



TARTALOM

Törzsprevenációs mozgásprogram alkalmazása táncosok körében
Application of a core prevention exercise program among dancers

Egy tízhetes otthoni mozgásprogram hatékonyságának vizsgálata
nonspecifikus nyakfájdalommal küzdő hegedűművészek körében
Examining the effectiveness of a ten-week home exercise programme for violinists with nonspecific neck pain

Stroke-on átesett betegek járás, valamint egyensúly fejlesztése ciklikus és hagyományos módszerekkel
Stroke patient's walking and balance rehabilitation with cyclic and conventional methods

A heg mesél - A császármetszést követő életminőség és a heg funkcionális hatásainak keresztmetszeti vizsgálata
Cross-sectional study of quality of life and functional effects of scarring following caesarean section

ÚTMUTATÓ SZERZŐINKNEK

Kérjük cikkíróinkat, hogy a szerkesztőbizottság és a grafikus munkájának megkönnyítése és gyorsítása érdekében a kéziratot az "Útmutató Szerzőinknek" paraméterei alapján készítsék el.

A benyújtott cikk megjelenésének feltétele az alábbi irányelvek betartása, valamint a szerzői nyilatkozat korrekt kitöltése, aláírása, melyet a kézirattal egyidejűleg kérjük beküldeni.

A szerzői nyilatkozatot az alábbi linkre kattintva lehet letölteni <http://gyogytornaszok.hu/>

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

A latin szavak/kifejezések használatát támogatjuk. Abban az esetben, amikor rag kerül a latin szó/kifejezés végére, úgy a magyar helyesírás szabályai szerint az utolsó szótag ékezetet kap (hosszúra változik). A latin szó/kifejezés és a rag közé kötőjel kerül. (pl.: abductio, - abductió-val)

A nyersanyag leadási paraméterei:

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 (Dr., habil, Prof.)
- Szerző/k munkahelye (Kórház-Klinika-Osztály / Egyetem-Kar-Intézet-Tanszék / Intézmény/cég hivatalos neve) - egy szerzőnél több munkahely is megadható
- 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 elért 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.
- 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 szerkeszto@mgfyt.hu, illetve info@mgfyt.hu 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 Önök a Szerkesztőbizottság*

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

FIZIOTERÁPIA – 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

© 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: Fehérné Dr. Kiss Anna, Dr. habil. Hock Márta,
Dr. Juhász Eleonóra, Kiss-Bálványossy Eszter,
Dr. habil. Molics Bálint, Stréda Ágnes, Dr. Veres-Balajti Ilona
Vendégszerkesztő: Dr. Leidecker Eleonóra

Nyomdai előállítás:

Conint-Print Kft.

Hirdetésfelvétel:

Schiller- Csányi Luca
info@mgfyt.hu

HU ISSN 1789-4492

Cikkekkel kapcsolatos információ:

Csűrös Éva
szerkeszto@mgfyt.hu

TARTALOM · 2025 / 3

2 BEVEZETÉS

TANULMÁNYOK

- 3 STEINGRUBER NIKOLETT LAURA,
KOVÁCSNÉ BOBÁLY VIKTÓRIA, KOVÁCS-SZABÓ ZSÓFIA
Törzsprevenációs mozgásprogram alkalmazása táncosok
körében
*Application of a core prevention exercise program among
dancers*

- 12 KOMLÓDI ANNA, BOGDÁN KINGA
Egy tízhetes otthoni mozgásprogram hatékonyságának
vizsgálata nonspecifikus nyakfájdalommal küzdő hegedű-
művészek körében
*Examining the effectiveness of a ten-week home exercise
programme for violinists with nonspecific neck pain*

- 18 SZILOVICS LILLA, FÜZESI DANIELLA, MELCZER CSABA,
PALLAG ADRIENN
Stroke-on átesett betegek járás, valamint egyensúly fejlesz-
tése ciklikus és hagyományos módszerekkel
*Stroke patient's walking and balance rehabilitation with
cyclic and conventional methods*

- 26 BELEZNAI VIKTÓRIA, FRIEDLI ÉVA
A heg mesél - A császármetszést követő életminőség és a
heg funkcionális hatásainak keresztmetszeti vizsgálata
*Cross-sectional study of quality of life and functional effects
of scarring following caesarean section*

