manual therapy on local and distant pressure pain threshold representing peripheral and central sensitization have been already proven in aspecific neck pain so far.

**Objectives:** To investigate the immediate effect of end-range Maitland mobilization on local and distant pressure pain threshold and functional status of cervical spine.

**Methods:** Overall 30 patients participated in our randomized, controlled clinical pilot trial. Patients in Maitland group (n=15) were treated with end-range Maitland mobilization once, while patients in Control group (n=15) received placebo once. Measurements were performed pre-, and immediately post-intervention. Outcomes were local and distant pressure pain threshold, active range of motion of cervical spine and pain intensity during the movement in the most painful movement direction. Statistical analysis was performed with Wilcoxon signed-rank test and Mann-Whitney U test (p<0.05).

**Results:** Significant improvement were found in all variables post-intervention in Maitland group (local pressure pain threshold: p=0.004; left lateralflexion: p=0.003; every other measurements: p<0.001). Only pain intensity during the most painful movement direction showed significant improvement post-intervention in Control group (p=0.011). Between-group comparison revealed significant improvement in all variables in favor of Maitland group.

**Conclusions:** End-range Maitland mobilization showed immediate effect in increase of local and distant pressure pain threshold and improvement of functional status of the cervical spine in aspecific neck pain. Conducting further clinical trials may confirm the long-term and the positive effect of end-range Maitland mobilization in patients with different rheumatic conditions.

**Keywords:** musculoskeletal manipulations, physical therapy modalities, complementary therapies

## BEVEZETÉS

A mozgásszervi betegségben szenvedők körében az ágyéki gerincfájdalom után a nyaki gerinc fájdalma a leggyakoribb. A nyaki gerincbetegségek részben mechanikus

eredetűek lehetnek, de jelentős részüknél nem biztosan meghatározható az etiológia, melyek a benignus lefolyású aspecifikus nyakfájdalmak (ANYF). Az ANYF prevalenciáját 30-50%-ra becsülik az összes nyaki fájdalomon belül (1).

A kórkép vezető tünete a nyaki gerinc poszterolaterális, a rostacsonttól az első hátsigolyáig terjedő területen jelentkező fájdalom és a mozgáskorlátozottság (2). ANYF esetén strukturális patológia vagy arra utaló jel, neurológiai kórjel és specifikus patológia (pl. traumás eredetű ízületi túlfeszülés vagy törés, tumor, fertőzés vagy gyulladás, nyaki spondilolízis) egyike sem található (2). A tünetek adódhatnak szöveti túlterhelésből vagy a panaszok forrását képező pszichoszociális tényezőkből. Az ANYF napjainkban egyre nagyobb jelentőséggel bír, hisz egyre többet töltünk ülő tevékenységgel, pl. számítógép előtt ülve, görnyedt háttal, előre helyezett fej-nyaktartással, aminek következtében egyre gyakoribbá válik a nyaki gerinc fájdalom. Az ANYF nemcsak a mindennapi életminőséget rontja, hanem az előbbiekből adódóan a társadalombiztosításra is egyre nagyobb terhet ró (1).

A szakirodalomban fellelhető vizsgálatok alátámasztják, hogy krónikus ANYF esetén jelentkező hiperalgéria feltehetően perifériás és centrális szenzitizációra vezethető vissza (3–5). A perifériás nociceptorok többek között a gyulladt szinóvium és a megnövekedett szubchondrális csont következtében szenzitizálttá válnak. A periféria felől érkező folyamatos nociceptív inputok idővel a központi idegrendszer szenzitizációjához vezetnek. A perifériás és centrális szenzitizáció mérésére többféle vizsgálati módszer létezik, melyek közül az objektív vizsgálati tesztet az ún. quantitative sensory testing foglalja magába. Ezen tesztek során különböző ingerek (elektromos, hő, kémiai, mechanikai) alkalmazhatók a szenzitizáció mértékének meghatározására. Az egyik legegyszerűbb és legelterjedtebb, mechanikai ingerrel történő tesztelési módszer a fájdalomnyomás-küszöbérték (FKÉ) vizsgálata. Ezen teszt során egy fokozatosan növekvő nyomást alkalmazunk adott, előre meghatározott pontokon. A fájdalmat kiváltó nyomás értékét különböző mértékegységben határozzuk meg (Newton, Pascal, stb.). Míg a perifériás szenzitizáció vizsgálata a fájdalmas területen, lokálisan történik (nyak esetén ez a nyaki gerincszakasz körüli területen van), addig a centrális szenzitizáció mérése az előző területhez képest egy távoli helyen történik (nyak esetén ez az alsó végtagon van). Alacsony FKÉ érték emelkedett szenzitizációra, fokozott fájdalomérzetre, magas FKÉ érték csökkent szenzitizációra, csökkent fájdalomérzetre utal (4).

Különböző nemzetközi társaságok az ízületi manuálterápia alkalmazását javasolják a reumatológiai kórképek széles spektrumában, köztük az ANYF-ben is. (6). A Maitland manuálterápia egy igen gyakran használt ízületi manuálterápia a klinikumban. A Maitland manuálterápia során a terapeuta a többi ízületi manuálterápiával szemben 4 különböző erősségű grádienssel kezelheti az adott ízületet. A Maitland manuálterápia során az I és II grádiens az ízületi

let nem véghelyzetében, kizárólag fájdalomcsillapítás céljából alkalmazzuk; a III és IV grádiens pedig az ízület véghelyzetében alkalmazzuk, a fájdalom enyhítése mellett a mozgáspálya növelésének céljából. A különbség a III és IV grádiens között az, hogy míg a III grádiens a kezelés során alkalmazott erőt sokkal jobban visszaengedi az ízületi véghelyzettől, addig a IV az ízületi véghelyzethez közel maradván kezeli az adott ízületet. A Maitland manuálterápia az az ízületi manuálterápia, mely engedélyezi 2 különböző erősségű grádiens alkalmazását is az ízület véghelyzetének kezelése során. Ezek a különböző grádienssel kivitelezett technikák alkalmazhatók a gerinckezelés során a csigolya tövisnyúlványán (centrális p/a irányú mobilizáció), vagy attól unilaterálisan (unilaterális p/a irányú mobilizáció) egyaránt (7). Korábbi klinikai vizsgálatok igazolták különböző ízületi manuálterápiák fájdalomcsillapító és funkciót növelő hatását ANYF esetén (2,8). Ezen felül különböző tanulmányok alátámasztották számos ízületi manuálterápia egyszeri alkalmazásának azonnali hatását a lokális és távoli FKÉ növekedésére, valamint a nyaki gerinc funkciójának javítására ANYF-ben (3,9). Ezigdig azonban olyan vizsgálat nem készült, mely a véghelyzetben kivitelezett Maitland mobilizáció azonnali hatását vizsgálta volna ebben a betegcsoportban. Mivel az ízületi manuálterápiák önálló alkalmazásának hosszú távú hatása nem bizonyított a különböző kórképekben szenvedő betegek esetén, ezért a különböző nemzetközi társaságok az ízületi manuálterápia alkalmazását aktív gyógytorna és fizioterápia kiegészítéseként javasolják. A Maitland mobilizáció önálló alkalmazásának rövid távú hatásosságának igazolása jó kiindulási alapul szolgál a hosszú távú hatások vizsgálatához is, valamint megteremtheti az önálló alkalmazás indikációját. Végül az azonnali hatás esetén javasolt lehet a Maitland mobilizáció alkalmazása az aktív gyógytorna előtt közvetlenül, fokozva ezáltal feltehetően az aktív torna hatásosságát.

## CÉL

Pilot vizsgálatunk elsődleges célja volt egy megfelelő vizsgálati protokoll kidolgozása, mely során a véghelyzeti Maitland mobilizációnak a lokális és távoli FKÉ-re gyakorolt azonnali hatását vizsgálhatjuk ANYF esetén. Másodlagos célunk volt ugyanebben a pilot rendszerben a Maitland véghelyzeti mobilizációnak a nyaki gerincszakasz funkcionális állapotára gyakorolt azonnali hatásának vizsgálata ANYF-ben.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Egyszeres vak, randomizált, kontrollált klinikai pilot vizsgálatunkat a Harkányi Termál Rehabilitációs Centrumban

végeztük. Vizsgálatunkban összesen harminc (n=30), a harkányi kórházban bennfekvő és komplex fizioterápiás kezelésben részesülő beteg vett részt (a kutatás etikai engedélyének száma: 8559 – PTE 2020). A vizsgálatba való betegek bevonását, tájékoztatását és kezelését ugyanaz a személy végezte. A vizsgálat időtartama 2020. december-től 2021. februárig tartott. A vizsgálatba bevont betegek beválogatási kritériumai a következők voltak: 50 év feletti életkor; krónikus ANYF, az uni/bilaterális fájdalomterület nem terjed ki vállcsúchhoz képest disztális irányba; szakorvosi véleménnyel, képkalkotói vizsgálattal alátámasztott spondilózis és/vagy diszkopátia; a vizsgálat kezdete előtti 1 hét során mért minimum 3-as értékű fájdalomintenzitás a Numerating Pain Rating Scale-n (NPRS); a Maitland manuálterápia koncepciója szerint a véghelyzet problémás csoportba sorolható betegek; megfelelő mentális állapot és a felvilágosítást követően aláírt beleegyező nyilatkozat. A vizsgálatba bevont betegek kizárási kritériumai a következők voltak: akut nyakfájdalom; uni/bilaterális, vállcsúchhoz képest disztális irányba sugárzó fájdalom; súlyos degeneratív állapot a nyaki gerincszakaszon (pl. spondilolisztézis, diszkusz hernia, gerinccsatorna-szűkület, stb.); gyulladásos ízületi vagy autoimmun betegség (reumatoid artritisz, spondilitisz ankylopoetica, stb.); progrediáló neurológiai kórképek; az ízületi manuálterápia kontraindikált volta; komplex regionális fájdalom szindróma és kognitív károsodás.

Betegeinket egyszerű randomizációs módszer segítségével két azonos létszámú csoportba osztottuk. A Maitland csoportba (MCS) tartozó betegeket (n=15) egyszeri véghelyzeti Maitland mobilizációval kezeltük, amely során a nyaki gerinc mindkét oldali rotációs véghelyzetében, a C5-ös és C6-os csigolyán III-as vagy IV-es grádienssel kivitelezett, centrális p/a irányú mobilizációt végeztük egy alkalommal 3 percig (1. ábra). A Kontroll csoportba (KCS) tartozó betegeket (n=15) egyszeri placebo kezelésben részesítettük, mely során a nyak neutrális helyzetében a



1. ábra | A véghelyzeti Maitland mobilizáció alkalmazása.



2. ábra | A placebo kezelés alkalmazása.

nyaki gerinc érintése történt annak mozgatása nélkül (2. ábra). A vizsgált betegek nem tudták melyik kezelésben részesültek.

Vizsgálatunk elsődleges kimenetele a lokális és a távoli FKÉ volt. A lokális FKÉ-t a beteg hason fekvő helyzetében a nyakon bilaterálisan a C5-C6-os kisízületen (3. ábra) (3),



3. ábra | Lokális fájdalomnyomás-küszöbérték vizsgálata.

a távoli FKÉ-t unilaterálisan a m. tibialis anterior izmon mértük ülő helyzetben az ágy végéről leengedett, 90 fokban behajlított csípő-, és térdízület mellett (4. ábra) (3). A lokális és a távoli FKÉ meghatározásához algométert (FPIX 50, Wagner Instruments, Greenwich, CT, USA) alkalmaztunk. Vizsgálatunk másodlagos kimenetele a nyaki gerinc aktív mozgástartományának minden irányban történő meghatározása (Range Of Motion, ROM) és a legfájdalmasabb mozgásirányban végzett mozgás során érzett fájdalomintenzitás NPRS-sel való meghatározása volt. A nyaki gerinc ROM-ját szintén ülő helyzetben vizsgáltuk goniométer segítségével: a mért mozgáspálya vé-



4. ábra | Távoli fájdalomnyomás-küszöbérték vizsgálata.

sához Wilcoxon-féle előjeles rangpróbát, a demográfiai adatok és a csoportok kiindulási és kezelést követő abszolút változásának összehasonlításához Mann-Whitney U próbát használtuk. Számolásainkat az SPSS 26.0 statisztikai program segítségével végeztük el. A változásokat a szövegben %-ban, míg a táblázatban abszolút értékekben tüntettük fel. A szignifikancia szintet  $p < 0,05$  alatt határoztuk meg.

## EREDMÉNYEK

Az MCS-ben lévő 15 fő közül 3 férfi és 12 nő volt ( $n=15$ ),  $70,2 \pm 7,06$  év átlagéletkorral. A KCS-ben lévő 15 fő közül 4 férfi és 11 nő volt ( $n=15$ ),  $70,73 \pm 9,9$  év átlagéletkorral. A két csoport között a betegek életkorában ( $p=0,744$ ), testtömeg-index adataiban (MCS:  $29,04 \pm 6,06$ ; KCS:  $30,51 \pm 6,24$ ;  $p=0,461$ ) és a nyakfájdalom fennállásának időtartamában (MCS: 10,00 (17); KCS: 10,00 (25);  $p=0,624$ ) nem találtunk különbséget. Az MCS betegeinél a leggyakrabban előforduló legfájdalmasabb mozgásirány a jobb oldali rotáció volt (5 db), melyet csökkenő sorrendben mindkét oldali laterálflexió (3-3 db), a bal oldali rotáció (2 db), a flexió és az extenzió (1-1 db) követett. A KCS betegeinél pedig a jobb oldali rotáció volt a leggyakrabban előfordu-

ló legfájdalmasabb mozgásirány (7 db), melyet csökkenő sorrendben a bal oldali rotáció (5 db), a bal oldali laterálflexió (2 db) és a flexió (1 db) követett (1. táblázat).

Karakterisztika	MCS (n=15)	KCS (n=15)	p-érték
Életkor (év)	$70,20 \pm 7,06$	$70,73 \pm 9,90$	0,744
Nem (nő/férfi)	12/3	11/4	
Súly (kg)	$79,13 \pm 16,65$	$79,80 \pm 18,38$	1,000
Magasság (cm)	$165,13 \pm 8,26$	$161,27 \pm 8,71$	0,367
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	$29,04 \pm 6,06$	$30,51 \pm 6,24$	0,461
<b>Nyakfájdalom fennállásának időtartama (év)</b>			
	10,00 (17)	10,00 (25)	0,624
<b>Nyakfájdalom lokalizációja</b>			
középvonal	10	9	
jobb oldal	5	4	
bal oldal	6	9	
<b>Társbetegségek</b>			
mozgásszervi betegség	10	9	
pajzsmirigy betegség	6	0	
hipertónia	4	6	
szívbetegség	3	4	
diabétesz mellitusz	3	6	
oszteoporózis	2	4	
belgyógyászati betegség	2	1	
autoimmun betegség	2	0	
<b>Legfájdalmasabb mozgásirány</b>			
Flexió	1	1	
Extenzió	1	0	
Bal oldali laterálflexió	3	2	
Jobb oldali laterálflexió	3	0	
Bal oldali rotáció	2	5	
Jobb oldali rotáció	5	7	

1. táblázat | A két csoport demográfiai adatainak összehasonlítása.

Az adatokat átlagban  $\pm$  szórás, a tünetek idejét mediánban (interkvartilis) ábrázoltuk. BMI: Body Mass Index (Testtömeg-index); CM: centiméter; KCS: Kontroll csoport; KG: kilogramm; MCS: Maitland csoport; |: 1 beteg több fájdalomterületet is mutatott; : : 1 beteg több társbetegséggel is rendelkezett.

A két csoportban a lokális és a távoli FKÉ és a ROM kiindulási értékei között nem találtunk különbséget, míg a legfájdalmasabb mozgásiránynál érzett fájdalomintenzitás kiindulási értéke az MCS-ben szignifikánsan kisebb volt, mint a KCS-ben ( $p < 0,045$ ) (2. táblázat).

Vizsgálatunkban igazoltuk, hogy az MCS-ben a lokális FKÉ 148,48%-ra ( $p=0,004$ ) és a távoli FKÉ 160,78%-ra ( $p < 0,001$ ) nőtt a kiindulási értékekhez képest (100%). Ezek a változások igazolták a lokális és a centrális szenzitizáció mértékének szignifikáns csökkenését. A ROM minden irányban



szignifikánsan nőtt a kiindulási értékekhez képest (flexió: 142,11%,  $p < 0,001$ ; extenzió: 147,06%,  $p < 0,001$ ; bal oldali laterálflexió: 145,45%,  $p = 0,003$ ; jobb oldali laterálflexió: 145,45%,  $p < 0,001$ ; bal oldali rotáció: 122,22%,  $p < 0,001$ ; jobb oldali rotáció: 129,82%,  $p < 0,001$ ). Végül, a legfájdalmasabb mozgásiránynál mért fájdalomintenzitás a kezelést követően nullára csökkent a kezelés előtt mérthez képest, a változás szignifikáns volt ( $p < 0,001$ ) (2. táblázat).

A KCS-ben a placebo kezelés hatására nem változott sem a lokális FKÉ (103,7%,  $p = 0,308$ ), sem a távoli FKÉ (107,14%,  $p = 0,220$ ). A ROM egyik vizsgált irányban sem változott szignifikánsan (flexió: 94,12%,  $p = 0,706$ ; bal oldali laterálflexió: 84,61%,  $p = 0,512$ ; bal oldali rotáció: 98,18%,  $p = 0,615$ ; jobb oldali rotáció: 96,43%,  $p = 0,575$ ; extenzió: 114,29%,  $p = 0,220$ ; jobb oldali laterálflexió: 110%,  $p = 0,140$ ). A legfájdalmasabb mozgásirányban meghatározott fájdalomintenzitás szignifikánsan csökkent a kiindulási értékhez képest (133,33%-ra,  $p = 0,011$ ) (2. táblázat).

A két csoport összehasonlításakor a véghelyzeti Maitland mobilizációban részesülő betegeknél az egyszeri kezelés után közvetlenül mért lokális ( $p < 0,001$ ) és távoli FKÉ ( $p < 0,001$ ), a ROM (flexió:  $p < 0,001$ ; extenzió:  $p = 0,002$ ; bal oldali laterálflexió:  $p = 0,013$ ; jobb oldali laterálflexió:  $p = 0,002$ ; bal oldali rotáció:  $p = 0,003$ ; jobb oldali rotáció:  $p = 0,002$ ) és a legfájdalmasabb mozgásiránynál érzett fájdalomintenzitás ( $p = 0,004$ ) is szignifikáns javulást mutatott (2. táblázat). Mellékhatást nem észleltünk a vizsgálat során.

## LIMITÁCIÓK

Vizsgálatunk pilot jellegéből adódóan az alacsony elemszám tekinthető a fő limitációnak. További limitáció, hogy ugyanaz volt a betegek beválogatását, kezelését és a betegek mérését végző személy. Ebből következik, hogy mivel vizsgálatunk módszertanát néhány elfogultság jellemez, későbbi vizsgálatok esetén érdemes lenne ezeknek a kiküszöbölésére hangsúlyt fektetni. Bár a betegek a vizsgálat ideje alatt komplex fizioterápiás kezelésben részesültek a harkányi kórházban, a vizsgálat rövidege (átlagban kevesebb, mint 30 perc) miatt nem valószínű, hogy a kezeléseket befolyásolták az eredményt; ezt a kijelentést biztonsággal kizárni azonban csak további vizsgálatokkal lehet.

Fontos megjegyezni, hogy a pilot vizsgálatunkban randomizáció során kerültek két csoportba a betegek és ennek következtében a csoportok demográfiai adatai és a betegek kiindulási értékei egy kivételével eltérést nem mutatnak. A legfájdalmasabb mozgásiránynál érzett fájdalomintenzitás kiindulási értéke az MCS-ben kisebb volt, mint a KCS-ben. Ez az eltérés valószínű véletlen volt, mely a tervezett, nagyobb betegszámmal végzett vizsgálat esetén kiküszöbölhető. A másik lehetőség a betegcsoportok homogénebbé tételére, hogy a beválogatási kritériumoknál a vizsgálat kezdete előtti 1 hét során mért NPRS értékét magasabb pontszámban határozzuk meg, pl. minimum 5-ös értékben.

Változó	MCS		p-érték	KCS		p-érték	Csoportközi összehasonlítás p-érték
	Kezelés előtt	Kezelés után		Kezelés előtt	Kezelés után		
Lokális FKÉ (N)	33,00 (36)	49,00 (37)	0,004	27,00 (10)	28,00 (8)	0,308	<0,001
Távoli FKÉ (N)	51,00 (50)	82,00 (66)	<0,001	42,00 (18)	45,00 (43)	0,220	<0,001
Flexió (fok)	38,00 (7)	54,00 (9,07)	<0,001	34,00 (12)	32,00 (9)	0,706	<0,001
Extenzió (fok)	34,00 (21)	50,00 (10)	<0,001	28,00 (14)	32,00 (14)	0,220	0,002
Bal oldali laterálflexió (fok)	22,00 (9)	32,00 (18)	0,003	26,00 (8)	22,00 (7)	0,512	0,013
Jobb oldali laterálflexió (fok)	22,00 (8)	32,00 (8)	<0,001	20,00 (4)	22,00 (7)	0,140	0,002
Bal oldali rotáció (fok)	54,00 (20)	66,00 (20)	<0,001	55,00 (14)	54,00 (13)	0,615	0,003
Jobb oldali rotáció (fok)	57,00 (10)	74,00 (18)	<0,001	56,00 (25)	54,00 (13)	0,575	0,002
NPRS °	5,00 (3)	0,00 (0)	<0,001	6,00 (2)	4,00 (6)	0,011	0,004

2. táblázat | A két csoport kezelés előtti és utáni eredményeinek összehasonlítása.

Az adatokat mediánban (interkvartilis) ábrázoltuk. FKÉ: Fájdalomnyomás-küszöbérték; KCS: Kontroll csoport; MCS: Maitland csoport; N: Newton; NPRS: Numerating Pain Rating Scale; °: Szignifikáns különbség kiinduláskor az MCS-ben a KCS-vel szemben ( $p < 0,045$ ).

## MEGBESZÉLÉS

A véghelyzeti Maitland mobilizáció hatására tapasztalt lokális és távoli FKÉ növekedése és így a perifériás és centrális szenzitizáció mértékének csökkenése az ízületi manuálterápia fájdalomcsökkentő hatását igazolja (13). Korábban az ízületi manuálterápián belül nem csak a véghelyzeti mobilizáció hatását vizsgálták a lokális és távoli FKÉ-ra. Több tanulmány is (3,5,9) igazolta a nyakon alkalmazott manipuláció azonnali hatását a lokális és távoli FKÉ csökkenésére. Sterling és mtsai. (14) a nem véghelyzeti mobilizáció azonnali hatását igazolták a lokális FKÉ-re, melyet csökkentett ANYF-ben. Továbbá Alonso-Perez és mtsai. (15) egészséges embereken igazolták az egyszeri Maitland mobilizáció után azonnal jelentkező lokális és távoli FKÉ csökkenését. Mindkét utóbbi tanulmányban a nem-véghelyzeti Maitland mobilizációt alkalmazták annak ellenére, hogy a kezelt betegeknek nem alakult ki nagyfokú mozgásbeszűkülés, ezért a Maitland mobilizációt az ízület véghelyzetében javasolja a Maitland manuálterápia kezelési koncepciója (7). Az itt bemutatott vizsgálatunkban résztvevő betegek a Maitland manuálterápia koncepciója szerint a véghelyzet problémás betegek csoportjába tartoztak. Ennek a csoportnak az a jellemzője, hogy a teljes ROM-hoz képest a betegek csak 60%-os ROM-mal rendelkeznek, ezért az ízületi ROM-ot annak véghelyzetében kell kezelni III vagy IV grádienssel (7). A másik fontos különbség a korábban említett két tanulmány (14,15) és az általunk elvégzett vizsgálat között, hogy míg előbbieken unilaterális p/a irányú mobilizációt alkalmaztak, addig mi a C5-ös és C6-os csigolyán alkalmazott centrális mobilizációval kezeltünk. Vizsgálatunkban azért választottuk a centrális mobilizációt, mert tartottunk tőle, hogy a véghelyzeti unilaterális mobilizáció hatására csak az egyik oldali FKÉ növekedése lesz tapasztalható. Így az itt bemutatott vizsgálatunkkal igazoltuk, hogy a Maitland manuálterápia centrálisan alkalmazott véghelyzeti mobilizációja is hatékonyan növeli a lokális és a távoli FKÉ-t egyaránt és így csökkenti mind a perifériás, mind a centrális szenzitizációt ANYF esetén. Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a nem-véghelyzeti és a véghelyzeti, illetve a centrális és unilaterális mobilizáció hatékonyságának összehasonlítása, ezek közötti esetleges különbség meghatározása egy lehetséges továbblépés lehet a Maitland manuálterápia hatásának elemzésében. Mindez segítséget adhat a későbbiekben a lehetséges indikációs körök pontosabb meghatározásához.

Bár a lokális és távoli FKÉ-nél már tárgyalt manipulációt is alkalmazták nyaki gerinc ROM növelésére, azonban a háti szakaszon végzett manipulációt követően igazolták a nyaki gerinc ROM növekedését nyakfájdalom esetén (16). Ettől függetlenül a legtöbb vizsgálatban a mobilizációt al-

kalmazták a nyaki gerinc ROM növelésére nyaki fájdalom esetén. Az ízületi manuálterápia hatását összefoglaló tanulmány eredményeivel összhangban (17) az általunk kezelt betegeknek is azonnali, minden irányú ROM növekedés volt kimutatható a véghelyzeti Maitland mobilizáció egyszeri alkalmazását követően. A szakirodalmi összehasonlítást nehezíti, hogy korábbi vizsgálatok mind krónikus nyakfájdalom, mind ANYF esetén történtek és nem egységesen alkalmazták a Maitland mobilizációt sem. Lascurain és mtsai. a nyaki gerinc neutrális helyzetében, II és III grádienssel végeztek többfajta mobilizációt ANYF esetén (18). Joshi és mtsai. alsó nyaki gerincszakaszon alkalmazták III vagy IV grádienssel Maitland mobilizációt a nyaki gerinc fizikális vizsgálatán alapuló kiinduló helyzetben nem részletezett etiológiájú nyakfájdalom esetén (16). Feltételezésünk szerint a Maitland koncepció által javasolt véghelyzeti mobilizáció során még valószínűbb a ROM növekedése a nem véghelyzetben kivitelezett Maitland mobilizációval szemben, hisz a III és IV grádiens alkalmazva az ízület véghelyzetében erőteljesebben érvényesül a Maitland mobilizáció periartikuláris szöveteket nyújtó hatása (19,20). Ennek következtében a véghelyzeti mobilizáció lazítja a véghelyzetben lévő szöveteket, és így a ROM növelő hatás fokozottabban érvényesülhet. Ennek igazolására a későbbiekben érdemes lenne klinikai tanulmányok során vizsgálni és összehasonlítani a nem véghelyzeti és a véghelyzeti Maitland mobilizáció hatását a ROM-ra több különböző kórkép esetén.

A véghelyzeti Maitland mobilizáció alkalmazásakor ANYF-ben szenvedő betegeknek a legfájdalmasabb nyakmozgás során a fájdalomintenzitás azonnali csökkenését igazoltuk. Ez is alátámasztja azt a feltételezésünket és egyben gyakorlati tapasztalatunkat, miszerint az ízületi manuálterápia fájdalomcsillapító hatású (13). Két korábbi tanulmány vizsgálta a nem véghelyzeti, III grádienssel végzett mobilizáció fájdalomintenzitás-csökkentő hatását nyakfájdalom esetén. Sterling és mtsai. kizárólag a rotáció során észlelt fájdalomintenzitást mérték ANYF-ben (14). Kanlayanaphotporn és mtsai. a legérzékenyebb mozgásiránynál végezték vizsgálatukat nem részletezett etiológiájú nyakfájdalom esetén (21). Ezek a vizsgálatok igazolták, hogy a nem véghelyzetben, megfelelő erővel kivitelezett Maitland mobilizáció is megfelelő és hatékony módszer a mozgás közbeni fájdalomintenzitás csökkentésére. Az általunk alkalmazott, III és IV grádienssel végzett mobilizáció, - a periartikuláris szöveteket nyújtó hatása révén - (19,20) fokozottabban lazíthatja az ízületi véghelyzetben feszülő szöveteket. Feltételezésünk szerint a legfájdalmasabb nyakmozgás során érzett fájdalomintenzitás enyhülését mind a szenzitizáció csökkenése, mind a szövetek feszességének csökkenése okozhatta. Bár a fáj-

dalomérzet szubjektív és nehezen számszerűsíthető volt mutatja, hogy a placebo kezelés hatására is enyhült a fájdalomintenzitás a legérzékenyebb nyakmozgás során, de a véghelyzeti mobilizáció a placebo kezeléshez képest is tovább enyhítette a fájdalmat. Ezért szükséges a vizsgálatokban a Maitland mobilizáció hatását és a beteg fájdalomérzetét objektív mérésekkel is alátámasztani, mint például a közleményben is alkalmazott FKÉ vagy ROM.

Pilot vizsgálatunkban bemutatott eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy az általunk választott vizsgáló módszerek alkalmasak a véghelyzeti Maitland mobilizáció ha-

tásának vizsgálatára ANYF esetén. Mivel az ízületi manuálterápia alkalmazása a gyakorlatban legtöbbször az aktív gyógytorna kiegészítéseként javasolt, ezért jelen tanulmányunkban bemutatott eredményeink alátámasztják az ízületi manuálterápiák önálló alkalmazásának lehetőségét. Emiatt is tervezzük a továbbiakban még több beteg bevonásával kibővíteni a kutatást, összehasonlítani a véghelyzeti és a nem-véghelyzeti Maitland mobilizációnak a lokális és távoli FKÉ-ra, a fájdalomra és a funkcionális állapotra gyakorolt hatását mind nyaki fájdalomban, mind további reumatológiai kórképekben szenvedő betegeknél.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Celenay ST, Akbayrak T, Kaya DO: A Comparison of the Effects of Stabilization Exercises plus Manual Therapy to Stabilization Exercises Alone in Patients with Non-specific Mechanic Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2016, 46, 44-55.
- (2) Hidalgo B, Hall T, Bossert J, et al.: The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2017, 30, 1149-69.
- (3) García-Pérez-Juana D, Fernández-de-Las-Penas C, Arias-Burúa JL, et al.: Changes in Cervicocephalic Kinesthetic Sensibility, Widespread Pressure Pain Sensitivity, and Neck Pain After Cervical Thrust Manipulation in Patients With Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018, 41, 551-60.
- (4) Pina-Pozo F, Heredia-Rizo AM, Madeleine P, et al.: Local and Widespread Pressure Pain Hyperalgesia Is Not Side Specific in Females with Unilateral Neck Pain that Can Be Reproduced during Passive Neck Rotation. *J Clin Med.* 2019, 8, 1246.
- (5) Nogueira N, Oliveira-Campelo N, Lopes A, et al.: The Acute Effects of Manual and Instrument-Assisted Cervical Spine Manipulation on Pressure Pain Threshold, Pressure Pain Perception, and Muscle-Related Variables in Asymptomatic Subjects: A Randomized Controlled Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2020, 43, 179-188.
- (6) Blanpied PR, Gross AR, Elliott JM, et al.: Neck Pain: Revision. *Orthop Sports Phys Ther.* 2017, 47, A1-A83.
- (7) Maitland GD, Hengeveld E, English K, et al.: Maitland's Vertebral Manipulation. Butterworth-Heinemann, Oxford, 2005.
- (8) Arsh A, Darain H, Iqbal M, et al.: Effectiveness of manual therapy to the cervical spine with and without manual therapy to the upper thoracic spine in the management of non-specific neck pain; a randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc.* 2020, 70, 399-403.
- (9) Fernández-de-Las-Penas C, Pérez-de-Heredia M, Brea-Rivero M, et al.: Immediate Effects on Pressure Pain Threshold Following a Single Cervical Spine Manipulation in Healthy Subjects. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007, 37, 325-9.
- (10) Hoppenfeld S: Physical Examination of the Spine and Extremities. Wellington, Prentice Hall, 1976.
- (11) Adegoke B, Offiah MN, Okoye EC, Akosile CO: Intra-Rater reliabilities and concurrent validity of the universal goniometer and tape measure for measuring cervical active range of motion. *J Musculoskel Res.* 2015, 1, 71-77.
- (12) Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP: Validity of four pain intensity rating scales. *Pain.* 2011, 152, 2399-404.
- (13) Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, et al.: The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Man Ther.* 2009, 14, 531-8.
- (14) Sterling M, Jull G, Wright A: Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther.* 2001, 6, 72-81.
- (15) Alonso-Perez JL, Lopez-Lopez A, La Touche R, et al.: Hypoalgesic effect of three different manual therapy techniques on cervical spine and psychological interaction: A randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2016, 21, 798-803.
- (16) Joshi S, Balthillaya G, Neelapala YVR: Immediate effects of cervicothoracic junction mobilization versus thoracic manipulation on the range of motion and pain in mechanical neck pain with cervicothoracic junction dysfunction: a pilot randomized controlled trial. *Chiropr & Man Therap.* 2020, 28, 38.
- (17) Vincent K, Maigne J-Y, Fischhoff C, et al.: Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain. *Joint Bone Spine.* 2013, 80, 508-15.
- (18) Lascrain-Aguirrebena I, Newham DJ, Casado-Zumeta X, et al.: Immediate effects of cervical mobilisations on global perceived effect, movement associated pain and neck kinematics in patients with non-specific neck pain. A double blind placebo randomised controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract.* 2018, 38, 83-90.
- (19) Frank C, Akeson WH, Woo SL, et al.: Physiology and therapeutic value of passive joint motion. *Clin Orthop Relat Res.* 1984, 113-25.
- (20) Zusman M: Spinal manipulative therapy: review of some proposed mechanisms, and a new hypothesis. *Aust J Physiother.* 1986, 32, 89-99.
- (21) Kanlayanaphotporn R, Chiradejnant A, Vachalathiti R: The Immediate Effects of Mobilization Technique on Pain and Range of Motion in Patients Presenting With Unilateral Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009, 90, 187-92.

**Levelezési cím:**  
**[pozsgay.miklos@harkanykorhaz.hu](mailto:pozsgay.miklos@harkanykorhaz.hu)**

# A patellofemorális fájdalom szindróma nemzetközi kezelési elveinek összegzése

STUMPF SÁRA BSc | 1; KISS-BÁLVÁNYOSSY ESZTER BSc PhD hallgató, tanársegéd | 1, 2;  
DR. MAYER ÁGNES ANDREA PhD, főiskolai docens | 1;

- 1 Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás Tanszék;  
2 Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

## ABSZTRAKT

A patellofemorális fájdalom szindróma (PFPS) az egyik leggyakrabban előforduló muszkuloszkeletális probléma, amely a térdízületi fájdalmak hátterében áll. A kórkép jelentősége abban is megmutatkozik, hogy a populáció nagy hányadát érinti. A serdülőkorúak, illetve a felnőtt korosztály is egyaránt érintett, valamint a rendszeres fizikai aktivitást végzők közülük is leginkább a hobbi futók. A patellofemorális ízület felépítéséből és összetett biomechanikai működéséből adódóan a rizikótényezők és a kórkép kialakulásához vezető folyamat rendkívül komplex. A fájdalom magyarázatára, mely a kórkép vezető tünete, több elmélet is létezik. Mindezek alapján nem véletlen, hogy a kórképet gyakran nevezik multifaktoriális eredetűnek. Ebből adódik az a számtalan kezelési módszer, amely a PFPS terápiája során felmerül. Azonban sem a nemzetközi sem a magyar szakirodalomban nincs közös álláspont a terápiás módszerek alkalmazásában.

Ezért célunk volt a PFPS kezelésével kapcsolatos szakirodalom áttekintése és összegzése, melynek alapjául az American Physical Therapy Association (APTA, Amerikai Fizioterápiás Társaság) által 2019-ben kiadott klinikai gyakorlati útmutató szolgált. Ezen szakirodalmi áttekintéssel egy átláthatóbb képet szeretnénk nyújtani a nemzetközi kezelési elvek összegzésén keresztül.

**Kulcsszavak:** patellofemorális fájdalom szindróma, terápiás módszerek, nemzetközi irányelvek

## Summary of international guidelines for the patellofemoral pain syndrome

### ABSTRACT:

Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is one of the most common musculoskeletal problems responsible for knee joint pain. The significance of the syndrome is shown by the large proportion of the population affected by it. The age group of adolescents and adults are most prone to this condition, in addition to people who regularly take part in physical activities especially recreational runners. The structure of the patellofemoral joint and its complex biomechanical functions results in a complicated patomechanical mechanism and various risk factors. Several theories exist for the explanation of pain which is the leading symptom of this syndrome. Based on these facts, it is not a coincidence that the origin of the syndrome is usually called multifactorial. This leads to countless treatment methods for PFPS. However neither the Hungarian nor the international literature has a consensus about the application of the therapeutical methods. Therefore our goal was to review and summarise the literature about the treatment of PFPS based on the clinical guideline issued by the American Physical Therapy Association (APTA) in 2019. With the help of this literature review we would like to provide a clearer picture throughout the summary of the international guidelines.

**Keywords:** patellofemoral pain syndrome, therapeutic methods, international guidelines

## I. BEVEZETÉS

A patellofemorális fájdalom szindróma (Patellofemoral pain syndrome, PFPS) a térdízületi muszkuloszkeletális rendellenességek körében az egyik leggyakrabban előforduló probléma. Smith és társai kutatásukban arra a megállapításra jutottak, hogy a PFPS éves prevalenciája az átlagos populációban 22,7%, míg a felnőttek körében 28,9%. Ezen kutatás eredménye a PFPS gyakori előfordulását támasztja alá, amely a probléma széleskörű elterjedtségére világít rá (26).

A PFPS multifaktoriális eredete tisztázott, ebből következik a kezelési irányzatok és terápiás eljárások sokszínűsége. A rehabilitációs folyamat felépítését különböző módon lehet megközelíteni. A nemzetközi szakirodalom több kezelési irányelvet is említ és számos tudományos cikk is megkísérelte összefoglalni a jelenleg alkalma-

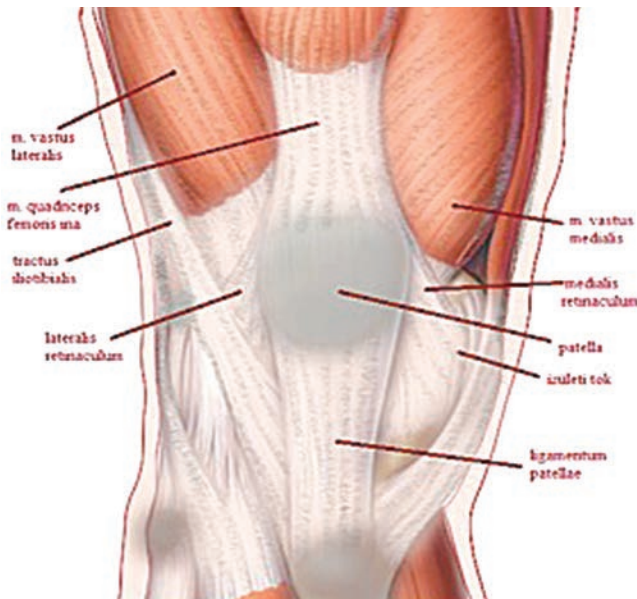
zott terápiákat. A magyar szakirodalomban ezen a téren hiányosságot lehet felfedezni. Tekintettel a kórkép összetettségére, a kezelési lehetőségek összegzése a nemzetközi eljárásokat figyelembe véve hasznos útmutatást adhat a betegek ellátásában.

## II. ELMÉLETI HÁTTÉR

A patella elsődleges biomechanikai funkciója a m. quadriceps femoris hatékonyságának javítása az extenzor mechanizmus erőkarjának növelésén keresztül (7).

A patella funkcionális szerepei közé tartozik még a femur és a m. quadriceps femoris közötti távolság növelése, amely a belső erőkart (a mediolaterális rotációs tengely és az izomerő hatásvonalának közti függőleges távolságot) növeli az extenzor mechanizmus során. A patellofemo-

rális ízület rendszeresen ki van téve nagymértékű kompressziós erőknek. Az ízületben fellépő kompressziós erőhöz köthető, két egymással összefüggésben lévő tényező, a térd flexiós szögének mértéke és a m. quadriceps femoris erő kifejtése (21).



1. ábra | A térd PFPS szempontjából releváns képletei

A kórkép definícióját és terminológiáját tekintve a szakirodalomban nincs konszenzus. Ebből adódóan a 2015-ben megrendezett International Patellofemoral Research Retreat gyűlésen javaslatot tettek a PFPS meghatározására. A 'patellofemoral pain' (patellofemorális fájdalom) elnevezést részesítették előnyben, amely szinonimája a patellofemorális fájdalom szindróma, chondromalacia patellae, elülső térdfájdalom kifejezésnek. Azért preferálták a patellofemorális fájdalom kifejezést a patellofemorális arthropátiával szemben, mert az utóbbi fogalom esetében a fájdalom, mint uralkodó tünet nem kapna hangsúlyt, illetve a betegség mechanizmusa és a fájdalom megjelenése közötti összefüggés még nem tisztázott (4).

A kórképet meghatározó fő tünet, azaz a fájdalom magyarázatára több elmélet létezik. A biomechanikai modell szerint a patella helytelen csúszása a femurhoz viszonyítva vagy a femur eltérő mozgása a patella alatt eredményezhet megnövekedett terhelést az ízületben, amely fokozott mértékben ingerli a nociceptorokkal sűrűn behálózott subchondrális csontreteget. A szöveti homeosztázishoz kapcsolódó elmélet szerint a terhelés hatására a szövetek homeosztázisa átmenetileg károsodhat, illetve a terhelés növelheti a fájdalomérző receptorok aktiválódását. A tünetek hátterében állhat strukturális elváltozás

is, mint például az ízületi porc összetételének változása, a laterális retinákulum megvastagodása, az ízületi porcot érő stressz vagy a subchondrális csont víztartalmának növekedése. Ugyanakkor ezen tényezők önálló megléte és a betegek fájdalmának magyarázata között nincs egyértelmű összefüggés. A nem mechanikai tényezőket alapul vevő elmélet a PFPS-re gyakran jellemző visszatérő vagy tartós ideig fennálló fájdalomra ad magyarázatot. Serdülőkorúak és nők esetében megfigyelték a hyperalgesia jelenségét, amely a fájdalom eltérő módon való feldolgozásának eredménye. A terhelés hatására az ízületet érő nociceptorok folyamatosan stimulálódnak, amely a fájdalom iránti szenzitivitás kialakulásához vezethet (15).

A kórkép vezető tünete a fájdalom, lokalizációját tekintve általában a térd elülső területén, diffúzan a patella körül jelentkezik, de előfordulhat retropatellárisan is. A tüneteket kiválthatja, illetve fokozhatja a patellofemorális kompressziós erő. Ezt bizonyos testhelyzetek, tevékenységek idézhetik elő, melyek során a patellofemorális ízület hajlított térdízület mellett súlyt hordozó funkciót tölt be. Ilyenek például a guggolás, hosszantartó ülés hajlított térdekkel, lépcsőzés, kocogás, futás, szökkenés, ugrálás. Kísérő tünetként jelentkezhetnek a térd flexiós-extenziós irányú mozgásokkor érzékelhető retropatelláris crepitatio és ropogás, a patella érzékenysége palpáció során (4).

### III. KEZELÉSI LEHETŐSÉGEK

A multifaktoriális eredetből adódik, hogy a terápiás megközelítések is sokfélék lehetnek. A terápiás eljárásokat két csoportra oszthatjuk: sebészi és nem sebészi kezelések. Amennyiben nincs orvosolandó biomechanikai eltérés, a PFPS kezelése során a konzervatív eljárásokat részesítik előnyben, míg a sebészeti beavatkozásokat csak az esetek kis részében alkalmazzák. A műtéti megoldás azon betegek esetében merül fel, akiknél a konzervatív terápia sikertelennek bizonyult (24).

A PFPS kezelésére számtalan lehetőség létezik, de a meghatározó szempontok az erő, a mobilitás és a propiocepció fejlesztése, a funkcionális edzés és a fokozatos terhelés (28).

#### Nemzetközi kutatások

Az American Physical Therapy Association (APTA-Amerikai Fizioterápiás Társaság) által 2019-ben kiadott „Patellofemoral Pain” klinikai gyakorlati útmutató összegzi a patellofemorális fájdalommal kapcsolatos irányelveket. A kiadvány tartalmazza a kórkép hátterében álló lehetsé-

ges okokat és anatómiai tényezőket, a funkcionális diagnózison alapuló betegcsoportokat, a lehetséges vizsgálati módszereket és a konzervatív kezelési lehetőségeket. Az előbb felsorolt témakörökben megalkotott irányelveket a 2018 májusáig kiadott kutatások alapján foglalták össze. A konzervatív terápiás eljárásokat az APTA eredeti hivatkozásai alapján foglaljuk össze, megadva az általuk javasolt ajánlások fokozatait, kiegészítve a kiadását követően megjelent kutatások eredményeivel.

Az Academy of Orthopaedic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association (Amerikai Fizioterápiás Társaság Ortopédiai Fizioterápiás Akadémia) által kiadott klinikai gyakorlati útmutatóban szereplő ajánlási rendszer felépítése a következő.

A bizonyítékok erőssége alapján az evidenciákat öt kategóriába sorolták.

I.	Magas színvonalú diagnosztikus tanulmányok, prospektív tanulmányok, randomizált kontrollált kutatások (RCT), szisztematikus áttekintések
II.	Kevésbé színvonalas, azaz a diagnosztikus kritériumok és a referenciák szintje gyengébb, helytelen randomizáció, vak vizsgálat hiánya, kevesebb, mint 80%-os utánkövetéssel rendelkező kutatások
III.	Esettanulmányok, retrospektív vizsgálatok
IV.	Esetismertetés
V.	Szakértői vélemény

1. táblázat | Tanulmányok erősségi szintjének magyarázata (29)

2. táblázat | Az ajánlások fokozatainak magyarázata (29)

Ajánlások fokozatai	Evidenciák erőssége	Tanulmányok erőssége, amelyek az ajánlásokat támogatják
A fokozat	erős evidencia	I-es és/vagy II-es szintű tanulmányok
B fokozat	mérsékelt evidencia	Egy, magas színvonalú RCT vagy többségben II-es szintű tanulmányok
C fokozat	gyenge evidencia	Egy, II-es szintű tanulmány vagy többségében III-as és IV-es szintű tanulmányok
D fokozat	ellentmondásos evidencia	A témában végzett magas színvonalú kutatások következtetései ellentmondanak
E fokozat	elméleti evidencia	A bizonyítékok a cadaver vagy állatkísérleteken alapulnak
F fokozat	szakértői vélemény	Az eredményesség a klinikumban szerzett tapasztalaton alapul

Az evidenciák alapján a terápiás eljárásokat két külön csoportra osztva először azon kezeléseket részletezzük, melyek ajánlott módszernek tekinthetők, majd azokra a módszerekre térünk ki, amelyek nem ajánlottak a PFPS-ben szenvedő betegek rehabilitációjában.

#### IV. APTA ÁLTAL AJÁNLOTT TERÁPIÁK

A következő terápiák tartoznak ide: mozgásterápia, tape technika alkalmazása, talpbetétek alkalmazása, kombinált terápiák és a beteg oktatás.

##### Mozgásterápia

Az amerikai kiadványban szereplő azon kutatások, melyek a térdre koncentrált feladatok rövid távú hatását vizsgálják, összehasonlítva a csípőízület izmainak erősítésével, azt bizonyítják, hogy a csípő körüli izmok erősítése hatékonyabb a fájdalom csökkentésében. Ezzel ellentétben Hott és mtsai megállapították, hogy az izoláltan csípőízületet célzó gyakorlatsorok nem hatásosabbak a csak térdízületet célzó vagy az önálló fizikai aktivitás végzésénél a PFPS kezelésében (10). Ugyanezen kutatás hosszú távú (1 évvel későbbi) eredményeit tekintve szintén nem találtak jelentős eltérést az elsődleges és a másodlagos mérések során egyik típusú edzés hatásosságában sem (9).

Az amerikai útmutató 'A' fokozatú ajánlásait összefoglalva a csípő és térdízületi gyakorlatok kombinált alkalmazása ajánlott a fájdalom csökkentése, a betegek visszajelzésének javítása és a funkcionális teljesítmény növelésének érdekében. A PFPS rövid, közép és hosszú távú rehabilitációs tervébe egyaránt beépíthetők az előbb említett terápiás gyakorlatok. A kezeléseket kezdeti szakaszában a csípőízületet célzó feladatokat részesíti előnyben az útmutató a térdízületre koncentrált feladatokkal szem-

ben. A csípő körüli izmok tekintetében a poszterolaterális izomzat erősítését ajánlja. A térd körüli izmok erősítése terhelés közben vagy tehermentesített helyzetben végezhető (29). A terhelés nélkül végzett m. quadriceps femorist erősítő feladatok a célzott izomerősítés esetében ajánlottak, a terheléssel végzett erősítő gyakorlatok pedig a funkcionális feladatok gyakorlásában alkalmazhatók. A legfontosabb szempont mindkét esetben a fájdalom elkerülése a gyakorlatok kivitelezése közben (2).

Habár a klinikai útmutató a törzs izomzat erősítésére nem tér ki, kutatások bizonyítják az eredményességét. Törzs stabilizáló feladatok hatását vizsgálták egy 4 hetes edzésprogram során összehasonlítva egy hagyományos erősítő és nyújtó feladatokból álló gyakorlatsorral. A törzs erősítését instabil ülőfelületen végezték, fokozatosan nehezítve a feladatokat az ülőfelület átmérőjének csökkentésével, a felsővégtag különböző irányokban való mozgásával és a vizuális kontroll megvonásával.

Az a csoport, amely a hagyományos mozgásterápiás feladatok mellett a törzs stabilizáló programot is végrehajtotta, a kontroll csoporthoz képest a fájdalom és a funkcionális feladatok terén is jelentősebb javulást ért el (6).

Motealleh és mtsai kutatásukban azt vizsgálták, hogy a core izomzat neuromuszkuláris aktivizálását kombinálva a hagyományos mozgásterápiás feladatokkal (az m. quadriceps femoris és a hamstring izomcsoport erősítése, illetve a hamstring, mm. gastrocnemii és a tractus iliotibialis nyújtása) milyen hatással van a fájdalom csökkentésére, az egyensúlyra és a funkcionális feladatokra. A kísérleti csoport alanyainak megtanították, hogy a mély hasizmok megfeszítésén keresztül hogyan tudják fenntartani a törzs izomzat aktivitását. Az instrukciók szerint a betegeknek a köldöküket az os pubistól kellett távolítaniuk miközben a levegővételt nem tartják vissza és lassú, normális lélegzetet vesznek. A kísérleti csoport mindhárom vizsgált paraméter tekintetében jobb eredményt ért el a hagyományos mozgásterápiát végző csoporthoz képest (20).

### A tape technika alkalmazása

Mackay és társai kutatásuk során a Mulligan féle tapelési technikát (spirális lefutású, rigid, adhezív tapasz felhelyezése a patellát nem érintve) vizsgálták atekintetben, hogy az elasztikus és a rigidebb tape felhelyezése milyen mértékben csökkenti a térdízületi fájdalmat. A két tape fájdalomcsökkentő hatását különböző típusú feladatok elvégzése közben vizsgálták. Az elasztikus és a rigid tape is jelentős mértékben csökkentette a fájdalmat, azonban egyik fajta sem bizonyult jobbnak (17).

A McConnell féle patellofemorális ízületi és a tibia berotációt korlátozó tapelés is egy lehetséges technika. Egy 2020-as kutatás során mindkét típusú tape alkalmazása a fájdalmat csökkentette, ugyanakkor kinematikai változásokat nem eredményezett az alsó végtag ízületeiben (3).

A Kinesio tape fájdalomra gyakorolt hatását, a járás ritmusát és a támaszfázis idejét vizsgálták járás közben. Habár a fájdalmat szignifikáns mértékben csökkentette, a járásritmusra és a támaszfázis idejére nem volt hatással a PFPS-es betegeken (12). A jelenlegi kutatások a rövid távú eredményekre fókuszálnak. A tape alkalmazásának hosszú távú hatásait vizsgáló kutatások terén a szakirodalomban hiányosságot véltünk felfedezni.

Az APTA 'B' fokozatú ajánlása szerint a méretre szabott tape felhelyezése rövid távon (4 hetes időtartam) támogatja a mozgásterápiát és azonnali fájdalomcsökkenéshez vezethet, ugyanakkor a hosszú távú alkalmazása nem előnyös. Az izomműködés fokozásának céljából a tape felhelyezését nem ajánlja az útmutató (29).

### Talpbetétek alkalmazása

PFPS-es betegek esetében legfőképp két típust alkalmaznak: az előre gyártott és a személyre szabott talpbetétet (15).