33 PORTRÉ

„30 éve a pályán”
Leidecker Eleonórával Bajkay Ágnes beszélgetett

36 TÁRSASÁGI HÍREK



Peder Severin Kroyer

1851-1909

Nyári este Skagenben

P. S. Kroyer dán festő, egyik központi alakja a skageni művésztelepnek.

Tehetsége korán megmutatkozott, 19 évesen már elvégezte a Dán Királyi Művészeti Akadémiát. Dánia legígéretebb festőjét látták benne. Portré és zsánerképeivel hamar ismertté vált. 1877 és 1881 között sokat utazott Európában, ahol festői tanulmányokat is folytat, megismerkedik az impresszionizmussal és a modern irányzatokkal. A plein air festészet felé fordult, képein hangsúlyossá válik a napfény, a fény és a színek.

Mind Dániában, mind Európában sikeres volt, 1881-ben ő az első dán művész, aki a Párizsi Szalonon díjat kapott. Mikor 1882-ben Skagenbe látogat már elismert festő volt. Lenyűgözte a táj, a fény, a csillogó homok, a helyiek életmódja. Az étkezéseket, tengerparti sétákat, az itt élők mindennapjait ábrázolta. Innentől kezdve minden nyáron itt volt, az év többi részét Koppenhágában és utazással töltötte. 1890-től számos képén festi meg az alkonyat óráit, mikor a tenger és az ég szinte ugyanabban a kék árnyalatban egyesül. „Van egy hangulat, aminek Skagenben nem tudok ellenállni” - mondta. A jelenség az északi országok sajátosságából ered: nyáron a szürkület hosszabb ideig tart és a Nap Földhöz viszonyított helyzete miatt ez kékes árnyalatot kölcsönöz a levegőnek. Kék korszakának képei hozzájárultak Skagen nemzetközi hírnevéhez.

Sikere és népszerűsége ellenére mentális betegséggel küzdött, valószínűleg mániás-depresszióval. Az 1900-as évek-től többször szorult kórházi kezelésre, hosszas betegség után 1909-ben halt meg.

Kedves Kollégák, kedves Olvasó!

A nyár vége és a szeptember eleje egyben az új tanév kezdetét jelentő izgalmas és reménytelis időszak a gyógytornász képzésben. A gólya hallgatók ilyenkor ismerkednek az egyetemi környezettel, oktatóikkal és évfolyamtársaikkal, egy új fejezet kezdődik az életükben Pécsen, ebben a mediterrán hangulatú egyetemi városban. Mi, oktatók mindig nagy szeretettel fogadjuk őket. Elégedetten tapasztaljuk, hogy mennyire vonzó a szakmánk a mai fiatalok számára, hiszen szép számban szeretnék ezt a gyönyörű hivatást választani, évről-évre nagy az érdeklődés és a túljelentkezés a gyógytornász képzésben. Büszkeséggel tölt el minket, amikor látjuk a szeptemberben visszaérkező felsőbb éves és végzős hallgatóink szakmai fejlődését, és továbbra is elszántan segítjük őket tanulmányaikban, hogy felkészülhessenek leendő hivatásukra.

A nyárutón megjelenő lapszámban a PTE Egészségtudományi Kar Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet fiatal oktatóinak és végzős hallgatóinak kutatási eredményeiből kínálunk olvasóinknak egy válogatást. Az ismertetett vizsgálatok a fizioterápia sokszínűségét tükrözik. Az első tanulmány egy speciális populáció vizsgálatáról szól, a táncosok körében végzett törzsprevenciós mozgásprogram eredményét mutatja be.

A következő írásban olvashatunk egy kontrollcsoporttal végzett összehasonlító jellegű vizsgálatról, az „Egy tízhetes otthoni mozgásprogram hatékonyságának vizsgálata nonspecifikus nyakfájdalommal küzdő hegedűművészek körében” címmel. Jól ismert, hogy a mozgásszervi krónikus fájdalmak összefüggésbe hozhatók a munkavégzés ergonómiai körülményeivel, és a gyakran ismétlődő terheléssel. A zeneművészekre különösen igaz, hogy kitettek a hangszerhasználat követelményeinek.

Nagyon izgalmasnak ígérkezik a stroke-on átesett betegek járás valamint egyensúly fejlesztésére irányuló ciklikus és hagyományos módszereket összehasonlító vizsgálat eredményeit bemutató cikk, amelyben a szerzők a szobakerékpárral végzett tréning kedvező hatásáról számolnak be.