Az előre gyártott talpbetétek viseletének vizsgálatakor jelentős javulás mutatkozott a fájdalom, a pszichológiai állapot és a patellofemorális ízület terhelésének mértékében. A kutatásban hobbi futókat vizsgáltak, akik 4 héten keresztül hordták a részben személyre szabott talpbetét futásaik során. A futókat két csoportra osztották alsóvégtagi izomerő, izomhossz, patella mobilitás és a „foot posture index” értéke alapján. A „gyenge és feszes” kategóriába sorolt csoportnál szignifikáns volt a fájdalom csökkenése, ellentétben az „erős” csoporttal, akiknél a csökkenés mértéke nem érte el a klinikailag jelentős szintet (25).

Következésképp a talpbetétek használata nem minden esetben indokolt, ugyanakkor rövid távon (6 hetes időtartamban) eredményes lehet a rehabilitáció kiegészítéseként. Azon betegeknél, akiknél a pronáció mértéke meghaladja a fiziológiás mértéket a láb ízületeiben az előre gyártott talpbetét felírása a javasolt. Ugyanakkor nincs elég evidencia olyan téren, hogy a különböző típusú talpbetétet milyen esetekben kell alkalmazni. Mindezek mellett az APTA ajánlásai közé tartozik a talpbetét alkalmazásakor a mozgásterápiás feladatok végzése is. Az ajánlások a legerősebb evidenciával bíró, 'A' fokozatnak felelnek meg (29).

## Betegoktatás

A kezelések alapvető fontosságú részének tekinthető, amelyet az alábbi kutatás is alátámaszt. Silva és mtsai szisztematikusan áttekintésükben arra a megállapításra jutottak, hogy a betegoktatás önmagában lehet annyira hatékony a fájdalom és a funkció javításában, mint a járás mozgásmintájának újratanítása, a tape alkalmazása vagy a gyakorlatsorok kombinálása betegoktatással. Az egészségügyi szakemberek a betegedukáció részeként a legkövetkezősebben három témára tértek ki. A tanácsadás és tájékoztatás a terhelés módosítására, a fájdalom kezelésére (a beteg által, önállóan) és a PFPS, illetve a kialakulásához vezető okok elmagyarázására vonatkoztak (5).

Az APTA útmutatója ezeket a témákat a következőkkel egészíti ki: a testsúly kontrollálása, ha szükséges, a terápiahűség fontosságának kihangsúlyozása, kinezióphobia, különböző kezelési lehetőségek elmagyarázása. Ez az ajánlás a szakértői vélemény erősségi fokozatával („F”) bír (29).

## Kombinált terápiák

Az APTA útmutatója kombinált kezeléseket alatt három vagy több kezelés alkalmazását érti. A terápiák, amelyekre az útmutatóban szereplő kombinált alkalmazás értendő: EMG-n alapuló biológiai visszacsatolás a m. quadriceps femoris vastusain alkalmazva, patella mobilizáció, patella tapelése, gyakorlatsorokat alkalmazó terápia, talpbetétek használata (29).

Begum és mtsai a McConell tapelési technika és a vastus medialis obliquus-t (VMO) erősítő feladatok együttes alkalmazását vizsgálták, összehasonlítva a csak VMO-t erősítő feladatokkal. A terápiai gyakorlatsorokat mindkét csoport két héten keresztül végezte. A kombinált terápia hatásosabbnak bizonyult az alsó végtagi funkció javulása, a fájdalom csökkenése és a térdízületi flexiós mozgásterjedelem növekedését tekintve. A kutatás két terápiai eljárást kombinált szemben az APTA útmutatójában szereplő kutatásokkal, amelyben legalább három terápiai eljárás kombinációját vizsgálják. Az APTA ajánlása szerint a kombinált terápiák meghatározó komponense a terápiai gyakorlatok alkalmazása. Ezt Begum és mtsainak kutatása is alátámasztja, mivel a terápiai feladatsort mindkét csoport esetében alkalmazták és az eredmények mindkét csoport tekintetében javultak (1).

Az útmutatóban a patella tapelése mellett ajánlják még a talpbetétek alkalmazását, az alsó végtag nyújtását és a patella mobilizációt, amelyben kiemelt szerepe van a terápiai feladatsorok együttes alkalmazásának (29).

A talpbetétek, betegoktatás és a csípő körüli izmok erő-

sítésének kombinált alkalmazása sikeresnek bizonyult a fájdalom csökkentésében és a mindennapi tevékenységek kivitelezésének javításában. A kutatást három hónapon át végezték három korcsoportot vizsgálva. A 15 év alatti, 15-19 év közötti és a 19 év feletti korcsoport eredményei jelentős eltérést nem mutattak, tehát mindhárom korcsoport esetében hatásosnak bizonyult ez a összetett kezelési módszer. Az egy évvel későbbi felmérések az aktív (akiknél a fájdalom rövidebb ideje állt fenn) és a nem mozgó (akiknél a fájdalom hosszabb ideje és a mindennapi tevékenységek során is fennállt) csoportok esetében is jelentős csökkenést mutattak a fájdalom terén (22).

## V. APTA ÁLTAL NEM AJÁNLOTT TERÁPIÁK

### A „biofeedback” (biológiai visszacsatolás)

A módszert többféle megközelítésben is alkalmazzák a PFPS rehabilitációja során. Az EMG mérésen alapuló biológiai visszacsatolás - kiegészítve térdízületi gyakorlatokkal - nem bizonyult hatásosnak a terápia során, mint ahogy a csípő és térdízületet célzó gyakorlatok kombinálása sem. Ezek alapján a „biofeedback” módszer alkalmazása nem ajánlott sem az EMG alapú vastus medialisist célzó terápiaiban, sem az alsó végtagi tengelyeltérések korrigálásában a térd és csípőízületi feladatok kivitelezésekor. Ezen ajánlások 'B' fokozattal bírnak (29).

A vizuális „biofeedback” használata lehetővé teszi a betegek számára a mozgásuk megfigyelését és azok azonnali módosítását. Ezt az eljárást alkalmazták olyan betegeken, akiknél a térd mediális irányú elmozdulása áll fenn az egy lábás guggolás kivitelezésekor. Ezen mozgásminta jelenléte a funkcionális feladatok kivitelezésekor hajlamosító tényező lehet a patellofemorális fájdalom kialakulásában. A vizsgálatok azt bizonyították, hogy a valós idejű képi biológiai visszajelzés alkalmazásával azonnali javulás érhető el a helytelen mozgásminta korrigálásában. Továbbá, már egy edzés után is képesek voltak javítani a betegek az egy lábára való leérkezés technikáját a „biofeedback” segítségével. Habár a módszer klinikailag jelentős hatékonysága nem bizonyított, a rehabilitációba és a prevencióba beilleszthető lehet a nem megfelelő mozgásminták korrigálásának érdekében (18).

### Véráramlás korlátozásának alkalmazása

A PFPS okozta fájdalom jelentős mértékben korlátozza a mozgások kivitelezését. A „BFR” - blood flow restriction, azaz a véráramlás korlátozásának alkalmazása a terápiai gyakorlatok végrehajtásakor növelheti az izomerőt, miközben a fájdalom érzése csökken. Ezt vizsgálták Korakakis és mtsai kutatásukban, amelyben alacsony terheléssel



járó térdízületi feladatokat végeztek véráramlást korlátozó mandzsetta viselése közben. A BFR módszer alkalmazásával a betegek fájdalma azonnal csökkent és ez az állapot fenn is maradt még 45 percig a feladatok végrehajtása után is. A csökkent fájdalomérzet eredményeként a betegek terhelés mellett is végre tudták hajtani a feladatokat, amelyek azelőtt a fájdalom fokozódásával jártak (13).

A rövid távú (egy terápia elvégzése) alkalmazása mellett a BFR hatásait egy 8 hetes edzésprogram során is felmérték. A kutatásban két csoportot hasonlítottak össze. Az egyik csoport tagjai BFR terápia mellett végeztek magas ismétlésszámú térdízületi gyakorlatokat, míg a másik csoport egy általános térdízületi gyakorlatsort hajtott végre. Habár a fájdalom csökkenésében a két csoport között nem találtak jelentős eltérést, a BFR-t használó csoport m. quadriceps femoris izomerejének növekedése nagyobb volt. Tehát azon betegek számára, akiknek a fájdalomtűrő képessége alacsonyabb, a BFR használata egy alternatív megoldást jelenthet a nagy ellenállással végzett edzések esetében. Az APTA a BFR módszer és a magas ismétlésszámú térdízületi gyakorlatok együttes alkalmazását az ártalmas hatások megfigyelése mellett a szakértői vélemény szintjén ajánlja („F” fokozatú). A kezelés összességében biztonságos az aktív, jó általános egészségi állapottal bíró betegek esetében, ugyanakkor a kevésbé aktív betegekre nézve az ártalmas hatások, mint például a rhabdomyolysis nagyobb kockázati tényezővel bír (29).

### A tűvel végzett kezelések

Ezen kezelések közül az akupunktúrás módszer és a trigger pontokon végzett száraz tű kezelés értékelésére tér ki az APTA. Az akupunktúrás kezelést 'C' szintű ajánlásként említi meg az útmutató, amelyben a fájdalom csökkentésére javasolják ezt a fajta terápiát. Két randomizált kontrollált kutatás eredményei azt bizonyítják, hogy a trigger pontok száraz tűvel végzett terápiája sem a fájdalomra, sem a betegség miatti korlátozottságra nincsenek pozitív hatással. Az amerikai útmutató nem ajánlja a száraz tűvel végzett kezeléseket mint önálló terápiás módszert. Ezen javaslat 'A' fokozatú a besorolás szerint (29).

Újabb kutatások azonban pozitív eredményeket találtak a kezelések alkalmazásakor. A m. quadriceps femoris trigger pontjainak száraz tűvel végzett terápiája rövid (3 hét múltán) és hosszú távon (6 hét, illetve 3 hónap múltán) mérve, a fájdalmat jelentősen csökkentette és a Kujala kérdőíven (funkcionális állapotot felmérő kérdőív a PFPS betegek körében) az eredmények javulást mutattak. Vizsgálták még a vastus medialis obliquus (VMO) és a vastus lateralis (VL) izmok EMG-vel mért amplitúdójának arányát. A mérések eredményei azt mutatták, hogy a két

izomrost aktivációjának aránya növekedett a kezelések hatására. Ez a változás pedig hozzájárulhat a VMO és a VL izmok funkciójának javulásához és a motoros egységek koordinációjának javulásához. A megváltozott idegi működés összefüggésben állhat a PFPS-sel (16).

A m. quadratus lumborum (QL) és a m. gluteus medius (GM) trigger pontjain végzett száraz tű terápiájának a hatását vizsgálták terápiás feladatsor alkalmazásával kombinálva. A kontroll csoporthoz képest, amely csak az erősítő gyakorlatokat végezte, a kísérleti csoport szignifikánsan jobb eredményeket ért el. A kutatásban a fájdalmat, a funkciókat (Kujala kérdőív, lelépési teszt) és a dinamikus egyensúlyt vizsgálták. A kutatás eredményei alapján a száraz tű kezelés a proximális izomzat (GM, QL) trigger pontjain alkalmazva eredményes kiegészítő terápia lehet (30).

### Manuálterápiás kezelések

A manuálterápiás kezelések sokféle technikával kivitelezhetőek, de egyik technika eredményessége sem bizonyított önmagában. A kezelés kombinálható más eljárásokkal, de önálló terápiaként is alkalmazható. A kutatások jelentős részében a manuálterápiás kezelések és a terápiás feladatsorok hatásait nem lehetett egymástól elkülönítve értékelni. Mindezek alapján az APTA nem ajánlja a lumbális gerincszakaszon, térden vagy a patellofemorális ízületen alkalmazott manuálterápiát elkülönítve a PFPS többi kezelési lehetőségétől. Az evidencia minősítése 'A' szintű (29).

Motealleh és mtsai randomizált kontrollált kutatás során pozitív eredményeket találtak az ágyéki gerincen és a medencén alkalmazott manipuláció esetében. Az egyseri terápiás beavatkozás azonnali fájdalom csökkenéshez vezetett. A kezelés után jelentős javulás mutatkozott a dinamikus egyensúly elülső irányát vizsgáló teszt eredményében. A kutatásban csak manipulációs technikát alkalmaztak, ezért az eredmények értékelésekor az előbb említett probléma (amikor az eredmények elkülönítése a terápiás gyakorlatsoroktól nem valósul meg) nem merül fel. A kezelés hatásának csak a rövid távú eredményeit mérték fel (19).

Egy 2018-as szisztematikus áttekintésben az ízületi mobilizációs terápiát vizsgálták a PFPS kezelésének részeként. Arra a megállapításra jutottak, hogy az ízületi mobilizáció kombinálása más terápiás eljárásokkal rövid távon hatékony lehet a fájdalom csökkentésében. Megállapították még, hogy az egész térdre kiterjedő mobilizáció a leghatásosabb, összehasonlítva az ágyéki gerinc-medence vagy más területeken alkalmazott mobilizációkkal.

Ezen kutatás alátámasztja az APTA útmutatását a manuál-

terápiás kezelés egyedüli, izolált alkalmazásának terén (11). Racoosin és mtsai a manuálterápiás lehetőségeket a károsodások és a diszfunkciók szempontjából vizsgálták. Eredményeik szerint a mobilitás hiányosságának fennállásakor a legmegfelelőbbnek a szöveti és a térdízületi mobilizációt találták az artrokinematikai funkciók erősítése érdekében. Az ágyéki gerincen és a medencén alkalmazott mobilizációk a fájdalommal szembeni megnövekedett érzékenység, illetve a m. quadriceps femoris károsodott aktivációs képességének esetében bizonyult a leghatékonyabbnak (23).

### Fizioterápiás kezelések

Azok a fizioterápiás kezelési lehetőségek, amelyek az APTA által értékelésre kerültek a következők: terápiás ultrahang, sonoforézis, iontoforézis, elektromos stimuláció, lézer terápia.

A felsorolt kezelési formák használata a PFPS terápia során nem ajánlottak, mivel nem járulnak hozzá jelentős mértékben a rehabilitáció sikerességéhez. Az ajánlás erősségét tekintve „B” fokozatú, tehát mérsékelt evidenciájú kutatások támasztják alá (29).

Az elektrostimulációs kezelések különféle modalitásai léteznek. Az útmutatóban a neuromuskuláris elektrostimulációs kutatások eredményei szerepelnek, amelyek a terápia eredményességét nem növelték. Ezt támasztja alá Glaviano és mtsai kutatása, amelyben a VMO-t és a GM-et ingerelték. Az elektroterápiás kezelések mellett a betegek gyakorlatsorokat is végeztek, amelyek erősítő, egyensúlyfejlesztő és funkcionális feladatokból álltak. Az elektrostimulációs kezelésben részesülő csoport terápiaja nem volt eredményesebb a csak gyakorlatokat végző csoport terápiajánál. A kutatásban vizsgálták a fájdalmat, az alsó végtagi izomerőt, a funkciót, az ízületi mozgásterjedelmet és az aktivitási szintet a négy hetes kezelést követően (8).

### Térdortézisek

Az Amerikai Fizioterápiás Társaság ajánlása szerint a térd ortézisek, ide értve a „brace”, térd pánt, térdszorító használata nem ajánlott a PFPS kezelésére. Ezt egy 2015-ben kiadott Cochrane áttekintés eredményeire alapozták, amelyben megállapították, hogy nincs érdemleges rövid távú hatása a térd ortézisek használatának. Az ajánlás „B” fokozatú, tehát az ajánlást közepes szintű evidenciák támasztják alá (29).

Egy 2018-ban végzett kutatás ugyanakkor a brace használatát hatásosnak ítélte meg mind a rehabilitáció, mind a sportba való visszatérés elősegítése esetében. A kutatás során a „Reaction Knee Brace”-t használták, amely biztosítja az ütközésből adódó erők csökkentését és lehetővé teszi, elasztomer anyaga révén, a propriocepció fenntartását a teljes mozgáspálya alatt. A kutatásban a „Reaction Knee Brace” viselését terápiás programmal együtt alkalmazták, amely hatásosnak bizonyult a fájdalom csökkentésében és a Kujala skála pontszáma is javulást mutatott rövid és hosszú távon is. A kutatás eredményei azt bizonyítják, hogy a sportba való visszatérést a brace viselete megkönnyítheti (27).

Rugalmas patella brace alkalmazásának vizsgálatok arra az eredményre jutottak, hogy a fájdalmat azonnal csökkenti a különböző feladatok elvégzésekor. Ezen kívül csökkenti a m. quadriceps femoris VM és VL rostjai közötti izomdiszbalanszot azon PFPS-es betegeknél, akiknél a VM később kapcsolódik be a VL-hoz képest (14).

## VI. ÖSSZEZÉS

A patellofemorális fájdalom szindróma összetettségéből adódóan a betegség terápiás lehetőségei is szerteágazóak. A nemzetközi kutatások és ajánlások eredményei alapján a mozgásterápia, tape technika, talpbetétek, kombinált terápia, illetve a betegoktatás mint terápiás eljárások ajánlottak a PFPS kezelésében. Azon terápia formák, amelyek eredményességéről a szakirodalomban nincsen egyetértés, tehát a biológiai visszacsatolás, véráramlás korlátozása, túvel végzett kezelések, manuálterápiás kezelések, illetve a térd ortézisek sem elvetendő a terápiás program megtervezése során.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Begum, R., Tassadaq, N., Ahmad, S., Qazi, W. A., Javed, S., & Murad, S. (2020). Effects of McConnell taping combined with strengthening exercises of vastus medialis oblique in females with patellofemoral pain syndrome. *J Pak Med Assoc*, 70(4), 728-730. doi:10.5455/JPMA.28469
2. Bolgia, L. A., Boling, M. C., Mace, K. L., DiStefano, M. J., Fithian, D. C., & Powers, C. M. (2018). National Athletic Trainers' Association Position Statement: Management of Individuals With Patellofemoral Pain. *J Athl Train*, 53(9), 820-836. doi:10.4085/1062-6050-231-15
3. Clifford, A. M., Dillon, S., Hartigan, K., O'Leary, H., & Constantinou, M. (2020). The effects of McConnell patellofemoral joint and tibial internal rotation limitation taping techniques in people with Patellofemoral pain syndrome. *Gait Posture*, 82, 266-272. doi:10.1016/j.gaitpost.2020.09.010
4. Crossley, K. M., Stefanik, J. J., Selfe, J., Collins, N. J., Davis, I. S., Powers, C. M., . . . Callaghan, M. J. (2016). 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome

- measures. *Br J Sports Med*, 50(14), 839-843. doi:10.1136/bjsports-2016-096384
5. de Oliveira Silva, D., Pazzinatto, M. F., Rathleff, M. S., Holden, S., Bell, E., Azevedo, F., & Barton, C. (2020). Patient Education for Patellofemoral Pain: A Systematic Review. *J Orthop Sports Phys Ther*, 50(7), 388-396. doi:10.2519/jospt.2020.9400
  6. Foroughi, F., Sobhani, S., Yoosefinejad, A. K., & Motealleh, A. (2019). Added Value of Isolated Core Postural Control Training on Knee Pain and Function in Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 100(2), 220-229. doi:10.1016/j.apmr.2018.08.180
  7. Fox, A. J., Wanivenhaus, F., & Rodeo, S. A. (2012). The basic science of the patella: structure, composition, and function. *J Knee Surg*, 25(2), 127-141. doi:10.1055/s-0032-1313741
  8. Glaviano, N. R., Marshall, A. N., Mangum, L. C., Hart, J. M., Hertel, J., Russell, S., & Saliba, S. A. (2019). Impairment-Based Rehabilitation With Patterned Electrical Neuromuscular Stimulation and Lower Extremity Function in Individuals With Patellofemoral Pain: A Preliminary Study. *J Athl Train*, 54(3), 255-269. doi:10.4085/1062-6050-490-17
  9. Hott, A., Brox, J. I., Pripp, A. H., Juel, N. G., & Liavaag, S. (2020). Patellofemoral pain: One year results of a randomized trial comparing hip exercise, knee exercise, or free activity. *Scand J Med Sci Sports*, 30(4), 741-753. doi:10.1111/sms.13613
  10. Hott, A., Brox, J. I., Pripp, A. H., Juel, N. G., Paulsen, G., & Liavaag, S. (2019). Effectiveness of Isolated Hip Exercise, Knee Exercise, or Free Physical Activity for Patellofemoral Pain: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med*, 47(6), 1312-1322. doi:10.1177/0363546519830644
  11. Jayaseelan, D. J., Scalzitti, D. A., Palmer, G., Immerman, A., & Courtney, C. A. (2018). The effects of joint mobilization on individuals with patellofemoral pain: a systematic review. *Clin Rehabil*, 32(6), 722-733. doi:10.1177/0269215517753971
  12. Kellish, A. S., Kellish, P., Hakim, A., Miskiel, S., Shahi, A., & Kellish, A. (2020). What Is the Effect on Kinesio Taping on Pain and Gait in Patients With Patellofemoral Pain Syndrome? *Cureus*, 12(7), e8982. doi:10.7759/cureus.8982
  13. Korakakis, V., Whiteley, R., & Epameinontidis, K. (2018). Blood Flow Restriction induces hypoalgesia in recreationally active adult male anterior knee pain patients allowing therapeutic exercise loading. *Phys Ther Sport*, 32, 235-243. doi:10.1016/j.ptsp.2018.05.021
  14. Kölle, T., Alt, W., & Wagner, D. (2020). Immediate effects of an elastic patellar brace on pain, neuromuscular activity and knee kinematics in subjects with patellofemoral pain. *Arch Orthop Trauma Surg*, 140(7), 905-912. doi:10.1007/s00402-020-03378-7
  15. Lack, S., Neal, B., De Oliveira Silva, D., & Barton, C. (2018). How to manage patellofemoral pain - Understanding the multifactorial nature and treatment options. *Phys Ther Sport*, 32, 155-166. doi:10.1016/j.ptsp.2018.04.010
  16. Ma, Y. T., Li, L. H., Han, Q., Wang, X. L., Jia, P. Y., Huang, Q. M., & Zheng, Y. J. (2020). Effects of Trigger Point Dry Needling on Neuromuscular Performance and Pain of Individuals Affected by Patellofemoral Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Pain Res*, 13, 1677-1686. doi:10.2147/JPR.S240376
  17. Mackay, G. J. K., Stearne, S. M., Wild, C. Y., Nugent, E. P., Murdock, A. P., Mastaglia, B., & Hall, T. M. (2020). Mulligan Knee Taping Using Both Elastic and Rigid Tape Reduces Pain and Alters Lower Limb Biomechanics in Female Patients With Patellofemoral Pain. *Orthop J Sports Med*, 8(5), 2325967120921673. doi:10.1177/2325967120921673
  18. Marshall, A. N., Hertel, J., Hart, J. M., Russell, S., & Saliba, S. A. (2020). Visual Biofeedback and Changes in Lower Extremity Kinematics in Individuals With Medial Knee Displacement. *J Athl Train*, 55(3), 255-264. doi:10.4085/1062-6050-383-18
  19. Motealleh, A., Barzegar, A., & Abbasi, L. (2020). The immediate effect of lumbopelvic manipulation on knee pain, knee position sense, and balance in patients with patellofemoral pain: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther*, 24(3), 71-77. doi:10.1016/j.jbmt.2020.01.006
  20. Motealleh, A., Mohamadi, M., Moghadam, M. B., Nejati, N., Arjang, N., & Ebrahimi, N. (2019). Effects of Core Neuromuscular Training on Pain, Balance, and Functional Performance in Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Clinical Trial. *J Chiropr Med*, 18(1), 9-18. doi:10.1016/j.jcm.2018.07.006
  21. Neumann, D. A. (2002). *Kinesiology of the musculoskeletal system : foundations for physical rehabilitation (Second Edition ed.)*. St. Louis , Missouri: Mosby.
  22. Nielsen, T. G., Miller, L. L., Mygind-Klavsen, B., & Lind, M. (2020). A simple rehabilitation regime improves functional outcome in patients with patellafemoral pain after 12 month. *J Exp Orthop*, 7(1), 5. doi:10.1186/s40634-020-00223-z
  23. Racoosin, S., Jayaseelan, D. J., & Jurschak, E. (2020). Clinical Decision-making Considerations for the Integration of Manual Therapy as an Intervention for Patellofemoral Pain. *Orthopaedic Physical Therapy Practice*, 32(3), 130-136.
  24. Rixe, J. A., Glick, J. E., Brady, J., & Olympia, R. P. (2013). A review of the management of patellofemoral pain syndrome. *Phys Sportsmed*, 41(3), 19-28. doi:10.3810/psm.2013.09.2023
  25. Sinclair, J., Janssen, J., Richards, J. D., Butters, B., Taylor, P. J., & Hobbs, S. J. (2018). Effects of a 4-week intervention using semicustom insoles on perceived pain and patellofemoral loading in targeted subgroups of recreational runners with patellofemoral pain. *Phys Ther Sport*, 34, 21-27. doi:10.1016/j.ptsp.2018.08.006
  26. Smith, B. E., Selfe, J., Thacker, D., Hendrick, P., Bateman, M., Moffatt, E., . . . Logan, P. (2018). Incidence and prevalence of patellofemoral pain: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 13(1), e0190892. doi:10.1371/journal.pone.0190892
  27. Uboldi, F. M., Ferrua, P., Tradati, D., Zedde, P., Richards, J., Manunta, A., & Berruto, M. (2018). Use of an Elastomeric Knee Brace in Patellofemoral Pain Syndrome: Short-Term Results. *Joints*, 6(2), 85-89. doi:10.1055/s-0038-1661339
  28. Vora, M., Curry, E., Chipman, A., Matzkin, E., & Li, X. (2017). Patellofemoral pain syndrome in female athletes: A review of diagnoses, etiology and treatment options. *Orthop Rev (Pavia)*, 9(4), 7281. doi:10.4081/or.2017.7281
  29. Willy, R. W., Högglund, L. T., Barton, C. J., Bolgla, L. A., Scalzitti, D. A., Logerstedt, D. S., . . . McDonough, C. M. (2019). Patellofemoral Pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 49(9), CPG1-CPG95. doi:10.2519/jospt.2019.0302
  30. Zarei, H., Bervis, S., Piroozi, S., & Motealleh, A. (2020). Added Value of Gluteus Medius and Quadratus Lumborum Dry Needling in Improving Knee Pain and Function in Female Athletes With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 101(2), 265-274. doi:10.1016/j.apmr.2019.07.009

**Levelezési cím:**  
stumpfsari@gmail.com

# A patellofemorális fájdalom szindróma nemzetközi kezelési elvei a magyar gyakorlatban

STUMPF SÁRA BSc | 1; KISS-BÁLVÁNYOSSY ESZTER MSc PhD hallgató, tanársegéd | 1, 2;  
Dr. MAYER ÁGNES ANDREA PhD főiskolai docens | 1;

1 Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Fiziotherápiai Tanszék;

2 Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

## ABSZTRAKT

**Bevezetés:** A patellofemorális fájdalom szindróma (PFPS) multifaktoriális eredetű kórkép, mely a társadalom jelentős hányadát érinti. A PFPS terápiája során számos kezelési mód áll rendelkezésre, azonban a betegség komplexitása miatt nehezen alkalmazhatóak univerzálisan a terápiás eljárások. A patellofemorális fájdalom szindróma egyik leggyakrabban érintett betegcsoportját a hobbi futók képezik.

**Cél:** A kutatás célja a patellofemorális fájdalom szindróma magyar gyakorlatban alkalmazott terápiás eljárásainak összehasonlítása az Amerikai Gyógytornász Társaság (APTA) 2019-es kiadványa alapján a nemzetközi szakirodalomban tett ajánlásokkal. A futás mozgásmintájának újratanítása kifejezetten a futók körében alkalmazható terápia. A futás egyre népszerűbbé válása és a PFPS gyakori előfordulása miatt a kutatás során külön hangsúlyt fektettünk ezen terápia vizsgálatára.

**Anyag és módszer:** A kutatás adatfelvétele online kérdőíves módszerrel történt, a kutatást és annak témaköreit a 2018. május-2020. között megjelent nemzetközi szakirodalomra, illetve az APTA 2019-ben kiadott irányelveire alapoztuk. A kérdőív demográfiai és többségében a terápiákkal kapcsolatos kérdéseket tartalmaz.

**Eredmények:** A kérdőíves kutatás eredményei alapján a felmérésben résztvevő gyógytornászok a terápiás módszerek többségénél az American Physical Therapy Association (APTA, Amerikai Fiziotherápiás Társaság) útmutatója és a nemzetközi szakirodalom ajánlásai és eredményei alapján járnak el. A patellofemorális fájdalom szindróma kezelésében evidenciával bíró módszerek: mozgásterápia (csípő és térdízületi gyakorlatok kombinált alkalmazása), tape alkalmazása rövid távon (4 hét), talpbetét használata mozgásterápiás feladatok végzésekor; betegoktatás, kombinált terápia alkalmazása (3, vagy több kezelés). Azon terápiás módszerek, amelyeknél a magyar és a nemzetközi gyógytornász gyakorlatban eltérés mutatkozik a térdízületi ortézisek, fizikoterápiás kezelések, manuálterápiás kezelések és a véráramlás korlátozásának alkalmazása mozgás közben.

**Limitációk:** A kérdőíves vizsgálatban résztvevők nem reprezentálják a hazai gyógytornászok teljes populációját.

**Következtetés:** A kutatás eredménye a jelenlegi nemzetközi eredményeket és a magyar gyakorlatot tükrözi adott csoportban. Fontosnak tartjuk a kutatás folytatását, a megválaszolandó kérdések specializálását, és a beválogatási kritérium meghatározását, ami által teljeskörű képet kaphatunk a magyar gyógytornászok munkájáról. Javasoljuk a kutatás kibővítését a jövőben megjelenő tanulmányokkal, illetve a terápiás módszerek egyénre adaptálási lehetőségeinek kidolgozásával. Szükségesnek tartjuk a nemzetközi irodalomban hatékonyak bizonyuló kezelési módszerek posztgraduális képzések formájában történő bevezetését az említett betegcsoportok terápiájában.

**Kulcsszavak:** patellofemorális fájdalom szindróma, terápiás módszerek, Magyarország, futás

## International treatment principles of patellofemoral pain syndrome in Hungarian practice

### ABSTRACT:

**Introduction:** Patellofemoral Pain Syndrome (PFPS) is a multifactorial disorder that affects a significant proportion of the population. There are many treatment modalities available for PFPS, but the complexity of the disease makes it difficult to apply a universal treatment approach. One of the most commonly affected groups of patients with patellofemoral pain syndrome are recreational runners.

**Objective:** The aim of the study is to compare the therapeutic procedures for patellofemoral pain syndrome in Hungarian practice with the recommendations of the international literature based on the 2019 publication of the American Physical Therapy Association (APTA). Re-learning the movement pattern of running is a therapy specifically for runners. Due to the increasing popularity of running and the high prevalence of PFPS, we focused our research on investigating this therapy.

**Material and Methods:** The data collection was based on an online questionnaire, the research and its topics were based on the international literature published between May 2018 and 2020 and the APTA guidelines published in 2019. The questionnaire includes questions on demographics and mostly on therapies.

**Results:** According to the results of the questionnaire survey, the surveyed physiotherapists follow the guidelines of the American Physical Therapy Association and the recommendations and results of the international literature for the majority of therapeutic methods. Evidence-based methods for the treatment of patellofemoral pain syndrome: movement therapy (combined use of hip and knee joint exercises), use of tape for short periods (4 weeks), use of insoles for movement therapy exercises, patient education, use of combined therapy (3 or more treatments). Therapeutic methods that differ in Hungarian and international physiotherapy practice are knee joint orthosis, physiotherapy treatments, manual therapy treatments and the use of blood flow restriction during movement.

**Limitations:** Participants in the survey do not represent the entire population of Hungarian physiotherapists.

**Conclusion:** *The results of the study reflect current international findings and Hungarian practice in a given group. We consider it important to continue the research, to specialise the questions to be answered and to define the inclusion criteria, which will give a complete picture of the work of Hungarian physiotherapists. We recommend extending the research with future studies and the development of possibilities for individual adaptation of therapeutic methods. We consider it necessary to introduce treatment methods that have been shown to be effective in the international literature in the form of postgraduate training in the therapy of the above-mentioned patient groups.*

**Keywords:** *patellofemoral pain syndrome, therapeutic methods, Hungary, running*

## BEVEZETÉS

A patellofemorális fájdalom szindróma (Patellofemoral Pain Syndrome - PFPS) multifaktoriális eredetű kórkép, mely a társadalom jelentős hányadát érinti. A hosszas rehabilitáció és a patellofemorális oszteoarthritis kialakulásának lehetősége miatt a hatékony beavatkozás és a megfelelő terápiák alkalmazása elengedhetetlen (6).

A PFPS terápiája során számos kezelési mód áll rendelkezésre, azonban a betegség komplexitása miatt nehezen alkalmazhatóak univerzálisan a terápiás eljárások.

A patellofemorális fájdalom szindróma egyik leggyakrabban érintett betegcsoportját a hobbi futók képezik. Mindkét nem esetében a futók mozgásszervi problémáinak 28%-a a térdízület környékén jelentkezik, de fontos kiemelnünk, hogy a PFPS nem csak sérülésből adódhat. A futókat érintő jellegzetes patológiákon belül a leggyakrabban mondható a PFPS (4).

## A KUTATÁS CÉLJA

A kutatás célja a patellofemorális fájdalom szindróma magyar gyakorlatban alkalmazott terápiás eljárásainak összehasonlítása az American Physical Therapy Association (APTA) 2019-es kiadványa alapján a nemzetközi szakirodalomban tett ajánlásokkal. Cél volt felmérni, hogy Magyarországon a gyógytornász-fizioterapeuták a nemzetközi irányelveknek megfelelően járnak-e el.

A futás mozgásmintájának újratanítása kifejezetten a futók körében alkalmazható terápia. A futás egyre népszerűbbé válása és a PFPS gyakori előfordulása miatt a kutatás során külön hangsúlyt fektettünk ezen terápia vizsgálatára. Feltételezésünk szerint Magyarországon a futóknál megjelenő patellofemorális fájdalom szindróma esetén alkalmazott kezelésnek a futás mozgásmintájának újratanítása nem képezi részét.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

### A kutatás tárgya

A kutatás során kérdőíves formában került felmérésre a magyar gyógytornász-fizioterapeuták PFPS kezelésével kapcsolatos terápiás módszerei és azok jellemzői. A vizsgálatban használt kérdéssor az aktuális nemzetközi

szakirodalom feldolgozása alapján került összeállításra. A kutatás tárgyát a szakirodalom áttekintése és a kérdőíves kutatás eredményeinek összevetése képezte.

### Módszer, Mintavétel

A kutatás mintavétel online kérdőíves módszerrel történt, a kutatást és annak témaköreit a 2018. május-2020. között megjelent nemzetközi szakirodalomra, illetve, az APTA 2019-ben kiadott irányelveire alapoztuk. A kérdőív demográfiai és többségében a terápiákkal kapcsolatos kérdéseket tartalmaz. A vizsgált témakörök: demográfia, mozgásterápia, tape alkalmazása, térdortézisek használata, talpbetétek, futás mozgásmintájának újratanítása, biológiai visszacsatolás, túvel végzett terápiák, beteg edukáció, kombinált terápiák, manuálterápiás kezelések, fizioterápiás kezelések és a véráramlás korlátozása mozgás közben.

A kérdőíves vizsgálat 2020. november és 2020. december között zajlott, 84 fő vett benne részt. A kutatás beválogatási kritériumát jelentette, hogy olyan gyakorló gyógytornász-fizioterapeuták vehettek részt, akik már kezeltek patellofemorális fájdalom szindrómával küzdő beteget. A vizsgálatban a részvétel önkéntes volt.

A kérdőív terjesztése interneten keresztül valósult meg. A résztvevők a Facebook Gyógytornászok csoportja tagjai közül kerültek ki, illetve emailen keresztül történt a válaszadás. Az adatok felvétele anonim módon történt. A digitális terjesztés célja volt, hogy a kérdőívet minél szélesebb körben kitölthessék, illetve szempont volt még a gyors és hatékony adatfelvétel. A kérdőív kitöltése 10-15 percet vett igénybe.

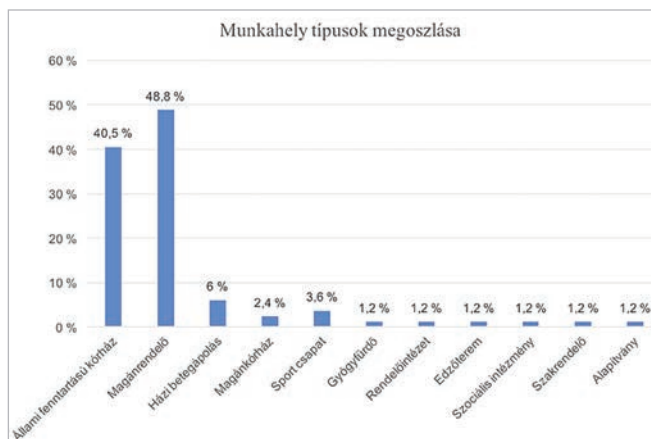
## I. Az eredmények áttekintése

### I.1. Demográfiai adatok

Lakóhely szerinti megoszlás alapján a kérdőívet kitöltő gyógytornász-fizioterapeuták 45,2%-a a fővárosban dolgozik, 22,6%-a megyeszékhelyen, 28,6% városban, 3,6%-a faluban végzi munkáját.

A munkahely típusok megoszlása szerint a kérdőívet kitöltő gyógytornászok között a legtöbb válaszadó, 48,8% magánrendelőben dolgozik, 40,5% állami fenntartású

kórházban (1. ábra). A kérdésre több válasz is megadható volt. A válaszadók 11,9%-a két munkahelyet is megjelölt.



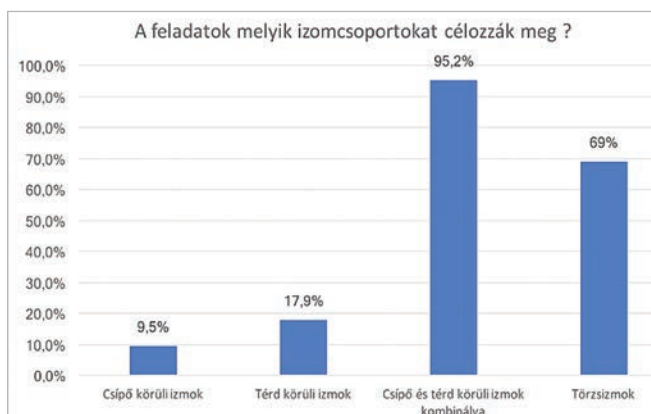
1. ábra | Munkahely típusok megoszlása (n=84)

### 1.2 Mozgásterápiára vonatkozó kérdések

A kérdésre, hogy a gyógytornász-fizioterapeuta erősítő, nyújtó vagy mindkettő típusú feladatot ad-e a betegének, a válaszadók 94%-a (n=79) mindkettőt megjelölte, 4% pedig csak erősítő feladatot ad a terápia során.

A gyakorlatok során a gyógytornászok 83,3%-a alkalmaz testsúlyterhelést és külső ellenállást is. 11,9%-uk csak testsúlyterhelést, 4,8%-uk pedig csak külső ellenállást ad a feladatok során betegei számára.

A gyógytornászokat megkérdeztük, hogy a betegeknek adott feladatok, mely izomcsoportokat célozzák meg. A kapott eredmények szerint 95,2% a csípő és térd körüli izmokra is figyelmet fordít, 69% a törzsizmokkal is dolgozik (2. ábra).



2. ábra | A feladatok melyik izomcsoportokat célozzák meg? (n=84)

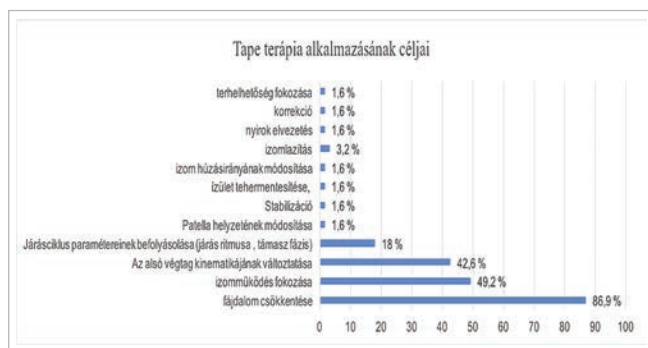
A kitöltők 65,5%-a biztatja a betegét a feladat folytatására, ha a beteg a feladat elvégzése közben fájdalmat érez.

### 1.3 Tape alkalmazásával kapcsolatos kérdések

A kitöltők 72,6%-a alkalmazza a tape-et a terápia során. A leggyakoribb típusú tape-nek az elasztikus bizonyult, amelyet a válaszadók 91,8%-a használ. 6,5% a dinamikus tape-et alkalmazók csoportja, a rigid tape-et pedig a kitöltők 1,6 %-a jelölte meg válaszként.

A tape alkalmazásának idejével kapcsolatos kérdésre a kevesebb mint 4 héten át választ a gyógytornászok 63,9%-a jelölte meg. A kitöltők 13,1%-a több, mint 4 héten át alkalmazza a tape-et. A válaszlehetőségeknél a kitöltők megjelölhettek egyéb opciót is, amelynél a saját válaszukat írhatták be. A leggyakoribb válaszok között szerepelt: az „ameddig szükséges” és a „beteg igénye szerint”. Ezekon kívül előfordultak még az ‘egyéb’ válaszok körében az „Akut panasz esetén alkalmazom csak”, az „Egy tekercset minimum” és a „A helyzettől függ: míg az izomerősítésben el nem érjük a megfelelő stabilitást, s a fájdalom megszűnését. Illetve később akkor, ha tudottan extrém terhelésnek fogja kitenni a páciens magát”.

A felmérés során a tape terápia alkalmazása céljainak megjelölésénél több válasz is megadható volt (3. ábra). A leggyakoribb cél a fájdalom csökkentése (86,9%) és az izomműködés fokozása (49,2%). A magyar gyógytornászok 42,6%-ban az alsó végtag kinematikájának változtatása miatt helyezik fel a tape-et.



3. ábra | Tape terápia alkalmazásának céljai (n=61)

A patellofemorális fájdalom szindróma terápiájában a tape és a mozgásterápia alkalmazásának kapcsolatát is vizsgáltuk (4. ábra). Eredményeink szerint 61 gyógytornász-fizioterapeuta használja a tape terápiát és 84 alkalmazza a mozgásterápiát.

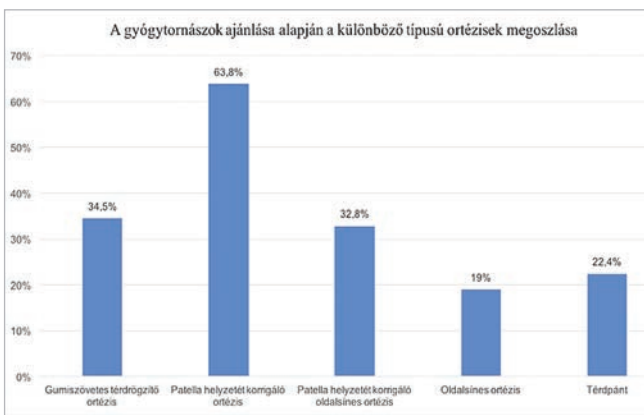


4. ábra | A tape és a mozgásterápia alkalmazásának viszonya (mozgásterápiát alkalmazók csoportja=84) (tape terápiát használók csoportja=61)

#### I.4 Térd ortézisek használatával kapcsolatos kérdések

A térd ortézisek használatára vonatkozó kérdésre több válasz is megjelölhető volt. A kérdőívet kitöltő gyógytornászok 66,7%-a ajánlja páciensének a térd ortézisek használatát, 2,4% csak bizonyos esetekben.

Az ortézis fajtáját tekintve 63,8% a patella helyzetét korrigáló, 34,5% a gumiszövetes, 32,8% a patella helyzetét korrigáló oldalsínes ortézist részesíti előnyben. A válaszadók 31%-a pedig nem ajánlja a térdízület passzív megtámasztását (5. ábra).



5. ábra | A gyógytornászok ajánlása alapján a különböző típusú ortézisek megoszlása (n=58)

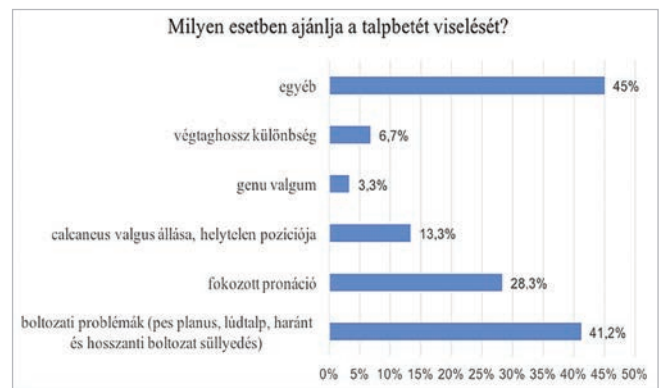
A sportba való visszatéréskor a térdortézis használatát a válaszadó 58 gyógytornász 74,1%-a ajánlja, 25,9%-a pedig nem.

#### I.5 Talpbetétekre vonatkozó kérdések

A patellofemorális fájdalom szindróma kezelésében a terápia kiegészítéseként a magyar gyógytornászok 60,7%-a bizonyos esetben ajánlja, 10,7%-a ajánlja és 28,6%-a nem ajánlja betege számára a talpbetét viselését.

Az össz válaszadó (n=60) 70%-a hosszú távon, több mint 6 héten át, 30% rövid távon (legfeljebb 6 héten keresztül) javasolja használatukat.

Arra a kérdésre, hogy milyen esetben ajánlja a talpbetét viselését a betegének, rendkívül sokféle válasz érkezett. A kitöltők több választ is megadhattak. Leggyakoribb válaszként az egyéb eseteket (45%), a boltozati problémát (41,2%) és a fokozott pronációt jelölték meg (28,3%) (6. ábra).



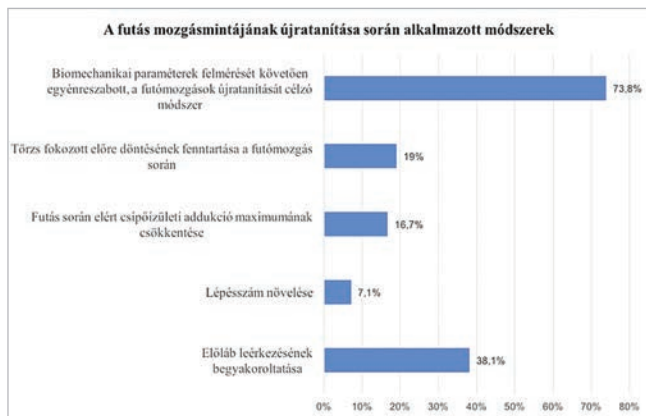
6. ábra | Milyen esetben ajánlja a talpbetét viselését? (n=60)

A kitöltők 88,3%-a személyre szabott talpbetét viselését ajánlja a betegeknek, 5%-a pedig az előre elkészített talpbetétet javasolja. Az egyéb opciót 4-en jelölték meg. Az alábbi válaszokat kaptuk a talpbetét típusának ajánlásával kapcsolatban: „Mindkettőt lehet, ha az előre elkészített nem vált be, akkor a személyre szabott.”, „Pronáló/supináló sarokbetét”, „Kizárólag talpnyomás mérés alapján és az általam összeállított anyag szerint a terheléstől és terápia céljaitól függően.”, „Podologias”.

#### I.6 Futás mozgásmintájának újratanítása

A gyógytornász-fizioterapeuták 50%-a alkalmazza a futás mozgásmintájának újratanítását, mint terápiás megközelítést (n=84).

Többségük (16-an) több célból is alkalmazza a módszert. A lehetséges módszerek között szerepel a biomechanikai paraméterek felmérését követően egyéni, a futómozgások újratanítását célzó módszer (73,8%), illetve 38,1% gyakoroltatja az előláb leérkezését (7. ábra).



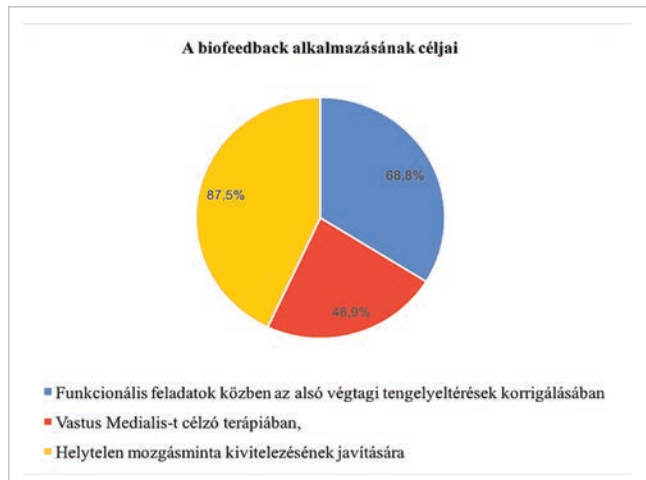
7. ábra | A futás mozgásmintájának újratanítása során alkalmazott módszerek (n=42)

A gyógytornászok 76,2%-a használ vizuális visszjelzést segítő módszert a futás mozgásmintájának újratanítása során. A módszert alkalmazók (n=42) 85,7%-a tükröt, 14,3%-a pedig számítógépes analitikai rendszert használ.

### I.6 Biológiai visszacsatolás-Biofeedback

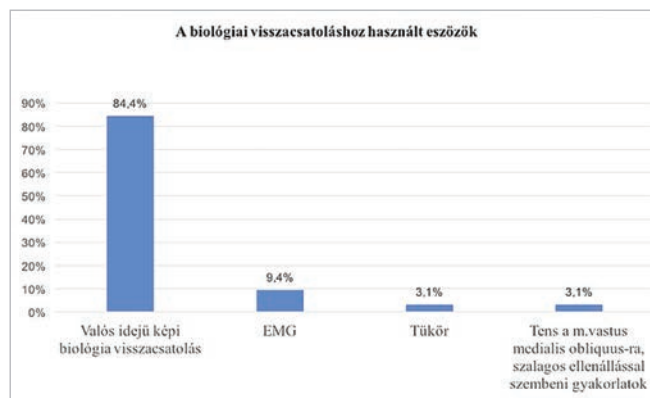
A válaszadók (n=84) 61,9%-a nem alkalmazza a biofeedback módszerét a kezelések során.

A biológiai visszacsatolás módszerét használó gyógytornászokat (38,1%) megkérdeztük, hogy milyen célból teszik. A válaszadásban egyszerre több válasz is megjelölhető volt. A terápia során döntően a helytelen mozgásminta kivitelezésének javítására alkalmazzák (87,5%), és az alsó végtagi tengelyeltérések korrigálására a funkcionális feladatok közben (68,8%). 46,9 % a vastus medialis-t célzó terápia részeként alkalmazza a biofeedback módszerét (8. ábra).



8. ábra | A biofeedback alkalmazásának céljai (n=32)

A biológiai visszacsatolás kivitelezésére használt eszközöket az alábbi oszlopdiagram foglalja össze (9. ábra).



9. ábra | A biológiai visszacsatoláshoz használt eszközök (n=32)

### I.8 Túvel végzett terápiák

A felmérésben résztvevő gyógytornászok (n=84) 98,8%-a nem alkalmazza a túvel végzett terápiás eljárást a kezeléseik során.

A módszert alkalmazó gyógytornász kiegészítő eljárás-ként használva, a m. quadriceps femoris és a m. gluteus medius izmokat jelölte meg alkalmazási területként.

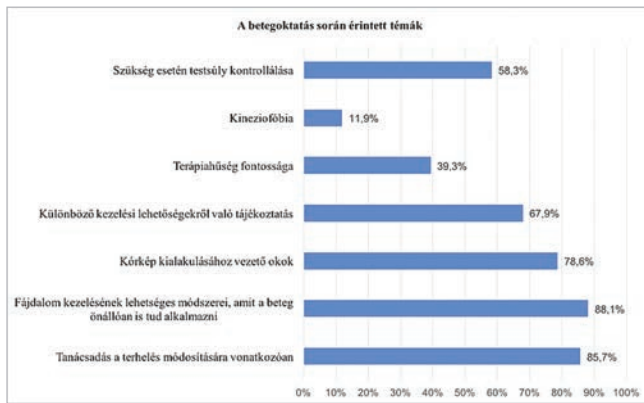
### I.9 Beteg edukáció

A kutatásban résztvevő összes gyógytornász a kezelés részeként alkalmazza a betegoktatást. A kérdőívben lehetőség volt még megjelölni válaszként az 'önállóan' és a 'semmilyen formában' nem alkalmazza a beteg edukációt.

A válaszadók egyszerre több választ is megjelölhettek illetve beírhatták saját válaszukat is. A saját válaszok közt az alábbiak szerepeltek: „Az összes témát érinti”, „Sportba/hétköznapi életbe való visszatérés: hogyan, mikor és miként”, „Testtartás korrekció”, „Strechिंग fontossága, fascia hálók”, „Ha kell bevonni más szakembert, felvilágosítás, átirányítás, valamint megfelelő sport aktivitás megválasztása, ergonomikus tanácsok a hétköznapiakra, edzésrend (torna rend) kialakítása”.

A betegoktatás során a gyógytornászok által érintett témák: a fájdalom kezelésének lehetséges módszerei, amit a beteg önállóan is tud alkalmazni (88,1%), a terhelés módosítására tett tanácsadás (85,7%) és a kórkép kialakulásához vezető okok (78,6%). A gyógytornászok figyelmet fordítanak még a különböző kezelési lehetőségekről való tájékoztatásra (67,9%), illetve a testsúly kontrollálását is tartalmazza a betegoktatás (10. ábra).





10. ábra | A betegoktatás során érintett témák (n=84)

### I.10 Kombinált terápia

A kérdőív következő kérdéscsoportja a kezelés során használatos terápiaira kérdezett rá. A gyógytornászok 54,8%-a több, mint 3 kezelési módszert alkalmaz páciense fizioterápiája során, míg 33,3% három és 11,9% két fajta kezelési módszert alkalmaz.

Az egyszerre alkalmazott terápiai eljárások közül a 3 leggyakoribb kombináció a következők voltak :

1. Mozgásterápia, Alsó végtagi izmok nyújtása, Patella mobilizáció, Patella tape-elés
2. Mozgásterápia, Alsó végtagi izmok nyújtása, Patella mobilizáció, Patella tape-elés, Talpbetétek ajánlása
3. Mozgásterápia, Alsó végtagi izmok nyújtása, Patella mobilizáció

Kérdésként szerepelt, hogy a gyógytornászok a kezelése során melyik terápiai módszerre fektetik a legnagyobb hangsúlyt. A kapott eredmények alapján a válaszadók 75%-a a mozgásterápiát jelölte meg válaszként (11. ábra).

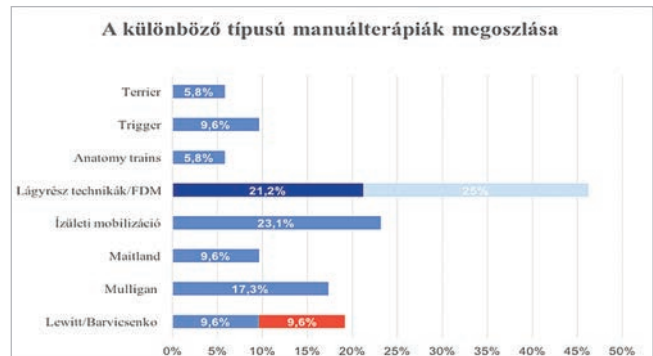


11. ábra | A kezelések során a legnagyobb hangsúlyt kapó terápiai módszerek (n=84)

### I.11 Manuálterápiás kezelések

A válaszadók (n=84) 61,9%-a alkalmazza terápiai eljárás-ként a manuálterápiás kezeléseket.

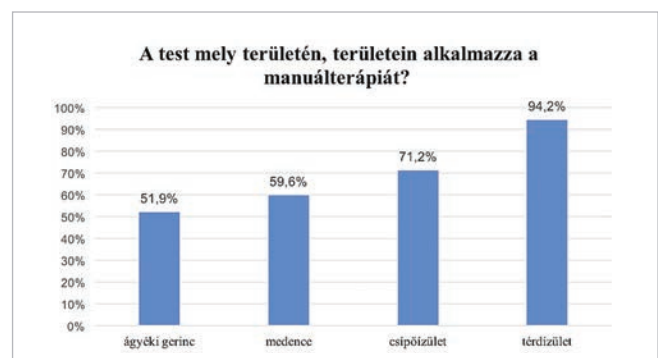
A gyógytornászok által alkalmazott különböző típusú manuálterápiák között szerepelnek a lágyrésztechnikák (21,2%), a fascia disztorziós modell (FDM) (25%) és az ízületi mobilizáció (23,1%). Emellett használatos módszerek még a Mulligan, Trigger pont terápia, a Maitland és a Lewitt, illetve Barvicsenko féle manuálterápia (12. ábra). A kitöltés során több válasz is megjelölhető volt.



12. ábra | A különböző típusú manuálterápiák megoszlása (n=52)

A válaszok között előfordult olyan is, amelyet csak 1-1 kitöltő írt be. Ezek a következők voltak : „Dévény”, Cranio-sacralis terápia”, „SMR”, „OMT”.

Megkérdeztük, hogy a válaszadók a test mely területén alkalmazzák a manuálterápiát. 94,2%-a a térdízületen, 71,2% a csípőízületen végzi a kezelést (13. ábra). Emellett a medence és az ágyéki gerinc manuálterápiáját jelölték meg válaszukban.



13. ábra | A test mely területén, területein alkalmazza a manuálterápiát? (n=52)

A gyógytornászok (n=52) 55,8%-a a fájdalommal szembeni érzékenység csökkentésének céljából, szintén 55,8% a m.quadriceps femoris aktivációs képességének javítására,

illetve 90,4%-uk a mobilitás növelésének céljából alkalmazza a manuálterápiát.

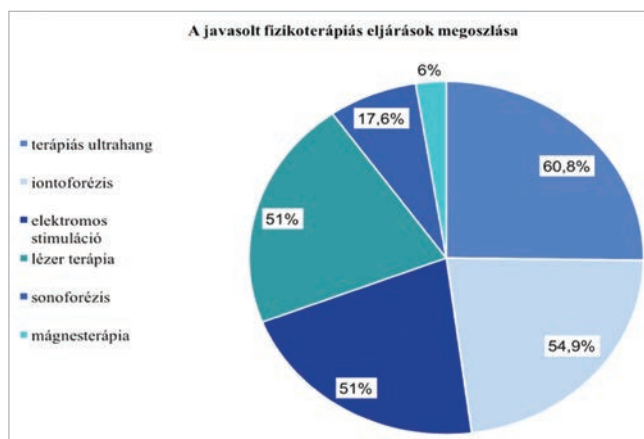
A kitöltők (n=52) 96,2%-a manuálterápiát más kezelésekkel kiegészítve alkalmazza.

### I.12 Fizioterápiás kezelések

A gyógytornászok (n=84) 60,7%-a javasol a betegek számára fizioterápiás kezelést a rehabilitáció során.

Megkérdeztük, hogy a fizioterápiás eljárások közül mit ajánlanának pácienseiknek. A válaszadáskor egyszerre több lehetőséget is megjelölhettek, illetve saját választ is beírhatták a felmérésben résztvevők. Saját válaszként az alábbiak szerepeltek: „Interferencia”, „Lökéshullám terápia”, „Amit a fizioterápiás szakember javasol”, „Biopton, sensolite”, „TENS”.

Az ajánlott fizioterápiás eljárások megoszlásában szerepel a terápiás ultrahang (60,8%), az iontoforézis (54,9%), az elektromos stimuláció (51%) és a lézertherápia (51%) (14. ábra).



14. ábra | A javasolt fizioterápiás eljárások megoszlása (n=51)

### I.13 Véráramlás korlátozása mozgás közben

A megkérdezettek (n=84) 61,9%-a nem alkalmazza a véráramlás korlátozását a kezelések során. Az eljárást használók (n=32) közül 84,4%-a térdízületi gyakorlatok végzése közben alkalmazza a technikát.

A válaszadók 41,8%-a egy kezelés alkalmával, míg 31%-uk a rehabilitáció során végig használja a véráramlás korlátozását, mint terápiás lehetőséget. A kitöltők 27,2%-a eltérő választ adott, „Alkalmoszerűen”, „Hetente 1 alkalommal” vagy „Egyéntől függően” alkalmazzák a technikát mozgás közben.

## MEGBESZÉLÉS

A kérdőíves kutatásban résztvevő 84 magyar gyógytornász eredményeit összevetettük az APTA útmutatójában szereplő terápiás eljárásokkal, módszerekkel, választ keresve arra, hogy a hazai gyakorlat mennyiben felel meg és követi az amerikai ajánlásokat. A vizsgált csoport véleménye és szakmai gyakorlata alapján az eredmények a következők.

### I.1 Mozgásterápia

A kérdőíves kutatás eredményei, mely szerint a kutatásban résztvevő gyógytornászok 95%-a alkalmazza a csípő és térdízületi izmok kombinált erősítését, megegyezik az APTA által meghatározott ajánlással (16).

Foroughi és mtsai, illetve Motealleh és mtsai kutatásai a törzsizmok erősítésének eredményességére hívja fel a figyelmet a hagyományos mozgásterápiát kiegészítve (3,14). Eredményeink szerint ezen izmok erősítését is végzi a gyógytornász-fizioterapeuták többsége.

### I.2 Tape technika alkalmazása

Az amerikai útmutató szerint a tape alkalmazásának idejére vonatkozó ajánlás a 4 hétnél kevesebb időtartam. Felmérésünkben a válaszadók nagy része ennyi ideig alkalmazza ezt a technikát a kezelési során. Az ajánlás szerint a tape technika az izom működésének fokozására nem alkalmas (16), azonban a válaszadók 49,2%-a ezzel a céllal használja a tape-et.

Mackay és mtsai kutatásuk során arra a megállapításra jutottak, hogy az elasztikus és a rigid tape fájdalomcsökkentő hatása között nincs különbség. Magyarországon a megkérdezettek jelentős hányada az elasztikus tape-et használja, míg csak kis százalékuk alkalmazza a dinamikus, illetve a rigid tape-et (12). Ugyanakkor a szakmában megjelenő számos tape technika miatt fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a magyar gyógytornászok körében ennek a terápiás módszernek az alkalmazásában nincs egységes álláspont.

### I.3 Talpbetétek alkalmazása

A szakirodalom alapján nincs elég evidencia, hogy a különböző típusú talpbetéteket milyen esetben kell alkalmazni. Vizsgálatunkban a gyógytornászok 60,7%-a csak bizonyos esetekben ajánlja a talpbetét viselését. Az APTA által kiadott útmutató a talpbetétek hordását rövid távon, azaz legfeljebb 6 héten át ajánlja, ellentétben a kitöltők 70%-ával, akik hosszú távon (több mint 6 héten át) javasolják a talpbetét használatát (16). Fontosnak tartjuk meg-

említeni, hogy bizonyos talpbetétek megítélése és felírása azonban ortopéd szakorvosi kompetencia. A talpbetétek alkalmazásának indokoltsága pedig a beteg talpboltozatának állapotától függ.

#### I.4 A futás mozgásmintájának újratanítása

A felmérés eredményei alapján, azok a gyógytornászok, akik a terápiát alkalmazzák, legfőképp a biomechanikai paraméterek felmérését követően, egyénre szabott módszerrel tanítják újra a futás mozgásmintáját. Ez a fajta terápiás módszer az APTA ajánlásaiban nem szerepel, ugyanakkor Leibbrandt és mtsai kutatásuk során pozitív eredményeket értek el a módszer használatával (10).

Azok a módszerek, amelyeket az amerikai útmutató ajánl (az előláb leérkezésének begyakorloltatása, a lépésszám növelése, illetve a futás során elért csípő ízületi addukció maximumának csökkentése) a válaszadók körében nem bizonyult gyakori módszernek (16).

A vizuális visszajelzést segítő eszközöket (tükör, számítógépes analitikai rendszer) a magyar gyógytornászok több, mint kétharmada alkalmazza a futás mozgásmintájának újratanítása során. Ezen eszközök használatával azok a biomechanikai paraméterek, amelyek a PFPS hátterében állhatnak, korrigálhatóak, ezáltal pedig a rehabilitáció eredményesebb lehet (5).

#### I.5 Betegoktatás

A kérdőív során minden kitöltő megválaszolta a betegoktatással kapcsolatos kérdéseket, amely összhangban van a módszernek a fontosságával, amelyet a szakirodalom is kihangsúlyoz. Silva és mtsainak ajánlásai a tanácsadás a terhelés módosítására, a fájdalom kezelésére és a PFPS, illetve a kialakulásához vezető okok elmagyarázására vonatkoztak (2).

Ezeket a témákat a betegoktatás során a kitöltők több mint 75%-a érinti. A felmérésben résztvevő gyógytornászok az APTA útmutatójában ajánlott egyéb témákról (kinetiofóbia, testsúly kontrollálása, ha szükséges, illetve a terápiahűség fontosságának kihangsúlyozása) is tájékoztatják a betegeiket, bár nem érintik akkora százalékban, mint a korábban említett kutatás témáit (16).

#### I.6 Kombinált terápiák

Az amerikai útmutató ajánlása szerint a mozgásterápia meghatározó eleme a kombinált terápiáknak. A felmérés szerint a gyógytornászok 75 %-a erre a terápiás eljárásra

fekteti a legnagyobb hangsúlyt. Az ajánlás kombinált terápia alatt legalább három módszer alkalmazását érti a kezelések során. A kérdőívet kitöltő gyógytornászok 88,1 %-a az útmutató ajánlásával megegyező számú terápiát alkalmaz (16).

#### I.7 Biológiai visszacsatolás

A kutatás eredményei azt bizonyítják, hogy a gyógytornászok többsége nem alkalmazza a biológiai visszacsatolás terápiáját. Az eredmény megfelel az útmutató ajánlásának, amely szerint a módszer a PFPS kezelésére nem ajánlott (16).

A szakirodalom a valós idejű képi és az EMG-vel kivitelezett biológiai visszacsatolást sem ajánlja, azonban azon gyógytornászok, akik alkalmazzák ezt a módszert, leginkább a valós idejű képi biológiai visszacsatolás eszközzel élnek. Marshall és mtsai kutatásuk során arra az eredményre jutottak, hogy a biológiai visszacsatolás hatásszága klinikailag nem jelentős, ugyanakkor a helytelen mozgásminta kivitelezésében azonnali javulást tudtak elérni (13). A kérdőívet kitöltők 87,5%-a ugyanezen célból alkalmazza a biológiai visszacsatolás módszerét.

#### I.8 Véráramlás korlátozása mozgás közben

Az APTA ajánlja a véráramlás korlátozásának alkalmazását a magas ismétlésszámú térdízületi feladatok végeztetése közben, bár az ajánlás a leggyengébb fokozatot kapta. Magyarországon a kitöltők több mint fele nem alkalmazza ezt a kezelési módot. Azok a gyógytornászok, akik a terápia során használják, legfőképp (84,4%) a térdízületi gyakorlatok végeztetése közben teszik azt. Az amerikai útmutató felhívja a figyelmet az ártalmas hatások (például a rhabdomyolysis, amely az izomszövet pusztulásával, lebomlásával járó megbetegedés) (1) megfigyelésére a terápia során (16) .

#### I.9 Túvel végzett terápiák

A kutatásban résztvevő gyógytornászok egy személytől eltekintve nem alkalmazzák ezt a terápiás módszert. Ez az eredmény az amerikai ajánlással megegyezik, amely a száraz tűvel végzett kezeléseket, mint önálló terápiát nem ajánlja a betegek rehabilitációja során.

Azonban vannak olyan kutatások, amelyek beszámolnak a trigger pontokon végzett száraz tű kezeléseket pozitív eredményeiről (11, 17).

### I.10 Manuálterápiás kezelések

A gyógytornászok döntő többsége (96,2 %) a manuálterápiát más kezelésekkel együtt alkalmazza, amely eredmény megfelel az amerikai ajánlásnak, miszerint a kezelés önállóan nem ajánlott (16).

Egy 2018-ban kiadott szisztematikus áttekintés az ízületi mobilizációs kezelések (más kezelésekkel kombinálva) rövid távú fájdalomcsökkentő hatását bizonyította. Ezt a terápiás eljárást a kitöltők 23,1%-a alkalmazza. Ezen kívül a szisztematikus áttekintésben megállapították, hogy a leghatásosabb az egész térdre kiterjedő kezelés (összehasonlítva az ágyéki gerinc, medence, csípőízület kezelésével) (8).

A kérdőívet kitöltők 94,2%-a a manuálterápiás kezelést a térdízületen alkalmazza, amely az előbb említett kutatás eredményeivel megegyezik, habár a kitöltők nem kizárólagosan csak az adott ízületen végzik a kezeléseket.

A kérdőíves kutatás eredményei azt mutatják, hogy a gyógytornászok a manuálterápiás módszerek különböző fajtáit alkalmazzák és nincs egy olyan módszer, amelyet a többségük használ. Ugyanakkor az megállapítható, hogy a lágyrész technikák, FDM (fascia disztorziós modell), illetve az ízületi mobilizáció a leggyakrabban használt manuálterápiás technika.

### I.10 Fizioterápiás kezelések

Az amerikai útmutató alapján a fizioterápiás kezelések (terápiás ultrahang, sonoforézis, iontoforézis, elektromos stimuláció, lézer terápia) alkalmazása nem ajánlott, mivel nem járulnak hozzá jelentős mértékben a terápia sikerességéhez (16).

Hazánkban a kutatásban résztvevő gyógytornászok több mint fele (60,7 %) ajánlja a fizioterápiát a betegek számára. Glaviano és mtsai kutatásuk során megállapították, hogy az elektrostimulációs kezelések nem járulnak hozzá jelentős mértékben a beteg állapotának javulásához (7), ugyanakkor a gyógytornászok 51%-a a fizioterápiás kezelések közül ezt javasolja.

### I.11 Térdízületi ortézisek alkalmazása

A gyógytornászok többsége ajánlja a térdízületi ortézisek használatát, amely eredmény az APTA ajánlásától eltér (16). Kölle és mtsai a rugalmas patella brace viseletének azonnali hatását vizsgálták a fájdalomra és a vastus medialis, illetve a vastus lateralis között fennálló izomdiszbalanszra vonatkozóan. Az ortézis viselete csökkentette a fájdalmat bizonyos feladatok végrehajtásakor, illetve a vastus medialis és vastus lateralis közötti izomdiszbalanszot is csökkentette (azoknál a betegeknél, akiknél ez a diszbalansz fennállt) (9). Felmérésünkben a megkérdezettek 34,5%-a ajánlja ezt a típusú ortézist a betegek számára.

A gyógytornászok 74,1%-a ajánlja a térd ortézisek viseletét a sportba való visszatérés során, amely eredmény Uboldi és mtsai által végzett kutatás eredményeit alátámasztják, mely szerint a sportba való visszatérést a brace viselete megkönnyítheti (15). A nem vényköteles ortézisek esetén is érdemes egyeztetni a szakorvossal.

## KÖVETKEZTETÉS, JAVASLATOK

A vizsgálat eredményei alapján részben igazolódott a feltetelezés, hogy Magyarországon a megkérdezett gyógytornászok a nemzetközi irányelveknek megfelelően járnak el. A kérdőíves vizsgálati módszer azonban a magyar gyógytornász-fizioterapeuták egy szűk, alacsony elemszámú csoportját vizsgálta, így szükségesnek tartjuk a kutatás szélesebb körben való kiterjesztését. Tervezzük a megválaszolandó kérdések specializálását, validitásának növelését, hogy teljesebb képet kaphassunk a hazai szakemberek munkájáról.

Vizsgálatunk másik tárgya, miszerint Magyarországon alkalmazott terápiás eljárások közül a futás mozgásmintájának újratanítása nem képezi a futóknál megjelenő patellofemorális fájdalom szindróma kezelésének részét, nem igazolódott be. Ugyanakkor a választ adó magyar gyógytornászok nem mindig a nemzetközi ajánlásokban szereplő paraméterek javítására fókuszálnak.

A kérdőíves kutatás eredményei alapján a kérdőíves felmérésben résztvevő gyógytornászok a terápiás módszerek többségénél az Amerikai Fizioterápiás Társaság útmutatója és a nemzetközi szakirodalom ajánlásai és eredményei alapján járnak el. Azon terápiás módszerek, amelyeknél a magyar és a nemzetközi gyógytornász gyakorlatban eltérés mutatkozik: a térdízületi ortézisek, fizioterápiás kezelések, manuálterápiás kezelések és a véráramlás korlátozásának alkalmazása mozgás közben. Ezek az eltérések több okból is adódhatnak (például különbség az infrastruktúrában, a betegek terápiás attitűdjében, a gyógytornászok szemléletében). Ezen különbségekre ugyanakkor nem problémaként, hanem fejlődési lehetőségként kell tekinteni a betegek ellátásának és állapotának javulása érdekében.

Javasoljuk a nemzetközi irodalomban hatékonynak bizonyuló kezelési módszerek posztgraduális képzések formájában történő bevezetését az említett betegcsoportok terápiájában.

A kórképpel kapcsolatos kutatások száma jelentős mértékben nő évről évre, ezért a kezelési lehetőségek összefoglalása hasznos lehet a PFPS-ben szenvedő betegeket ellátó gyógytornászok számára. Javasoljuk a kutatás kiegészítését a jövőben megjelenő tanulmányokkal, illetve a terápiás módszerek egyénre adaptálási lehetőségeinek kidolgozásával.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Cabral, B. M. I., Edding, S. N., Portocarrero, J. P., & Lerma, E. V. (2020). Rhabdomyolysis. *Dis Mon*, 66(8), 101015. doi:10.1016/j.disamonth.2020.101015
2. de Oliveira Silva, D., Pazzinatto, M. F., Rathleff, M. S., Holden, S., Bell, E., Azevedo, F., & Barton, C. (2020). Patient Education for Patellofemoral Pain: A Systematic Review. *J Orthop Sports Phys Ther*, 50(7), 388-396. doi:10.2519/jospt.2020.9400
3. Foroughi, F., Sobhani, S., Yoosefinejad, A. K., & Motealleh, A. (2019). Added Value of Isolated Core Postural Control Training on Knee Pain and Function in Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 100(2), 220-229. doi:10.1016/j.apmr.2018.08.180
4. Francis, P., Whatman, C., Sheerin, K., Hume, P., & Johnson, M. I. (2019). The Proportion of Lower Limb Running Injuries by Gender, Anatomical Location and Specific Pathology: A Systematic Review. *J Sports Sci Med*, 18(1), 21-31.
5. Fyock, M., Cortes, N., Hulse, A., & Martin, J. (2019). Gait Retraining With Real-Time Visual Feedback to Treat Patellofemoral Pain in Adult Recreational Runners: A Critically Appraised Topic. *J Sport Rehabil*, 29(5), 675-679. doi:10.1123/jsr.2019-0094
6. Glaviano, N. R., Kew, M., Hart, J. M., & Saliba, S. (2015). Demographic and epidemiological trends in patellofemoral pain. *Int J Sports Phys Ther*, 10(3), 281-290.
7. Glaviano, N. R., Marshall, A. N., Mangum, L. C., Hart, J. M., Hertel, J., Russell, S., & Saliba, S. A. (2019). Impairment-Based Rehabilitation With Patterned Electrical Neuromuscular Stimulation and Lower Extremity Function in Individuals With Patellofemoral Pain: A Preliminary Study. *J Athl Train*, 54(3), 255-269. doi:10.4085/1062-6050-490-17
8. Jayaseelan, D. J., Scalzitti, D. A., Palmer, G., Immerman, A., & Courtney, C. A. (2018). The effects of joint mobilization on individuals with patellofemoral pain: a systematic review. *Clin Rehabil*, 32(6), 722-733. doi:10.1177/0269215517753971
9. Kölle, T., Alt, W., & Wagner, D. (2020). Immediate effects of an elastic patellar brace on pain, neuromuscular activity and knee kinematics in subjects with patellofemoral pain. *Arch Orthop Trauma Surg*, 140(7), 905-912. doi:10.1007/s00402-020-03378-7
10. Leibbrandt, D. C., & Louw, Q. A. (2018). Targeted Functional Movement Retraining to Improve Pain, Function, and Biomechanics in Subjects With Anterior Knee Pain: A Case Series. *J Sport Rehabil*, 27(3), 218-223. doi:10.1123/jsr.2016-0164
11. Ma, Y. T., Li, L. H., Han, Q., Wang, X. L., Jia, P. Y., Huang, Q. M., & Zheng, Y. J. (2020). Effects of Trigger Point Dry Needling on Neuromuscular Performance and Pain of Individuals Affected by Patellofemoral Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Pain Res*, 13, 1677-1686. doi:10.2147/JPR.S240376
12. Mackay, G. J. K., Stearne, S. M., Wild, C. Y., Nugent, E. P., Murdock, A. P., Mastaglia, B., & Hall, T. M. (2020). Mulligan Knee Taping Using Both Elastic and Rigid Tape Reduces Pain and Alters Lower Limb Biomechanics in Female Patients With Patellofemoral Pain. *Orthop J Sports Med*, 8(5), 2325967120921673. doi:10.1177/2325967120921673
13. Marshall, A. N., Hertel, J., Hart, J. M., Russell, S., & Saliba, S. A. (2020). Visual Biofeedback and Changes in Lower Extremity Kinematics in Individuals With Medial Knee Displacement. *J Athl Train*, 55(3), 255-264. doi:10.4085/1062-6050-383-18
14. Motealleh, A., Mohamadi, M., Moghadam, M. B., Nejati, N., Arjang, N., & Ebrahimi, N. (2019). Effects of Core Neuromuscular Training on Pain, Balance, and Functional Performance in Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Clinical Trial. *J Chiropr Med*, 18(1), 9-18. doi:10.1016/j.jcm.2018.07.006
15. Uboldi, F. M., Ferrua, P., Tradati, D., Zedde, P., Richards, J., Manunta, A., & Berruto, M. (2018). Use of an Elastomeric Knee Brace in Patellofemoral Pain Syndrome: Short-Term Results. *Joints*, 6(2), 85-89. doi:10.1055/s-0038-1661339
16. Willy, R. W., Högglund, L. T., Barton, C. J., Bolgla, L. A., Scalzitti, D. A., Logerstedt, D. S., . . . McDonough, C. M. (2019). Patellofemoral Pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 49(9), CPG1-CPG95. doi:10.2519/jospt.2019.0302
17. Zarei, H., Bervis, S., Piroozi, S., & Motealleh, A. (2020). Added Value of Gluteus Medius and Quadratus Lumborum Dry Needling in Improving Knee Pain and Function in Female Athletes With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 101(2), 265-274. doi:10.1016/j.apmr.2019.07.009

**Levelezési cím:**  
**stumpfsari@gmail.com**

# A tükörterápia gyakorlati alkalmazása krónikus hemipareticus beteg felső végtagi rehabilitációjában

BARTOS-ELTER BETTINA | 1;

1 Misszió Egészségügyi Központ, Rehabilitációs osztály

## ABSZTRAKT

A tükörterápia egy kevés eszközt igénylő terápia, mellyel hatékonyan fejleszthető a hemipareticus betegek felső végtagi mozgása, csökkenthető az I. típusú komplex regionális fájdalom szindróma, illetve a stroke-ot követő unilaterális vizuospatialis neglect tünetei.

Jelen kutatás célja a tükörterápia alkalmazhatóságának bemutatása a jelenleg elérhető evidenciákra, szakirodalomra alapozva. A vizsgálat egy esettanulmányon keresztül mutatja be, hogy a tükörterápia, mint felső végtagi motoros funkciókat fejlesztő rehabilitációs eszköz, hogyan használható krónikus post-stroke állapotokban.

A vizsgált személy 2003. májusában bal oldali arteria cerebri media területi agyi infarctust szenvedett, melynek következményeként jobb oldali, felső végtagi túlsúlyú spasticus hemiparesis, senso-motoros aphasia és epilepszia alakult ki. A páciens 2019. 09. 27-től 2019. 10. 28-ig vett részt rehabilitációs kezelésen a veresegyházi Misszió Egészségügyi Központ Rehabilitációs osztályán. A rehabilitációs program során hetente öt alkalommal, 20 percen át tartó tükörterápiás foglalkozáson vett részt. A vizsgálathoz felmérésre kerültek a Functional Independence Measure-, Barthel- és Rivermead skálák a terápia megkezdése előtt, majd befejezése után, illetve egyéb funkcionális mozgásszervi tesztek.

A kezdeti felmérés során a páciens érintett oldali alkar és kéz izmaiban akarattalagos mozgást nem tudott létrehozni. A terápiát követően akarattalagos izomösszehúzódnást tudott kiváltani a biceps brachii, adductor pollicis, extensor digitorum, flexor digitorum izmokban. Jobb oldali pareticus kezét aktívan ökölbe tudta szorítani, hüvelyk- és mutatóujját szelektíven csipesz fogás irányába tudta mozdítani.

Jelen esettanulmány jól szemlélteti, hogy krónikus hemipareticus betegek esetében is lehetséges a motoros aktivitás fejlesztése helyesen megválasztott technikákkal. A jövőben nagy elemszámú, randomizált kontrollcsoportos vizsgálatokra lenne szükség a tükörterápia optimális dóziséval, gyakoriságával és időtartamával kapcsolatos konkrét kérdések megválaszolására.

**Kulcsszavak:** tükörterápia; krónikus stroke; hemiparesis; rehabilitáció

## *The practical application of mirror therapy in a chronic hemiparetic patient's upper limb rehabilitation*

### ABSTRACT:

*Mirror therapy is a low-cost therapy that offers the potential for more effective upper limb movement for hemiparetic patients, alleviates the symptoms of type I complex regional pain syndrome, and unilateral visuospatial neglect.*

*The present research aims to demonstrate the applicability of mirror therapy based on the available literature. The study demonstrates through a case study how mirror therapy can develop upper extremity motor functions in chronic post-stroke patients.*

*The patient suffered from a left middle cerebral artery infarction on May 2003 which resulted in right facio-brachial spastic hemiparesis, sensory-motor aphasia, and epilepsy. The patient was in therapy from September 27, 2019 to October 28 in the Rehabilitation Unit of the Misszió Health Center, in Veresegyház. The patient participated in mirror therapy 5 times a week, for 20 minutes. Functional Independence Measure, Barthel, and Rivermead scales were taken before and after the end of the rehabilitation period, with other functional tests.*

*According to the initial examination, the patient could not create voluntary movement in the hemiparetic upper limb's forearm or hand muscles. The therapy was able to induce voluntary muscle contraction in the following muscles: biceps brachii, adductor pollicis, extensor digitorum, flexor digitorum. He was able to actively clench his left paretic hand, and flex his thumb and his index finger together.*

*This case study illustrates that the development of motor activities in chronic post-stroke patients is possible. In the future, large randomized controlled trials would be needed to answer specific questions regarding the optimal dose of mirror therapy, its frequency and duration.*

**Keywords:** mirror therapy; chronic stroke; hemiparesis; rehabilitation

## BEVEZETÉS

A cerebrovasculáris kórképek, az egyik leggyakoribb rokkantságot (disability) okozó neurológiai problémának számítanak, különösen a magas és közepes jövedelmű országokban [1]. A WHO úgy határozza meg a stroke definícióját, mint „rapidán kialakuló fokális vagy globális zavarokkal járó, a cerebrális funkciót érintő klinikai jelek

összessége, melynek tünetei több mint 24 órán át fennállnak, vagy az egyén halálához vezetnek, és melynek egyértelmű oka vascularis eredetű, ideértve a cerebrális infarctust, az intracerebrális vérzést és a subarachnoideális vérzést”. A stroke-ot túlélő betegekben a leggyakoribb klinikai tünetek közé tartoznak a motoros kéreg sérüléséből adódó, széles spektrumon mozgó motoros problémák.

Az agyi érkatasztrófát követően elsőként a beteg érintett izmai csökken tónusúak vagy flaccidak. A flaccid izmok nem képesek izomkontrakció létrehozására, vagy mozdulatok végrehajtására. Ez a típusú izomtónus változás általában átmeneti és ezt követően, a diaschisis elmúltával az érintett izmok tónusa fokozottá, spasticussá válik. A spasmus egy olyan motoros elváltozás, mely során az izomtónus fokozottá válik és melyet fokozott mély ín reflexek kísérnek. Klinikailag ez úgy vizsgálható, hogy a spasticus izmok ellenállása passzív nyújtással szemben érezhetően megnő. Az izomorsók fiziológiájára épülő klasszikus teóriák szerint a spasmus a szervezet felső motoneuronok sérülésére adott válasza, melyet a monoszintaktikus nyújtási reflex túlzott ingerlékenysége alakít ki. Közvetlenül az agyi érkatasztrófa kialakulása után a túlélők körülbelül 80%-ánál tapasztalhatunk felső vagy alsó végtagi motoros károsodást [2]–[4]. A végtagok paresisének kezdeti súlyossága a stroke utáni hosszú távú funkcionális felépülés egyik legfontosabb előrejelzője [2], [3], [5]. A felső végtag teljes funkcióját az enyhe paresissal élők közel 80%-a, míg a súlyos paresisben szenvedőknek mindössze 20%-a nyeri vissza [2].

A betegek felénél jelentkezik felső végtagi fájdalom a stroke utáni első 12 hónapban, melyet főként a váll fájdalom, a kóros spaszticitás, illetve az I. típusú komplex regionális fájdalom szindróma (CRPS-I) vált ki [6]–[9]. Mind ezen felül az akut jobb féltekei stroke betegek kb. 40%-a mutatja az unilaterális neglect jeleit [10]. Ezek a tünetek összefüggésbe hozhatók az életminőség csökkenésével [11], ráadásul negatív faktornak tekinthetők a funkcionális rehabilitáció szempontjából [12], [13]. Éppen ezért a motoros funkciók helyreállításához olyan hatékony terápiás stratégiákra van szükség, melyek a fájdalom és neglect tünetek csökkentéséhez is hozzájárulnak.

A bizonyítékok arra utalnak, hogy a motoros funkció viszszanyerését szolgáló hatékony terápiás beavatkozásoknak lehetőség szerint a funkcionális feladatok gyakorlására kell összpontosítaniuk [14]. Ugyanakkor a feladatorientált terápiás stratégiák, mint például a kényszerítés által indukált mozgásterápia (constraint-induced movement therapy/CIMT) [15]–[19], bizonyos fokú önálló mozgást igényelnek, és ezért súlyos paresisben szenvedő stroke betegek esetében nem alkalmazhatók.

A cerebrovascularis inzultuson átesett betegpopuláció számára elérhető új rehabilitációs technikák, mint az elektromechanikus terápiás készülékek [20], [21], az elektromos izomstimuláció [22], [23], vagy az ismételt passzív/asszisztált mozgás stimuláció [24], [25], Magyarországon ezek azonban jelenleg kevés ember számára hozzáférhetőek. Alternatív kezelési lehetőségként a tükörterápia potenciálisan hasznosnak tekinthető [26], mely más beavatkozásokkal szemben – amelyek szomatosenzoros ingereket alkalmaznak a motoros felépülés elősegítésére [25] – a vizuális stimuláción alapul.

**Stroke utáni rehabilitáció – középpontban a felső végtag**  
A gyógytornász-fizioterapeuták bevonása a stroke bete-

gek kezelésébe és rehabilitációjába minél korábban meg kellene történnjen, hogy ezáltal mihamarabb elvégezhesék saját fizioterápiás, funkcionális mozgásvizsgálatukat és megállapíthassák, milyen terápiára lesz alkalmas a beteg. A korán elkezdett mobilizáció a páciensek jobb életminőségével hozható összefüggésbe még akkor is, ha ha figyelembe vesszük a betegség súlyosságából adódó egyéni különbségeket.

A legjelentősebb javulás a neurológiai funkcióban, a sérülést követő első három hónapban várható, de a szakirodalom alapján a mozgásminták célirányos gyakorlatokkal még körülbelül 2-3 évig javíthatók [27].

A járás kulcsfontosságú a legtöbb hétköznapi tevékenységénél, emiatt gyakran a rehabilitációs program egyik első célja a járóképesség helyreállítása. Mivel az intenzív rehabilitációs programokban a páciensek együttműködésének (compliance) hosszú távú fenntartása nehézkes, illetve mivel az alsó végtag funkciói gyorsabban helyreállíthatók, sok stroke túlélő alacsonyabb szintű teljesítményt ér el a felső végtagi funkciók terén [28], 70–80%-uknak pedig tartósan károsodik a felső végtag mozgása [29]. Ez az oka annak, hogy az újabb rehabilitációs megközelítések, mint például a CIMT, a mentális tréning, a tükörterápia vagy a virtuális valóság (VR) a felső végtagra koncentrálnak [30].

Az érintett felső végtag gyakori károsodásai közé tartozik például az izomtónus és izomerő megváltozása, a subluxatio, a szenzoros érzetek megváltozása, kontraktúra kialakulása, a végtag duzzadása, gyengesége, koordinációs problémák megjelenése, a kéz dysfunkciója. Az agyi érkatasztrófa által érintett felső végtagon a kezeléseknél az egyik fő fókusza a vállfájdalom kialakulásának megelőzése, vagy a már kialakult fájdalom enyhítése. A másik fő fókuszpont a mozgásszervi funkciók helyreállítása, mely során a terapeutának mindig mérlegelnie kell, hogy kompenzatorikus mozgásminták kialakításával vagy helyreállító intervenciók technikákkal közelíti meg az adott felső végtag rehabilitációját. Amennyiben a felső végtag károsodása súlyos mértékű, például a Chedoke McMaster Stroke Assessment of Arm and Hand értéke kisebb mint 4, akkor a terápiának a komfortos érzetű, fájdalommentes, mobilis kar és kéz megőrzésére kell a hangsúlyt fektetnie. Ezt egyrészt a megfelelő pozicionálással segíthetjük elő, mely lehetővé teszi a felső végtag alátámasztását pihenés és funkcionális aktivitások közben is. Másrészt fontos, hogy a beteg és a hozzátartozók is elsajátítsák a felső végtag ízületeinek passzív átmozgató feladatait, melyeket óvatossággal kell végezni annak érdekében, hogy elkerüljük a különböző szövetek, például a váll körüli szalag- és tokrendszer sérülését.

Az érintett felső végtagban jelenlévő mozgások megerősítésére repetitív, intenzív, kihívást jelentő gyakorlással hathatunk a legjobban, melyeknek a funkcionális aktivitásokat kell szolgálniuk. A motoros tanulásban kiválóan használható az imagináció technikája is.

Megfelelő szintű evidencia áll rendelkezésünkre arról, hogy a felső végtag ereje és funkcionális működése fej-

leszthető erő tréninggel anélkül, hogy fokozná az izomtónust vagy a fájdalom intenzitását [31], [32].

## STROKE UTÁNI MOTOROS FUNKCIÓ FEJLESZTÉS TÜKÖRTERÁPIÁVAL

A tükörterápiát Vilayanur Subramanian Ramachandran és Diane Roger-Ramachandran fejlesztette ki amputált betegek fantomfájdalmának csökkentésére [33], majd hamarosan hemipareticus betegek kezelésére is bevezették. A tükörterápia során egy tükröt a páciens közép-szigitális síkjába helyeznek, úgy, hogy tükrözze az ép oldali végtagot, mintha az az érintett, pareticus oldal lenne. A tükörbe nézve a beteg az ép végtag tükörképét az érintett oldali végtagként látja. Ezzel a beállítással a nem pareticus végtag mozgásai illusztrálják a pareticus végtag normál mozgásait [34]. A tükörterápia során a beteg a tükörben figyeli az ép oldali kéz mozgását, ami azt a benyomást keltheti, hogy az érintett kéz mozog. Ezt az érzetet nevezzük „tükör illúzió”-nak. A pareticus végtag mozgásának benyomása aktiválhatja az agykéreg motoros hálózatát, ami felgyorsítja a gyógyulást [35]. A legtöbb tükörterápiás gyakorlatsor egyszerű feladatokból áll, mint az alkar supinációja, pronációja, a csukló flexiója, extenziója, valamint az ujjak flexiók, extenziók mozgásainak gyakorlása, azonban ezek a feladatok nem feltétlen segítik a felső végtag motoros funkciójának visszaépülését [36]. Az ADL (activities of daily living) funkciókat alapul vevő gyakorlatok jobban motiválják a pácienseket a tükörterápia során, és hosszú távon a felsővégtagi motoros funkciók javulásához és magasabb szintű önellátáshoz vezethetnek [36]–[39]. Emiatt nagyon fontos, hogy a terapeuta klinikai tapasztalatai alapján a páciens állapotához igazítsa a terápiát [40].

Klinikai vizsgálatok szerint a tükörterápia nemcsak a motoros funkciókra fejt ki pozitív hatást, hanem csökkenti a fájdalmat a felső végtag amputáltaknál és az I. típusú komplex regionális fájdalom szindrómával küzdőknél [51]. A tükörterápia szintén nagy előnye a viszonylag egyszerű kivitelezhetőség és az önálló otthoni terápia lehetősége, még a súlyos motoros deficittel rendelkező betegek esetében is.

### A tükörterápia feltételezett hatása az idegrendszerre

A tükörterápia hatását neurofiziológiai szempontokkal magyarázzák [41]. Régóta vannak bizonyítékok arra, hogy a mozgások megfigyelése és a megfigyelt tevékenységek végrehajtása hasonló agykérgi motoros területeken található [42]. A mozgás tükrözése (vagyis a vizuális visszacsatolás megfordítása) az ép végtaggal ipsilaterális hemispherium további aktiválásához vezet [34], [43]–[45]. A tükör illúzió fokozhatja a cortico-muscularis ingerlékenységet is [46]–[49], mely folyamat közvetlenül stimulálhatja a motoros felépülést [41]. Mindazonáltal a tükörterápia pontos mechanizmusai a stroke-ban szenvedőknél továbbra is spekulatívok [41]. Egy magnetoencephalographiás vizsgálatban egy tükör használata két-

kezes feladatok során a kezdeti aszimmetrikus motoros mintát szimmetrikusabbá alakította stroke betegekben [50]. Hasonló eredményeket mutatott fel egy másik fMRI-vel végzett kutatás, melyben az elsődleges motoros cortex aktiválási egyensúlyának eltolódása következett be, az érintett oldali hemispherium irányába tükörterápiát végző páciensek esetében [51]. A tükör illúzió növeli az aktivitást a precuneusban és a posterior cingularis cortexben, mely areák összefüggésbe hozhatók a figyelem tudatosításával [34]. Mivel a pareticus végtag képét hasonlóan érzékeli az idegrendszer, mint a mozgó végtagot [43], a tükör illúzió megakadályozhatja vagy visszafordíthatja a bénult végtag tanult negálását, tehetetlenségét [52].

Összefoglalva tehát a tükörterápiát a motoros képalkotás egyik változatának tekinthetjük, amely a motoros feladatok ismétlődő elképzelésén és mentális tréningen alapul [53]. Egyes, a viselkedést elemző tanulmányok azt sugallják, hogy a tevékenység megtapasztalása (annak elképzelése, hogy egyes testrészeinket saját magunk irányítjuk) az aktív, és nem a passzív vizuális visszacsatoláson alapszik [54]. Úgy tűnik, hogy ez az aktív részvétel különbözteti meg a tükörterápiát az olyan terápiáktól, melyek a mozgást csak megfigyelik [55].

Képalkotó vizsgálatokkal végzett tanulmányok arra engednek következtetni, hogy a tükrözött számítógépes grafikai képeket a valódi mozgásokhoz hasonlóan dolgozza fel az idegrendszer [56], [57], mindaddig, amíg az igazi mozgásokkal kapcsolatos időbeli és térbeli következetesség nem esik bizonyos küszöbérték alá [58]. Így még a technika által előállított mozgó végtag képe is beépíthető a test sémájába ugyanúgy, mint a „valódi tükrözés” során [41].

### A tükörterápia evidencián alapuló hatásai

A tükörterápia esetében a legtöbb kutatást kis elemszámmal végezték, emiatt – mint a legtöbb specifikus rehabilitációs terápiánál – a jelenleg bizonyítottan tekintett hatásokat később felülírhatják a jövőbeni vizsgálatok. Dohle 2009-es kutatása azt veti fel, hogy tükörterápiával csökkenthető a stroke-ot követő unilaterális vizuospatialis neglect [57], azonban ez a hatás szignifikánsan jelenleg még nem igazolt [41]. Az akarattal előidézett mozgás egy erőteljes vizuális inger a negált oldalon, mely felelőssé tehető a neglect oldódásáért.

A tükörterápiát több kutatás is hatékonynak találta különböző eredetű fájdalmak csökkentésében [59], [60]. McCabe hipotézise szerint a tükörterápia normalizálhatja a központi szenzoros információfeldolgozást azáltal, hogy fiziológiás képet juttat az agyba az érintett végtagról [61]. Azon kutatásokban, ahol a stroke-ot követő CRPS I. típusú fájdalom oldását kísérelték meg tükörterápiával, szignifikáns fájdalomcsökkenést találtak a résztvevők között. A betegek ezen alcsoportja számára a tükörterápia tehát hatékony beavatkozás lehet a fájdalom csökkentésére [41].

Mérsékelt bizonyítékok állnak rendelkezésünkre arról,



hogy a tükörterápiával hatékonyan fejleszthető a felső és az alsó végtagok motoros funkciója, illetve javítható a motoros károsodás mértéke, valamint fejleszthető az ADL. A tükörterápia motoros funkciókra gyakorolt pozitív hatásai különösen szembeötlőek azon kutatásokban, ahol olyan intervenciókkal hasonlították össze, melyektől nem várható ezen funkciók javulása. A tükörterápia tehát kiegészítő beavatkozásként jól alkalmazható a stroke rehabilitációjában, de nem lehet egyértelmű következtetést levonni akkor, ha a tükörterápiát más egyéb rehabilitációs technikákkal váltjuk fel a végtagok motoros funkciójának javítása céljából [41].

## ESETTANULMÁNY

Cerebrovascularis inzultust követően a spontán gyógyulásra, javulásra fél évig lehet számítani, ezt követően az agy plaszticitását és különféle rehabilitációs eszközöket, technikákat használva várható további fejlődés. Emiatt különösen fontos, hogy ebben a kritikus időszakban a páciensek személyre szabott, optimális terhelhetőségüknek megfelelő rehabilitációban részesüljenek. Azonban ezt követően is szükség van az elért eredmények megőrzésére koncentráló, további funkcionális javulás esélyével kecsegtető mozgásprogramokra, illetve a szekunder prevenció egyéb eszközeire.

A vizsgálat során krónikus, a felső végtagot érintő hemipareticus stroke-on átesett beteg felsővégtagi mozgásfejlesztését kíséreltem meg tükörterápiával. A vizsgálatban résztvevő személynek az alábbi feltételeknek kellett megfelelnie:

- stroke-on esett át, melyet computertomográfiás (CT), vagy mágneses rezonancia (MRI) vizsgálattal igazoltak;
- a cerebrovascularis inzultus a vizsgálat előtt legalább fél évvel történt, hogy a spontán javulás lehetősége kizárható legyen;
- nem volt kognitív diszfunkciója, mely befolyásolhatta volna a vizsgálati eredményeket. A kognitív funkció felmérése a Mini Mentál Teszttel történt, melyen legalább 24 pontot kellett elérni;
- az érintett felső végtag állapota szerint a Brunnstrom skálán I-IV szintű;
- legalább három hetet töltött el a rehabilitációs osztályon, mely során legalább 15 napig aktívan a terápiába volt vonható.

**A vizsgálatból való kizárást vonták maguk után az alábbi tényezők:**

- olyan mértékű aphasia, mely megnehezítette a feladat megértését;
- látási és hallási problémák, melyek akadályozzák a terápiát;
- korábbi részvétel tükörterápiás kezeléseken.

A kritériumok figyelembevételével került kiválasztásra egy 67 éves (született: 1953.) férfibeteg. A páciens 2003.

májusában bal oldali arteria cerebri media területi agyi infarctust szenvedett, melynek következményeként jobb oldali, felső végtagi túlsúlyú spasticus hemiparesis, szenomotoros aphasia és epilepszia alakult ki. Koponya CT bal oldali fronto-temporo-parietalis és pons-béli infarctust mutatott, melyet embolisatio okozott.

A stroke-ot követően rendszeres ellenőrzés, vasoaktív infúziós- és rehabilitációs kezelése történt. A veresegyházi Misszió Egészségügyi Központ Rehabilitációs osztályán elsőként 2017-ben, majd 2018-ban vett részt rehabilitációs kezelésen. Ezt követően 2019.09.27-től 2019.10.28-ig ismételt osztályunkon feküdt, ebben az időszakban vett részt tükörterápiában és került felmérésre jelen vizsgálathoz. A korábbi rehabilitációs kezelésekhöz hasonló terápiákon vett részt úgy mint, az érintett felső végtag passzív átmozgatása és sínezése, kiscsoportos torna, járáskészség fejlesztése, ez a program került kiegészítésre tükörterápiával. Egyéb más, a korábbiaktól eltérő gyógyszeres vagy fizioterápiás kezelésben nem részesült, mely befolyásolhatta volna az alkalmazott terápiák hatékonyságát.

Érkezésének napján került sor fizioterápiás állapotfelmérésre, mely magában foglalta a mozgásrendszer funkcionális felmérését, izomerő és izomtónus vizsgálatát, FIM-, Barthel- és Rivermead skálák felvételét. Jobb felső végtagját aktívan csak vállból, parakoordinálva tudta mozgatni, mely során körülbelül 60°-ig tudta abducálni karját. A jobb könyökben, csuklóban és ujjakban aktív mozgásokat nem tudott kivitelezni. Passzívan a jobb váll körülbelül 110°-ig volt abducálható, a mozgáspálya közepétől súlyosan fokozott, módosított Ashworth Skálán 3-as mértékű tónusfokozódás volt érezhető. Abduktív végtag helyzetben a páciens 7/10-es intenzitású fájdalmat panaszott a váll területén, verbális fájdalom skálán mérve. A könyök passzív flexiós-extenziós mozgástartomány 15-110° közötti volt. Könyökízületi flexió során az izomtónus a mozgáspálya 1/3-a után súlyosan fokozott volt, módosított Ashworth Skálán 3-as mértékű. Az alkar passzívan supinatio irányába 80°-ig volt vihető, pronatio irányába 90°-ig (szupinációs-pronációs középhelyzetből mérve). Az alkar supinációs mozgása a középhelyzettől súlyosan fokozott volt, módosított Asworth Skálán 3-as mértékű. A jobb felső végtag ujjai passzívan teljes mozgáspályán mozoghatók voltak. Az ujjak tónusa extenzió irányába a mozgáspálya közepétől közepesen fokozott volt, módosított Ashworth Skálán 2-es mértékű.

Az első tükörterápiás alkalommal a páciens teljesen tájékoztattam arról, mi lesz pontosan a feladata, hogyan kell megteremtenie a tükör illúziót, és hogy annak fenntartása kiemelten fontos végig a terápia során.

### A tükörterápia gyakorlati alkalmazása

A tükörterápia kezdetekor a páciens egy asztalnál foglalt helyet, kezeit, alkarjait az asztalra helyezte. Ezután a terápiához használt tükör két oldalára helyezte kezeit és beállította a tükröt úgy, hogy ép oldali kezének tükörképe egybeessen az érintett oldali felső végtagjával. A terápia

közben a páciens kezein, alkarján semmit nem viselhetett, beleértve a gyűrűt, órát, karkötőt, karszalagot stb., annak érdekében, hogy a tükör illúzió teljes legyen.

Első feladat minden egyes terápia kezdetén a tükör illúzió megteremtése, mely során a páciens megpróbálja elhittetni saját magával, hogy a feladatok közben nem az ép oldali kezének tükörképét látja, hanem ellenoldali kezét figyeli mozgás közben. Annak érdekében, hogy a tükör kerete ne zavarja a páciens az utasítást kapta, hogy úgy tekintsen most az érintett kezére, mintha egy ablakon keresztül látná azt.

A tükör illúzió felállításának ideje páciensenként és terápiai alkalmanként változhat, néhány másodperctől akár több percig is tarthat. Kiemelten fontos ennek az érzetnek a megteremtése a gyakorlatok megkezdése előtt, és ha a terápia során a páciens bármikor kizökken, abba kell hagyni a gyakorlást és újra meg kell teremteni az illúziót. Ennek érdekében érdemes csendes, nyugodt környezetet biztosítani a páciens számára a gyakorlás során.

A tükörterápia során végzett motoros feladatok szinte bármilyen ízületi elmozdulásból állhatnak az egészen egyszerű gyakorlatoktól, a bonyolultabb eszközös feladatokig. Általános szabály, hogy a spasmus irányával megegyező irányban nem erősítjük az izomzatot, mivel izomtónust fokozó hatása lehet, a szakirodalom azonban nem tesz különbséget ilyen szempontból az izmok között tükörterápia során. Utóbbi azzal magyarázható, hogy a terápia nem csupán az izmokra, hanem a kérgi motoros reprezentációra is hatni próbál a terápia során, emiatt szükség van a lehető legtöbb ingerre. Mivel nincs kidolgozott protokoll a tükörterápiás gyakorlatokra, a mozgássort úgy építettem fel, hogy az megfelelően Rothgangel és Braun által leírt gyakorlati útmutatónak [40]. A tónusfokozódás elkerülése végett az ujj, csukló- és könyökflexiós feladatok a terápia középső részén kaptak helyet. Olyan betegeknek, akiknél a legegyszerűbb feladatok is tónusfokozó hatásúak, kizárólag a spasmus irányával ellentétes mozdulatok végzetése ajánlott.

Jelenleg nem érhető el olyan vizsgálat, mely egyértelműen kijelentené, milyen a terápia optimális dozírozása. A legtöbb vizsgálatban hetente 5-7 napon át, átlagosan 30 percen át folytatták a terápiát, mely során 10-30 ismétléssel dolgoztak. Ezeknek megfelelően heti 5 alkalommal, 20 percen át végeztük a tükörterápiát a korábban említett konvencionális fizioterápiás foglalkozások mellett. Az ismétlésszám a páciens figyelmi állapotától függően 15-20 között változott. A feladatokat az alábbi fázisokra lehet felosztani:

- Alkar pronatiós helyzetében végzett feladatok, a páciens tenyere az asztalon lefelé néz.
- Az alkar supinatiós-pronatiós középhelyzetében végzett feladatok. Ebben az esetben amikor a páciens nem tudja önállóan megtartani a kezét, a terapeuta kezével, vagy eszközzel megtámasztja.
- Funkcionális feladatok.
- Szenzoros gyakorlatok.

A páciens az alábbi feladatsort végezte a vizsgálat ideje alatt, mely terhelhetőségétől függően több-kevesebb feladattól állt:

1. Tükör beállítása; felső végtagok elhelyezése úgy, hogy az ujjak, különösen a hüvelykujj abductiós helyzetben legyen; majd a tükör illúzió megteremtése.
2. Kézujjak extenziója egyesével.
3. Kézujjak hangsúlyos abductiója, óvatos adductiója.
4. Összes kézujj extenziója egyszerre.
5. Csukló ulnar-, radialdeviatiója az alkar pronatiós helyzetében.
6. Csukló extenziója.
7. Alkar fordítása supinatiós-pronatiós középhelyzetig, majd vissza pronatiós helyzetbe.
8. Megtámasztott alkar supinatiós-pronatiós középhelyzete mellett: hüvelykujj oppositioja, hangsúlyos abductióval.
9. Megtámasztott alkar supinatiós-pronatiós középhelyzete mellett: hüvelykujj csipeszfogása egyesével a II-V. ujjakkal, hangsúlyos extensioval.
10. Megtámasztott alkar supinatiós-pronatiós középhelyzete mellett: minden kézujj flexiója egyszerre, majd 5-10 másodpercig kitartott hangsúlyos extensio.
11. Megtámasztott alkar supinatiós-pronatiós középhelyzete mellett: csukló ulnar-, radialdeviatiója.
12. Megtámasztott alkar supinatiós-pronatiós középhelyzete mellett: csukló volár-, majd 5-10 másodpercig kitartott hangsúlyos dorsálflexiója.
13. Megtámasztott alkar supinatiós-pronatiós középhelyzete mellett: proximális és distalis interphalangealis ízületek flexiója (kisököl képzés), majd a kézujjak 5-10 másodpercig kitartott hangsúlyos extenziója.
14. Funkcionális feladatok:
  - Mindkét kézben tartott kézterápiás szivacs csúsztatása az asztalon különböző irányokba az alkar pronatiós helyzetében: előre-hátra; körzés; szivacsok „összeérintése” a tükrön keresztül.
  - Mindkét kézben tartott kézterápiás szivacs „összeérintése” a tükrön keresztül, majd azok csúsztatása előre-hátra; fel-le.
  - Mindkét kézben tartott kézterápiás szivacs elemelése néhány centiméterre felfelé, el az asztallapról.
  - Mindkét kézben tartott kézterápiás szivacs felhelyezése egy az asztalon lévő tárgyra.
  - Ergoterápiás eszközök funkcionális használata az ép kézzel, úgy, mint megvastagított nyelvű evőeszközök, írószer használata.
  - Apróbb tárgyak, pl. érmék áthelyezése tárolóba az ép kézzel.
15. Szenzoros feladatok: a páciens felső végtagjainak szenzoros ingerlése különböző textúrájú anyagokkal.

16. Terápia lezárása: mindkét alkar pronatiós helyzetbe állítása a csukló és kézujjak extenziója, abductiója mellett. Páciens feladata elképzelni, hogy mindkét felső végtag ugyanolyan helyzetű, érzetű, tónusú.

Az alkar pronatiójában végzett extenziós feladatok során már az első alkalom során izomrándulások jelentek meg a páciens jobb kézhátán a musculus extensor digitorum inaiában. Annak érdekében, hogy valóban jó minőségű, funkcionális javulást érhessünk el tükörterápiával, meg kell tanítanunk a pácienseknek, hogy kezükben a terápia hatására a tónus nem fokozódhat. Kezdetben ez nehéz lehet, de éppen emiatt fontos, hogy megfelelő kognitív képességekkel rendelkezzen a beteg. A legelső aktív izomrándulások jellemzően a flexor izomzatban jelentkeznek, amik bár mindig nagy örömmel járnak, de azt a veszélyt is magukban hordozzák, hogy a későbbiekben a tárgyak elengedése elégtelen lesz. Éppen ezért az apróbb tárgyak csippentését, megfogását csak akkor kezdjük el nagy ismétlésszámmal gyakorolni, amikor azok elengedése is ki-elégítővé vált.

## EREDMÉNYEK

A négy hetes rehabilitációs kezelés leteltével tükörterápia során akaratlagos izomaktivitás volt látható a következő izmokban: m. biceps brachii, m. adductor pollicis, m. extensor digitorum, m. flexor digitorum. A páciens jobb oldali pareticus kezét aktívan ökolbe tudta szorítani, hüvelyk- és mutatóujját szelektíven csipesz fogás irányába tudta mozdítani, melynek köszönhetően apróbb tárgyakat meg tudott fogni, és el is tudta engedni. Extenziós irányba aktív elmozdulást nem tudott kivitelezni, de az izomrándulások megfigyelhetők maradtak.

A páciens érintett felső végtagján tónusvizsgálata távozáskor: a jobb felső végtag ujjainak tónusa extenzió irányába a mozgáspálya közepétől kis mértékben fokozott. A csukló tónusa extenzió irányába kis mértékben fokozott. A könyökízület passzív mozdítás során érzékelt izmok tónusa flexió irányába a mozgáspálya felétől súlyosan fokozott, fájdalmas. A vállízület elevációs mozgásai csaknem teljes mozgáspályán kivitelezhetők és fájdalommentesek, a mozgáspálya végén az izmok tónusa kis mértékben fokozott. A Barthel index, a FIM skála, sőt a Rivermead skála értékei sem változtak a terápia hatására, ami azonban nem jelenti, hogy ne történt volna fejlődés, előrelépés a páciens mozgásszervi állapotában. A vizsgálatban alkalmazott rehabilitációs felmérő tesztek globális funkcióbeli változásokat mérnek, feltehetően ez az oka, hogy az alkalmazott terápia hatása ezekkel mérve nem jelentős. A jövőbeni vizsgálatok során a kéz funkciót vizsgáló szenzitívebb tesztek felmérésére is szükség lenne.

## ÖSSZEGZÉS

Az orvostudomány és a technológia fejlődésével egyre nagyobb nyomás hárul az egészségügyre és a szakembe-

rekre, hogy a cerebrovascularis inzultuson átesett betegek mihamarabb a lehető legjobb funkcionális állapotba kerüljenek, és elfoglalják korábbi vagy új helyüket a társadalomban. A stroke-ot túlélő, de maradandó károsodást szenvedők részéről is visszatérő igény az intenzív rehabilitációs kezeléseken való részvétel, az újabb technikák és módszerek elsajátítása a javulás érdekében. Noha ezek az igények és elvárások nem mindig kielégíthetők, a tükörterápia egy megfelelő alternatíva vagy kiegészítő lehetőség lehet a hagyományos fizioterápiás kezelésekk mellett, és ahogy ez az esettanulmány is mutatja, akár a stroke-ot követően hosszú évek elteltével is előidézhető javulás a mozgásszervi állapotban.

Az akut agyi történéseket követően igen nehéz megállapítani, hogy a páciens állapotjavulását mi idézte elő, hiszen a gyógyszeres- és fizioterápia mellett a spontán javulás esélye sem elhanyagolható. Ennek ellenére a visualis stimuláción és imagináción alapuló újabb technikák a klinikai tapasztalatok alapján bármikor hozzáilleszthetők a betegek konvencionális terápiájához, ráadásul a legtöbb ember számára pszichésen is pozitív hatása van a bénult végtag „újra mozgatásának” átélésében.

A tükörterápia alapelveinek megtanulása igen könnyű lehet a tapasztalt szakemberek számára, és annak személyre szabása is gördülékenyen megoldható a tükör mellett végzett feladatok közben. A terápia nem követel drága és nehezen beszerezhető eszközöket, vagy méretes helyet a gyakorláshoz. Ezek mind olyan előnyök, melyek ritkán mondhatók el a modern rehabilitációs eszközökről. A megfelelő páciensek kiválasztásával pedig a nagy ismétlésszámok miatt nincs szükség temérdek mennyiségű vagy bonyolult gyakorlatokra, így néhány terápiás alkalmat követően a betegek önállóan végezhetik a tükörterápiát.

A terápia hatékonyságát jelen esettanulmány írása során nem volt lehetőségem kettős vak, kontrollcsoportos kutatás keretein belül vizsgálni, noha a jövőben mindenképp szükség lenne ilyen jellegű kutatásokra. A tükörterápiát vizsgáló eddigi tanulmányok arra engednek következtetni, hogy a tükörterápiának pozitív hatásai vannak a stroke-ot követő rehabilitációra, de olyan metodológiai problémákat tartalmaznak, mint például a kis esetszám és a megfelelő dokumentálás hiánya. Ezért szükség lenne jól megtervezett és megfelelően dokumentált, nagy elemszámú, randomizált kontrollcsoportos vizsgálatokra, melyek lehetővé teszik a terápia magas szintű bizonyítékkal való alátámasztását. A további kutatásoknak a tükörterápia optimális dóziséval, gyakoriságával és időtartamával kapcsolatos konkrét kérdéseket is meg kellene vizsgálniuk [41].

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] C. J. L. Murray and A. D. Lopez, "Measuring the global burden of disease," *N. Engl. J. Med.*, vol. 369, no. 5, pp. 448–457, 2013, doi: 10.1056/NEJMra1201534.
- [2] H. Nakayama, H. S. Jørgensen, and T. S. Raaschou, H. O., & Olsen, "Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study," *Neurol. Rep.*, vol. 75, no. 4, pp. 394–398, 1994, doi: 10.1097/01253086-199519010-00028.
- [3] H. S. Jørgensen, H. Nakayama, H. O. Raaschou, and T. S. Olsen, "Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study," *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 76, no. 1, pp. 27–32, 1995, doi: 10.1148/106.2.269.
- [4] W. H. Barker and J. P. Mullooly, "Stroke in a defined elderly population, 1967-1985: a less lethal and disabling but no less common disease," *Stroke*, vol. 28, no. 2, pp. 284–290, 1997.
- [5] H. T. Hendricks, J. Van Limbeek, A. C. Geurts, and M. J. Zwarts, "Motor recovery after stroke: A systematic review of the literature," *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 83, no. 11, pp. 1629–1637, 2002, doi: 10.1053/apmr.2002.35473.
- [6] C. Sackley et al., "The prevalence of joint contractures, pressure sores, painful shoulder, other pain, falls, and depression in the year after a severely disabling stroke," *Stroke*, vol. 39, no. 12, pp. 3329–3334, 2008, doi: 10.1161/STROKEAHA.108.518563.
- [7] E. Lundström, A. Smits, A. Terént, and J. Borg, "Risk factors for stroke-related pain 1 year after first-ever stroke," *Eur. J. Neurol.*, vol. 16, no. 2, pp. 188–193, 2009, doi: 10.1111/j.1468-1331.2008.02378.x.
- [8] H. Kocabas, F. Levendoglu, O. M. Ozerbil, and B. Yuruten, "Complex regional pain syndrome in stroke patients," *Int. J. Rehabil. Res.*, vol. 30, no. 1, pp. 33–38, 2007, doi: 10.1097/MRR.0b013e3280146f57.
- [9] A. C. Jönsson, I. Lindgren, B. Hallström, B. Norrving, and A. Lindgren, "Prevalence and intensity of pain after stroke: A population based study focusing on patients perspectives," *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, vol. 77, no. 5, pp. 590–595, 2006, doi: 10.1136/jnnp.2005.079145.
- [10] R. J.M., S. J.L., W.R.F., C. W.R., and A. H.P., "Frequency risk factors, anatomy, and course of unilateral neglect in an acute stroke cohort," *Neurology*, vol. 63, no. 3, pp. 468–474, 2004, [Online]. Available: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L39031376%5Cnhttp://sfx.library.uu.nl/utrecht?sid=EMBASE&issn=00283878&id=doi:&title=Frequency+risk+factors%2C+anatomy%2C+and+course+of+unilateral+neglect+in+an+acute+stroke+cohort&>
- [11] M. Franceschini, F. P. La, M. Agosti, and M. Massucci, "Is health-related-quality of life of stroke patients influenced by neurological impairments at one year after stroke?," *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.*, vol. 46, no. 3, pp. 389–399, 2010.
- [12] A. Farnè et al., "Patterns of spontaneous recovery of neglect and associated disorders in acute right brain-damaged patients," *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, vol. 75, no. 10, pp. 1401–1410, 2004, doi: 10.1136/jnnp.2002.003095.
- [13] N. Katz, A. Hartman-Maeir, H. Ring, and N. Soroker, "Functional disability and rehabilitation outcome in right hemisphere damaged patients with and without unilateral spatial neglect," *Arch. ofPhysicalMedicine Rehabil.*, vol. 80, no. 4, pp. 379–384, 1999.
- [14] R. P. S. Van Peppen, G. Kwakkel, S. Wood-Dauphinee, H. J. M. Hendriks, P. J. Van der Wees, and J. Dekker, "The impact of physical therapy on functional outcomes after stroke: What's the evidence?," *Clin. Rehabil.*, vol. 18, no. 8, pp. 833–862, 2004, doi: 10.1191/0269215504cr8430a.
- [15] E. Taub et al., "Technique to improve chronic motor deficit after stroke," *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 74, no. 4, pp. 347–354, 1993.
- [16] W. H. R. Miltner, H. Bauder, M. Sommer, D. Psych, C. Dettmers, and E. Taub, "Effects of Constraint-Induced Movement Therapy on Patients," *Clin. Psychol.*, vol. 30, no. 3, pp. 586–592, 1999.
- [17] J. Liepert et al., "Motor cortex plasticity during constraint-induced movement therapy in stroke patients," *Neurosci. Lett.*, vol. 250, no. 1, pp. 5–8, 1998, doi: 10.1016/S0304-3940(98)00386-3.
- [18] B. French et al., "Repetitive task training for improving functional ability after stroke ( Review ) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON," *Cochrane Database Syst. Rev.*, no. 11, 2016, doi: 10.1002/14651858.CD006073.pub3.www.cochranelibrary.com.
- [19] D. Corbetta, V. Sirtori, G. Castellini, L. Moja, and R. Gatti, "Constraint-induced movement therapy for upper extremities in people with stroke," *Cochrane Database Syst. Rev.*, no. 10, 2015, doi: 10.1002/14651858.CD004433.pub3.
- [20] J. Mehrholz, S. Thomas, C. Werner, J. Kugler, M. Pohl, and B. Elsner, "Electromechanical-assisted training for walking after stroke," *Cochrane Database ofSystematic Rev.*, no. 11, 2015, doi: 10.1002/14651858.CD006185.pub4.www.cochranelibrary.com.
- [21] J. Mehrholz, M. Pohl, T. Platz, J. Kugler, and B. Elsner, "Electromechanical and robot-assisted arm training for improving activities of daily living, arm function, and arm muscle strength after stroke," *Cochrane Database Syst. Rev.*, vol. 2018, no. 9, 2018, doi: 10.1002/14651858.CD006876.pub5.
- [22] M. L. Urton, M. Kohia, J. Davis, and M. R. Neill, "Description of a return-to-work occupational therapy programme for stroke rehabilitation in Singapore," *Occup. Ther. Int.*, vol. 14, no. 1, pp. 11–27, 2007, doi: 10.1002/oti.
- [23] S. M. Hatem et al., "Rehabilitation of motor function after stroke: A multiple systematic review focused on techniques to stimulate upper extremity recovery," *Front. Hum. Neurosci.*, vol. 10, no. 442, pp. 1–22, 2016, doi: 10.3389/fnhum.2016.00442.
- [24] T. Platz et al., "Impairment-oriented training or Bobath therapy for severe arm paresis after stroke: A single-blind, multi-centre randomized controlled trial," *Clin. Rehabil.*, vol. 19, no. 7, pp. 714–724, 2005, doi: 10.1191/0269215505cr9040a.
- [25] H. Feys et al., "Early and Repetitive Stimulation of the Arm Can Substantially Improve the Long-Term Outcome after Stroke: A 5-Year Follow-up Study of a Randomized Trial," *Stroke*, vol. 35, no. 4, pp. 924–929, 2004, doi: 10.1161/01.STR.0000121645.44752.f7.
- [26] V. S. Ramachandran, "Phantom limbs, neglect syndromes, repressed memories, and Freudian psychology," *Int. Rev. Neurobiol.*, vol. 37, pp. 291–333, 1994.
- [27] S. T. Martin and M. Kessler, *Neurologic interventions for physical therapy*. Elsevier Health Sciences, 2015.
- [28] J. G. Broeks, G. J. Lankhorst, K. Rumping, and A. J. H. Prevo, "The long-term outcome of arm function after stroke: Results of a follow-up study," *Disabil. Rehabil.*, vol. 21, no. 8, pp. 357–364, 1999, doi: 10.1080/096382899297459.
- [29] M. Y. Pang, J. E. Harris, and J. J. Eng, "A community-based upper-extremity group exercise program improves motor function and performance of functional activities in chronic stroke: A randomized controlled trial," *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 87, no. 1, pp. 1–9, 2006, doi: 10.1016/j.apmr.2005.08.113.
- [30] L. Mirela Cristina, D. Matei, B. Ignat, and C. D. Popescu, "Mirror therapy enhances upper extremity motor recovery in stroke patients," *Acta Neurol. Belg.*, vol. 115, no. 4, pp. 597–603, 2015, doi: 10.1007/s13760-015-0465-5.
- [31] J. E. Harris and J. J. Eng, "Strength training improves upper-

- limb function in individuals with stroke: A meta-analysis," *Stroke*, vol. 41, no. 1, pp. 136–140, 2010, doi: 10.1161/STROKEAHA.109.567438.
- [32] C. Patten, E. G. Condliffe, C. A. Dairaghi, and P. S. Lum, "Concurrent neuromechanical and functional gains following upper-extremity power training post-stroke," *J. Neuroeng. Rehabil.*, vol. 10, no. 1, p. 1, 2013, doi: 10.1186/1743-0003-10-1.
- [33] V. S. Ramachandran and D. Rodgers-Ramachandran, "Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors," *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.*, vol. 263, no. 1369, pp. 377–386, 1996, doi: 10.1098/rspb.1996.0058.
- [34] F. J. A. Deconinck, A. R. P. Smorenburg, A. Benham, A. Ledebt, M. G. Feltham, and G. J. P. Savelsbergh, "Reflections on mirror therapy: A systematic review of the effect of mirror visual feedback on the brain," *Neurorehabil. Neural Repair*, vol. 29, no. 4, pp. 349–361, 2015, doi: 10.1177/1545968314546134.
- [35] J. Liepert, "Evidence-based therapies for upper extremity dysfunction," *Curr. Opin. Neurol.*, vol. 23, no. 6, pp. 678–682, 2010, doi: 10.1097/WCO.0b013e32833ff4c4.
- [36] Y. Park, M. Chang, K. Kyeong-Mi, and A. Duck-Hyun, "The effects of mirror therapy with tasks on upper extremity function and self-care in stroke patients," *J. Phys. Ther. Sci.*, vol. 29, no. 5, pp. 1499–1501, 2015, [Online]. Available: Gartner database.
- [37] G. Yavuzer et al., "Mirror Therapy Improves Hand Function in Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial," *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 89, no. 3, pp. 393–398, 2008, doi: 10.1016/j.apmr.2007.08.162.
- [38] E. L. Altschuler et al., "Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror," *Lancet*, vol. 353, no. 9169, pp. 2035–2036, 1999.
- [39] S. Sütbeyaz, G. Yavuzer, N. Sezer, and B. F. Koseoglu, "Mirror Therapy Enhances Lower-Extremity Motor Recovery and Motor Functioning After Stroke: A Randomized Controlled Trial," *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 88, no. 5, pp. 555–559, 2007, doi: 10.1016/j.apmr.2007.02.034.
- [40] A. S. Rothgangel and M. Braun, S., "Mirror Therapy: Practical protocol for stroke rehabilitation," *Researchgate*, 2013, doi: 10.12855/arsb.mirrortherapy.e2013.
- [41] H. Thieme et al., "Mirror therapy for improving motor function after stroke," *Cochrane Database Syst. Rev.*, no. 7, 2018, doi: 10.1002/14651858.CD008449.pub3.www.cochranelibrary.com.
- [42] J. Grèzes and J. Decety, "Functional anatomy of execution, mental simulation, observation, and verb generation of actions: A meta-analysis," *Hum. Brain Mapp.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–19, 2000, doi: 10.1002/1097-0193(200101)12:1<1::AID-HBM10>3.0.CO;2-V.
- [43] C. Dohle, R. Kleiser, R. J. Seitz, and H. J. Freund, "Body Scheme Gates Visual Processing," *J. Neurophysiol.*, vol. 91, no. 5, pp. 2376–2379, 2004, doi: 10.1152/jn.00929.2003.
- [44] K. Matthys et al., "Mirror-Induced Visual Illusion of Hand Movements: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study," *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 90, no. 4, pp. 675–681, 2009, doi: 10.1016/j.apmr.2008.09.571.
- [45] N. Shinoura et al., "Mirror therapy activates outside of cerebellum and ipsilateral M1," *NeuroRehabilitation*, vol. 23, no. 3, pp. 245–252, 2008.
- [46] K. Fukumura, K. Sugawara, S. Tanabe, J. Ushiba, and Y. Tomita, "Influence of mirror therapy on human motor cortex," *Int. J. Neurosci.*, vol. 117, no. 7, pp. 1039–1048, 2007, doi: 10.1080/00207450600936841.
- [47] M. I. Garry, A. Loftus, and J. J. Summers, "Mirror, mirror on the wall: Viewing a mirror reflection of unilateral hand movements facilitates ipsilateral M1 excitability," *Exp. Brain Res.*, vol. 163, no. 1, pp. 118–122, 2005, doi: 10.1007/s00221-005-2226-9.
- [48] Y. J. Kang, J. Ku, H. J. Kim, and H. K. Park, "Facilitation of Corticospinal Excitability According to Motor Imagery and Mirror Therapy in Healthy Subjects and Stroke Patients," *Ann. Rehabil. Med.*, vol. 35, no. 6, p. 747, 2011, doi: 10.5535/arm.2011.35.6.747.
- [49] Y. J. Kang et al., "Upper extremity rehabilitation of stroke: Facilitation of corticospinal excitability using virtual mirror paradigm," *J. Neuroeng. Rehabil.*, vol. 9, no. 71, 2012, doi: 10.1186/1743-0003-9-71.
- [50] H. E. Rossiter, M. R. Borrelli, R. J. Borchert, D. Bradbury, and N. S. Ward, "Cortical mechanisms of mirror therapy after stroke," *Neurorehabil. Neural Repair*, vol. 29, no. 5, pp. 444–452, 2015, doi: 10.1177/1545968314554622.
- [51] M. E. Michielsen et al., "Motor recovery and cortical reorganization after mirror therapy in chronic stroke patients: A phase II randomized controlled trial," *Neurorehabil. Neural Repair*, vol. 25, no. 3, pp. 223–233, 2011, doi: 10.1177/1545968310385127.
- [52] J. Liepert, M. Tegenthoff, and J. P. Malin, "Changes of cortical motor area size during immobilization," *Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol. Electromyogr.*, vol. 97, no. 6, pp. 382–386, 1995, doi: 10.1016/0924-980X(95)00194-P.
- [53] J. A. Stevens and M. E. P. Stoykov, "Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis," *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 84, no. 7, pp. 1090–1092, 2003, doi: 10.1016/S0003-9993(03)00042-X.
- [54] M. R. Longo and P. Haggard, "Sense of agency primes manual motor responses," *Perception*, vol. 38, no. 1, pp. 69–78, 2009, doi: 10.1068/p6045.
- [55] J. Wang et al., "Cerebral activation evoked by the mirror illusion of the hand in stroke patients compared to normal subjects," *NeuroRehabilitation*, vol. 33, no. 4, pp. 593–603, 2013, doi: 10.3233/NRE-130999.
- [56] S. V. Adamovich, K. August, A. Merians, and E. Tunik, "A virtual reality-based system integrated with fmri to study neural mechanisms of action observation-execution: A proof of concept study," *Restor. Neurol. Neurosci.*, vol. 27, no. 3, pp. 209–223, 2009, doi: 10.3233/RNN-2009-0471.
- [57] C. Dohle, J. Püllen, A. Nakaten, J. Küst, C. Rietz, and H. Karbe, "Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: A randomized controlled trial," *Neurorehabil. Neural Repair*, vol. 23, no. 3, pp. 209–217, 2009, doi: 10.1177/1545968308324786.
- [58] N. Franck et al., "Defective recognition of one's own actions in patients with schizophrenia," *Am. J. Psychiatry*, vol. 158, no. 3, pp. 454–459, 2001, doi: 10.1176/appi.ajp.158.3.454.
- [59] K. J. Bowering et al., "The effects of graded motor imagery and its components on chronic pain: A systematic review and meta-analysis," *J. Pain*, vol. 14, no. 1, pp. 3–13, 2013, doi: 10.1016/j.jpain.2012.09.007.
- [60] H. Thieme, N. Morkisch, C. Rietz, C. Dohle, and B. Borgetto, "The efficacy of movement representation techniques for treatment of limb pain - A systematic review and meta-analysis," *J. Pain*, vol. 17, no. 2, pp. 167–180, 2016, doi: 10.1016/j.jpain.2015.10.015.
- [61] C. S. McCabe, R. C. Haigh, E. F. J. Ring, P. W. Halligan, P. D. Wall, and D. R. Blake, "A controlled pilot study of the utility of mirror visual feedback in the treatment of complex regional pain syndrome (type 1)," *Rheumatology*, vol. 42, no. 1, pp. 97–101, 2003, doi: 10.1093/rheumatology/keg041.

**Levelezési cím:**  
**elterbetti@gmail.com**

## Célba értem

# STRÉDA ÁGNESSEL BAJKAY ÁGNES BESZÉLGETETT



*Találó indítás egy olyan emberrel készült interjúnál, aki sikeres versenysportoló volt. Igaz, ebben az esetben nem Stréda Ágnes sport múltjára utal a cím, hanem a hivatására. Lehetett volna rákkutató, belsőépítész, vagy hivatásos vívó. A tehetséges emberek luxusa ez, hogy szinte bármi lehet, mert a jó agy mellé kíváncsiság, kreativitás, szorgalom és sok-sok energia is párosul még. S talán éppen ezért anynyira nehéz a döntés. Az Országos Gerincgyógyászati Központ gyógytornásza állítja, az elején nem volt igazán tudatos a pályaválasztása, de aztán célba ért, és maximálisan elkötelezett lett. És hogy ne érezzenek frusztrációt a magamfajta kevésbé tehetséges kollégák sem, Stréda Ágnesen is találtam azért fogást: úszó nem lehetett volna.*

*Nagy szerencsémre az utolsó páciensed lemondta a mai alkalmát, máskülönben nem is tudom, hogyan tudtunk volna nyugodtan beszélgetni. Reggel nyolckor kezdesz a munkahelyeden, majd folytatod a magán praxisoddal, és ma este még teniszezni is mész. Nem nagyon zaklatott ez az életmód?*

Én inkább azt a szót használnám, hogy pörgős. És nagyon szeretem, hogy ilyen. Már az furcsa, ha például le tudok ülni enni.

*Ilyen időbeosztás mellett pontos, rendszerető embernek kell lenned. A sport, ami már gyermekként az életed része volt, szintén fegyelemre tanít. Mégsem érzek benned egy poroszos fegyelmezettséget, sőt.*

Bizonyos dolgokban azért vannak poroszos elveim. Például legyen rend a tornateremben, takarítsanak ki, pakoljanak el maguk után az emberek. Ebben nagyon kocka vagyok. De általánosságban azt szeretem, ha a dolgok precízen és egyben lazán, mosolyogva mennek. Tudom, hogy egy munkahelyen kellene keretek, de szükségem van arra, hogy a kereteken belül hagyjanak némi mozgásteret. Ez egyébként mindenkinek jó, mert például, ha valami változik, én is rugalmas tudok lenni, villámgyorsan újratér-

vezek, és csak csodálkozva nézem, másoknak miért nem megy ez ilyen könnyen. A privát rendelés egyébként még több kötöttséggel jár, és mivel ez ellentétes az alap habitusommal, szeretek utána kicsit ellazulni. Ezért például a privát életben késős vagyok.

*Visszatérve a ma esti programodhoz: teniszezel, mégpedig annyira komolyan, hogy amatőr versenyeken is részt veszel. Mióta része az életednek a tenisz, meg egyáltalán a sport?*

Ez egy érdekes történet, ugyanis egy anti-sport családban nőttem fel, és ennek ellenére én mindig mozogtam valamit. Már kislányként nagyon aktív voltam, ezért elvittek balettozni. Bár a testalkatom ideális volt hozzá, utáltam, kértem, hogy vigyenek inkább dzsúdózni. Hallani sem akartak róla, ehelyett beíratk a művészi tornára. Gondolhatod... Továbbra is dzsúdózni akartam, de a szüleim hajthatatlanok voltak. Kompromisszumként végül belemen-tem volna, hogy pingpongozzak, de mivel az édesanyám akkor éppen csak egy vívóhirdetést talált, azt kezdtem el. Ebben tehetségesnek bizonyultam és egészen a főiskola végéig versenyszerűen sportoltam, első osztályú vívóként fejeztem be. A diploma megszerzése válaszut elé állított: gyógytornászként vagy hivatásos vívóként folytatom? Mi-

vel el tudtam helyezkedni gyógytornászként, a vívás már nem fért bele az életembe. Olyan sportot kellett találnom, ami kötetlenebb, amihez nem kell terem és edzőtársak. Ekkor jött a futás, majd egy jó tíz évig tartó futós-biciklizős korszakom is volt. Teniszezni csak 40 éves korom körül kezdtem.

***Na de ez aztán az igazán kötött sport. Terem is és partner is kell hozzá.***

Igen, de a vívótermek hétvégén zárva vannak, teniszezni viszont hétvégén is mehetek. Azt is élvezem benne, hogy a párommal együtt csináljuk, egy jó közös, aktív program bármikor.

***Akkor ebbe a párod vitt bele?***

Először egy barátnőm hívott, de aztán úgy alakult, hogy olyan párra találtam, aki szintén teniszeznek, így maradtam hosszútávon is ennél a sportnál. Felnőttként persze már sokkal lassabban fejlődik az ember, és nem csak a kor miatt, hanem nincs idő heti ötször háromórás edzésekre járni. Viszont bekerültem egy remek amatőr teniszező társaságba, és a versenyek arra inspirálnak, hogy egyre többet kihozzak magamból. Ezért nem olyan rég elkezdtem újra edzőhöz is járni, mert úgy éreztem, nem értem még el a fizikai határim csúcsához. Emiatt van most valóban sokkal szorosabb időbeosztásom. Célom, hogy a nyári versenyekig kihozzam magamból a maximumot.

***Sosem gyógytornász aggyal választasz sportot? Például a tenisz egy aszimmetrikus sport. Ráadásul a vívás is az volt. Nekem kamasz koromban például mindig az úszást ajánlgatták a szakemberek.***

Nincs ilyen tudatosság a sportválasztásomban. Viszont már végzett gyógytornászként megértettem, hogy egyes edzők miért erőltették, hogy aki például jobbkezesként vívott, csináljon néha balkezes lábmunkát is. Ezek az edzők voltak a legokosabbak, mert az ellenoldalról sem feledkeztek meg. Egyébként nincs azzal gond, ha valaki féloldalas sportot választ, csak tessék szakszerűen bemelegíteni, nyújtani, és rászánni 5-10 percet az ellenoldali mozgásokra is. Az általad említett úszással én különben is bajban lettem volna. Sok mindent kipróbáltam, és minden sport jól ment nekem, egyedül az úszás volt katasztrofális. Az uszodában azt mondták a szüleimnek, úgy úszik a gyerek, mint fejsze nyél nélkül.

***Ha mindig ennyire fontos szerepe volt az életedben a sportnak, miért nem sportolókra specializálódtál?***

Biztos nem én vagyok az egyetlen, aki sokáig nem tudta mi legyen. Egy időben például rákkutató szerettem volna lenni, emiatt biológia-kémia fakultációra jártam. Aztán a nagynéném, aki az én gimnáziumomban, a Szent Istvánban tanított, meggyőzött arról, hogy nem az lenne a nekem való pálya, mert túl aktív, mozgékony vagyok ahhoz, hogy egész napokat a mikroszkóp mellett töltssek. A kreatitásom miatt szerinte belsőépítésznek kellett volna tanulnom. Erre Sopronban, a Faipari Egyetemen lett volna lehetőségem, de budapestiként egyáltalán nem vonzott egy vidéki egyetem. Így érkeztem el a negyedik gimnáziumi évhez, amikor az egyébként már szintén gyógytornász barátnőm mutatta, hogy a felvételi tájékoztatóban mit talált: gyógytornász. Szerencsére még nem tudtam, mit takar pontosan ez a szakma. Szerencsére, mert a versenyszerű sportolás ellenére sem volt sosem sérülésem. Viszont eszembe jutott, hogy egy akkoriban világbajnok francia vívó gyógytornász lett, ez inspirált. Ráadásul praktikus volt, hogy biológiából is kellett felvételizni, éppen amiből fakultációra jártam. Elsőre felvettek. A diplomaszerezés után nem sokkal egy osztálytársam, aki a Szent István Kórházban kezdett dolgozni, szöjt, hogy a neurológiára gyógytornászt keresnek. Elmentem megnézni, és annyira tündéri volt a főorvosasszony, olyan jó volt a légkör, hogy nem volt kérdés, maradok, jó helyem lesz ott. Kiváló organikus neurológiai osztály volt dr. Fazekas András vezetésével, igaz, nem volt könnyű, mert csak ketten voltunk gyógytornászok. Akkor, fiatalon, még nem fizikailag fáradtam el az évek alatt, hanem lelkileg. Valójában nagyon kevesen kerültek ki onnan ugyanolyan egészségesen, mint amilyenek korábban voltak, nem tudták visszakapni a korábbi életüket teljes egészében. Nekem 22-23 évesen ez nem jelentette azt a sikerélményt, amit szerettem volna. Sikerorientált emberként nem tudtam úgy megélni a kicsit jobbat, hogy az de jó. Ekkor történt, hogy a Csepeli Traumatológiát beköltöztették a Merényi Kórházba, ami szintén a Szent István Kórházhoz tartozott, így nagyjából kórházon belül válhattam.

***Te kérted át magad?***

Igen, és ebben nemcsak az előbb említettek játszottak szerepet, hanem az is zavart, hogy volt egy óriási szelete a szakmánknak, amihez nem érttem. A főiskolán tanulunk traumatológiát, de aztán a hat év neurológia alatt sokat felejtettem belőle, pedig úgy gondoltam, ehhez minden gyógytornásznak illik értenie. A traumatológián óriási élmény volt dr. Bálványossy Péter vállsebész mellett dolgozni. Ő volt az egyik legjobb vállsebész Magyarorszá-

gon, jó eredményekkel operált, és az ezután rehabilitációs kezelések eredményeit végre sikerként éltem meg. Az itt eltöltött hat év alatt megtanultam a gyakorlatban is azt a részét a szakmánknak, amit szerettem volna. Közben többször hívtak a Gerincközpontba, másfél év beletelt mire igent mondtam. Nagyon örülök ennek a döntésemnek, mert ma már tudom, ez az, amit kerestem. A betegeknek van egy „gerincfájós” epizódjuk, amiből lehet aztán teljesen jól lenni. Néha alig tud bejönni valaki, de lehet, hogy úgy tudom pozicionálni, hogy már egy alkalom után is jobban van. Látom, ha erre mozog jó, ha arra, nem. Azonnali visszajelzés van, hogy amit tesztek használ-e. Ha nem, keresek mást. Napi szinten van sikerélményem, elmondhatom, hogy a nekem való helyen vagyok. Úgyhogy, habár az elején nem volt igazán tudatos a pályaválasztásom, célba értem, igazán elkötelezett lettem. Visszagondolva, nem bántam meg egyik döntésemet sem. Nagyon szerencsésnek érzem magam, mert a mostani és a korábbi munkahelyeim is valódi szellemi-szakmai műhelyként működtek, hála az azokat vezető főorvosoknak. Valóban büszkeség volt ezeken az osztályokon dolgozni, ráadásul maximális támogatást kaptunk gyógytornászként abban is, hogy kongresszusokra, tanfolyamokra menjünk, képezzük magunkat.

***Ha már sikerről, sikerélményről mesélsz: 2013-ban miniszteri elismerő oklevelet kaptál a Nyíregyházi Gyógytornász Kongresszuson a Fizioterápia lapban végzett szerkesztőbizottsági munkáért.***

Az közös siker volt, nagy örömünkre az egész szerkesztőbizottság kapta.

***Te mióta segítesz a lap elkészítésében?***

Pontosan nem tudnám megmondani, de az biztos, hogy valamikor 2000-2006 között kerültem be a csapatba. Akkor dolgoztam ugyanis a Merényiben Csűrös Évával, és az ő hívó szavára vállaltam el ezt a megtisztelő feladatot.

***Más sikeres munkák, projektek is köthetők a nevedhez. Pár kollégáddal együtt a „Mozogj otthon!” tévétornát vittétek sikerre, több mint száz része volt a sorozatnak.***

Somhegyi Annamáriának volt köszönhető ez a program. Az ő eredeti gondolata szerint a Covid miatt képernyők elé kényszerített gyerekeknek kellett volna összeállítani és levezényelni egy mozgásprogramot a televízió kereszttül. Olvastam a levelét, amit annak idején az MTV igazgatóságának küldött. Nagyon profi volt, remek, ésszerű érveket sorakoztatott fel, ami szerencsére nyitott fülekre

is talált. A televízióban viszont egy általánosabb tornára gondoltak gyógytornászok közreműködésével. Őszintén szólva nem vagyok egy szereplős alkat, de a Covid alatt minden bezárt, épp kevesebb munkánk volt, ezért elvállaltam. A televíziósok határozták meg a kondíciókat, mennyi részt, milyen formában kérnek, de a torna olyan volt, amit mi akartunk. Nemcsak a tévések, de a vezető gyógytornászunk és Dr. Varga Péter Pál sem akart beleszólni, teljesen szabad kezet kaptunk. A tévénél csak annyit kértek, közérthető legyen amit mondunk, tehát például ne használjunk latin szavakat. Célközönségnek az idősebb korosztályt nevezték meg, hiszen a fiatalabbak a különböző videómegosztó csatornákon megkeresik maguknak, ami érdekli őket. Az elején, velünk párhuzamosan a Sportkórházat is felkérték, de a második sorozatra már csak velünk szerződtek le. Szerintem nagyon jól együtt tudtunk dolgozni. Mint korábban említettem, elég gyorsan tudok alkalmazkodni, újra tervezni, ha váratlanul változik valami. A másik három kollégám is fiatal, flexibilis, jól jött ez a tévés világban. Amikor újabb ötven részt kértek, már rendesen megizzasztott minket, mit tudunk még kitalálni. Gondold el, tíz perc több mint százszor, mindegyik tíz percben háromszor három perc mozgás, és hozzá a bevezető és összekötő szövegek, amiket szintén mi írtunk. Minden kreatitásunkra szükség volt. Ilyen nehéz dolog talán még sosem volt. A hétköznapiakban megszoktuk, hogy van személyes visszajelzés, látjuk a klienseket, ott viszont a kamerának kellett beszélnünk. Mivel álltak mögöttem emberek, ösztönösen nekik kezdtem el beszélni először, kerestem a szemkontaktust, de rám szóltak, hogy ez így nem lesz jó. Nagyon furcsa volt ez az elején, és az egészet megnehezítette még, hogy ami egy hétköznapi óratartásba belefér - bármilyen kis baki, hosszabb szünet a mondandóban -, a televízióban nem megengedett. Az elején nem akartam elhinni, hogy három mondatot nem tudok elmondani hiba nélkül.

***Ezekből a nehézségekből mi már a kész felvételeken semmit nem érzékelünk, viszont a kreatitásod tényleg szépen megmutatkozott a programban. Nem tudom, van-e olyan eszköz, amiről nem valamilyen tornagyakorlat jut eszedbe. Például a jól ismert „súlyzó helyett palack” mellett használtál törülközőt, párnát, sőt fakanalat is. Korábban is erre törekedtél, tehát az otthoni eszközök mozgásprogramba való bevonására?***

Általában is így gondolkodom. Tehát amit tudsz, helyettesítsd hétköznapi eszközökkel. Egy páciens nem akkor lesz jobban, ha csak nálad, a kezelés során csinálja a gyakor-



latokat, hanem ha otthon is, a te felügyeleted nélkül. Ha szeretnéd, hogy tényleg elvégezze a feladatokat, a megfelelő, számára könnyen elérhető eszközöket kell a kezébe adnod, és persze arra kell koncentrálni kedvesen, mégis határozottan, hogy meggyőződ, miért jó neki, ha gyakorolni fogja, amit feladatnak kap.

**De nem csak feladatokat adsz, hanem nagyon izgatnak téged a manuális dolgok is. Felsorolni is hosszú lenne mennyiféle manuálterápiás tanfolyamat végeztél már el. Mindegyikre szükséged is van aztán a gyakorlatban?**

Ha neurológián maradtam volna, nyilván más tanfolyamokra lett volna szükségem. De mozgásszervi területen azt tapasztalom, minél több manuális technikát ismerek, annál könnyebb kiválasztani, hogy az adott betegnek melyikre lehet szüksége. Amelyikre jobban reagál, azt alkalmazom. Emellett ennek a sok különféle módszernek az ismerete segít gondolkodni is. Tehát nagyon jó a tudásanyag, ami köré a technikák épülnek, másfajta látásmódot és óriási háttértudást nyújtanak.

**Amikor dolgozol egy beteggel, inkább manuális technikákkal kezeled, vagy a torna dominál?**

Határozottan a torna. Amikor az ember elkezd manuálterápiás módszereket tanulni, először teljes gőzzel neki-fekszik, elviszi a hév. Aztán azt tapasztalod, hogy persze megvan a létjogosultságuk, de aktív mozgás nélkül nem marad meg az eredmény. Mind az akut, mind a krónikus panaszokon segítenek ideiglenesen, de igazán és tartósan

csak akkor lesz jobban valaki, ha aktív izommunkával is tesz a javulásáért.

**Akkor nincs is jelenleg újabb kiszemelt tanfolyam?**

Ezt nem mondanám, mert szerintem természetes, hogy az ember próbálja magát folyamatosan képezni a szakmában. Ami mostanában nagyon érdekel, a fascia kezelés. Illetve nem csak manuálterápiás képzések vannak a tarsolyomban. Szatmári Dóri barátnőm, aki már sok évet eltöltött a parasportban, 2019-ben hívta fel a figyelmemet, hogy kategorizálót keresnek a kerekesszékes teniszhez. Jelentkeztem, kiválasztottak, és még abban az évben elvégeztem az International Tennis Federation Classifier kurzusát, 2020-tól pedig a kerekesszékes teniszezőknél vagyok kezdő kategorizáló. A világon összesen huszan vagyunk. Nagyon kedves feladat számomra, és valójában pénzzel sem jár, csak a szállást és az útiköltséget állja a szövetség. Viszont sok értékes embert megismerhettem és rengeteget utazhattam még a Covid ellenére is. Igaz, mind tipikus business trip: elmész kedden, szerdán dolgozol a helyszínen, majd csütörtökön hazajössz. Nincs pihengetés, városnézés. De még így is nagy élmény volt, hogy június óta eljutottam Csehországba, Dél-Afrikába, Amerikába, Franciaországba, Hollandiába, végül pedig decemberben Kolumbiába. Így, hogy nem heti szinten kell megtennem, nem zavar, ha nyolc órát kell repülnöm. Egyelőre az dominál, hogy élvezem ezt a munkát is és egy remek nemzetközi csapat tagja lehetek.

## OLVASÁSRA AJÁNLJUK

Dénes Z., Masát O.  
*Balesetben súlyos agysérülést szenvedett betegek rehabilitációjának eredményei*  
Ideggyógyászati Szemle 2022; 75: 31-37  
<https://doi.org/10.18071/isz.75.0031>

Sanz-Mengibar et al  
*Segíti-e a cereбрális paresisben szenvedő gyermekek bruttó motoros funkcióinak fejlődését a Vojta-módszer?*  
Ideggyógyászati Szemle 2021; 74: 329-336  
<https://doi.org/10.18071/isz.74.0329>

Arno Tijssen et al  
*Weight management and determinants of weight change in patients with coronary artery disease*

Heart 2021; 107: 1552-1559  
<http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2021-319224>

Sofi Sonesson et al  
*Early knee status affects self-reported knee function 1 year after non-surgically treated anterior cruciate ligament injury*  
Physical Therapy in Sport 2021; 50: 173-183  
<https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2021.05.007>

Annemarie de Zoete  
*The effect of spinal manipulative the-*

*rapy on pain relief and function in patients with chronic low back pain: an individual participant data meta-analysis*

Physiotherapy 2021; 112: 121-134  
<https://doi.org/10.1016/j.physio.2021.03.006>

Natalia Romero-Franco et al  
*Therapeutic exercise to improve pelvic floor muscle function in a female sporting population: a systematic review and meta-analysis*

Physiotherapy 2021; 113: 44-52  
<https://doi.org/10.1016/j.physio.2021.04.006>

Kérjük cikkíróinkat, hogy a szerkesztőbizottság és a nyomda munkájának megkönnyítése és gyorsítása érdekében az írásait az alábbi irányelvek alapján készítsék el:

A tudományos cikk terjedelme szóközzel együtt maximum 25 ezer karakter legyen.

Betűtípus: Times New Roman, betűméret: 12, sorköz: szimpla, sorkizárt formátum.

### A nyersanyag leadási paramétereit:

Folyó szöveg Microsoft Word formátumban. Kérjük, a file név tartalmazza az első szerző nevét és a cikk rövidített címét szóközzel és írásjelek nélkül. A file név maximum 60 karakter lehet.

### A cikk elején szerepeljen:

- A cikk címe (rövid és pontos, magyar és angol nyelven kérjük)
- A szerző/k teljes neve, tudományos fokozata
- A közlemény származási helye (kórház, osztály, egyetem, klinika, stb.)
- Absztrakt (Abstract), mely a cikk rövid, lényegi részét tartalmazza, min. 150, max. 250 szó, rövidítések nélkül, magyar és angol nyelven is kérjük. Szakirodalmi áttekintés esetén egy rövid kivonatot, tanulmány (study) esetén pedig az alábbiak szerint várjuk:
- Háttér (Background) vagy Bevezetés (Introduction), mely a téma tudományos megközelítését fejti ki
- Cél (Objective), melyben a szerző/k ismerteti az adott vizsgálat, kutatás, tanulmány, stb. célját/céljait
- Anyag és Módszer (Material and Methods), mely során a vizsgálat résztvevőinek/alanyainak bemutatása, illetve az alkalmazott módszerek ismertetése történik
- Eredmények (Results), mely során a szerző/k ismerteti a vizsgálat, kutatás, tanulmány, stb. eredményeit
- Megbeszélés és Következtetés (Discussion és Conclusion), itt a szerzők a saját eredményeiket összehasonlíthatják a szakirodalomban talált hasonló adatokkal, értékelik az élt eredmények tudományos fontosságát, stb.
- Kulcsszavak (Keywords): 3-10 szó, magyar és angol nyelven kérjük

### A cikk szerkezete (ha nincs különleges indok az eltérésre):

- Az Absztraktban már megjelent formai és szerkezeti követelményeknek megfelelően a cikk teljes és részletes kidolgozása
- Limitációk (Limitations), amennyiben voltak limitáló tényezők, kérjük a megbeszélés végén bemutatni. Pl.: kis betegcsoport, rövid vizsgálati idő, stb.
- A cikk legvégén a felhasznált magyar és nemzetközi irodalom megjelenítése "APA" stílusban történjen! Review, és meta-analysis kivételével a szakirodalom terjedelme maximum 30 hivatkozás lehet!
- A cikk végén szerepeljen a levelező szerző elérhetősége: teljes neve, e-mail címe, és telefonszáma.
- Végül kérjük, hogy munkája lektorálására tegyen javaslatot! Küldje meg kettő, a témában jártas, elismert szakember nevét, tudományos fokozatát, munkahelyét, és elérhetőségeit.

### Ábrák, képek és táblázatok:

A képeket, ábrákat, táblázatokat külön file-ban is kérjük elküldeni. Kérjük, a file név tartalmazza az első szerző nevét és a cikk rövidített címét, és a kép / ábra / táblázat sorszámát, szóközzel és írásjelek nélkül. A file név maximum 60 karakter lehet.

A képek felbontása: min. 300 dpi (valós méretben), színmódja: CMYK (composite), fájlformátum: tif, jpg, psd, pdf, vagy bmp.

A cikket kérjük e-mailben [info@gyogytornaszok.hu](mailto:info@gyogytornaszok.hu), illetve [csuroseva@gmail.com](mailto:csuroseva@gmail.com) címre küldeni.

A kéziratot a Szerkesztőbizottság jóváhagyását követően egyidejűleg 2 lektornak küldjük el.

A cikkek lektorálás után kerülhetnek közlésre. A lektorálás mindkét oldalról anonim módon történik.

A tördelés befejezése után a szerző megkapja ellenőrzésre az anyagot és javíthatja, véleményezheti azt.

*Együttműködésüket kérve  
üdvözlő Önöket a Szerkesztőbizottság*

<http://gyogytornaszok.hu/index.php?page=tartalom&id=367>

## FIZIÓTERÁPIA – A MAGYAR GYÓGYTORNÁSZ-FIZIOTERAPEUTÁK TÁRSASÁGA SZAKMAI FOLYÓIRATA

**A Társaság elnöke:**  
Balogh Ildikó  
Telefon: (1) 411-1208  
Fax: (1) 411-1209



**Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták  
Társasága**  
Postacím: 1446 Budapest, Pf. 430  
E-mail: [info@gyogytornaszok.hu](mailto:info@gyogytornaszok.hu)

**© Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága**

A kiadvány szerzői jogvédelem alatt áll,  
a róla való másolat készítése részben  
vagy egészben – a kiadó előzetes  
engedélye nélkül – tilos!

**Szerkesztőbizottság:**

Elnök: Csűrös Éva  
Tagok: Dr. habil. Hock Márta, Dr. Juhász Eleonóra,  
Kiss-Bálványossy Eszter, Dr. Molics Bálint,  
Stréda Ágnes, Dr. Veres-Balajti Ilona

**Nyomdai előállítás:**  
Érdi Rózsa Nyomda Kft.

**Hirdetésfelvétel:**  
Lehel-Gyöngyösi Judit  
[judit.lehel@gyogytornaszok.hu](mailto:judit.lehel@gyogytornaszok.hu)

HU ISSN 1789-4492

Cikkeket kapcsolatos információ:  
Csűrös Éva  
[csuroseva@gmail.com](mailto:csuroseva@gmail.com)

Támogasson minket  
adója 1 % -val!

Köszönjük! MGYFT  
Adószámunk: 19007603-1-42

Magyar  
Gyógytornász-Fizioterapeuták  
Társasága



*Kellemes húsvéti ünnepet kíván  
a Szerkesztőbizottság  
és az MGYFT!*

JUHÁSZ GYULA:  
HÚSVÉTRA

Köszönt e vers, te váltig visszatérő  
Föltámadás a földi tájakon,  
Mezők smaragdja, nap tűzében égő,  
Te zsendülő és zendülő pagony!  
Köszönt e vers, élet, örökkön élő,  
Fogadd könnyektől harmatos dalom:  
Szívemnek már a gyász is röpke álom,  
S az élet: győzelem az elmúláson.

Húsvét, örök legenda, drága zálog,  
Hadd ringatózzam a tavasz-zenén,  
Öröm: neked ma ablakom kitérom,  
Öreg Fausztod rád vár, jer, remény!  
Virágot áraszt a vérvérte árok,  
Fanyar tavasz, hadd énekellek én.  
Híz annyit elmulasztott tavaszom van  
Nem csókolt csókban, nem dalolt dalokban!

Egy régi húsvét fényénél borongott  
S vigasztalódott sok tűnt nemzedék,  
Én dalt jövőd húsvétjára zsongok,  
És neki szánok lombot és zenét.  
E zene túlzeng majd minden harangot,  
S betölt e Húsvét majd minden reményt.