A heg mesél - A császármetszést követő életminőség és a heg funkcionális hatásainak keresztmetszeti vizsgálata címmel olvasható az utolsó tanulmány zalaegerszegi szerzők tollából.

Az őszi lapszám olvasásához mindenkinek nagyon izgalmas szakmai időtöltést kívánok!

Dr. Leidecker Eleonóra



Törzsprevenciós mozgásprogram alkalmazása táncosok körében

STEINGRUBER NIKOLETT LAURA BSC |1; KOVÁCSNÉ DR. BOBÁLY VIKTÓRIA |1;
KOVÁCS-SZABÓ ZSÓFIA |1,2

① Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet

② Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola

ABSZTRAKT

Bevezetés: A fiatal táncosok körében előforduló deréktáji fájdalom, és a fiziológiástól eltérő testtartás kialakulása igen gyakori, melyek megelőzése jelentőséggel bírhat a későbbi sérülések kialakulásának kockázata szempontjából.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja volt a törzsprevenciós mozgásprogram hatásának vizsgálata amatőr és professzionális táncosok körében a derékfájás csökkenthetőségének és a törzs körüli izmok statikus erejének tekintetében.

Anyag és módszer: A vizsgálatba 26 táncosnőt vontunk be átlagéletkor: $(14,5 \pm 1,90)$ (11-18) év). Az edzés során fellépő fájdalom intenzitását vizuális analóg skálával (VAS), a törzsizmok statikus izomerejét Core tesztel, Side Ramp Strength (SRS) tesztel, az ágyéki motoros kontrollt Straight Leg Raise (SLR) tesztel vizsgáltuk. A táncosok 3 hónapon keresztül heti 3-szor hajtották végre az általunk kiválasztott táncspecifikus gerincprevenciós mozgásprogramot.

Eredmények: Az intervenció hatására a professzionális táncosoknál több vizsgálati paraméter esetében a fájdalom intenzitása szignifikánsan csökkent (VAS1: $p = 0,005$; VAS2: $p = 0,157$). A törzsizmok statikus izomereje szignifikánsan nőtt (Core-teszt: $p < 0,001$), SRS tesztnél a domináns felsővégtag oldala ($p < 0,001$) a nem domináns felsővégtag oldala ($p < 0,001$) és az ágyéki motoros kontroll szignifikánsan javult ($p < 0,001$).

Következtetések: A törzsprevenciós tréning hatására az amatőr és professzionális táncosok esetében javult a törzssztabilizáló izmok ereje, az ágyéki motoros kontroll képessége és csökkenthető a derékfájás és a sérülések előfordulása.

Kulcsszavak: balett-táncosok; derékfájás; lumbális motoros kontroll képesség

Application of a core prevention exercise program among dancers

ABSTRACT

Introduction: Lower back pain and unnatural posture are very common among young dancers, and preventing these conditions can be important in terms of reducing the risk of future injuries.

Aim: The aim of our study was to examine the effect of a core prevention exercise program among amateur and professional dancers in terms of reducing lower back pain and increasing the static strength of the core muscles.

Materials and methods: Twenty-six female dancers were included in the study, with an average age of 14.5 ± 1.90 (11-18) years). The intensity of pain during training was assessed using a visual analog scale (VAS), the static muscle strength of the trunk muscles was assessed using the Core test and the Side Ramp Strength (SRS) test, and lumbar motor control was assessed using the Straight Leg Raise (SLR) test. The dancers performed the dance-specific spinal prevention exercise program selected by us three times a week for three months.

Results: As a result of the intervention, pain intensity decreased significantly in professional dancers in several test parameters (VAS1: $p = 0.005$; VAS2: $p = 0.157$). Static muscle strength in the trunk muscles increased significantly (Core test: $p < 0.001$), and in the SRS test, the dominant upper limb side ($p < 0.001$) and the non-dominant upper limb side ($p < 0.001$) and lumbar motor control significantly improved ($p < 0.001$).

Conclusions: Trunk prevention training improved trunk stabilizing muscle strength and lumbar motor control in amateur and professional dancers and reduced the incidence of back pain and injuries.

Keywords: ballet dancers; back pain; lumbar motor control

BEVEZETÉS

A derékfájdalom (Low Back Pain, a továbbiakban LBP) az egyik leggyakoribb mozgásszervi betegség. Ismert, hogy a gerincproblémák közül a derékfájás az egyik leggyakoribb fájdalom, amelyet az emberek 60-85%-a megtapasztal élete során legalább egyszer. Három rendszer (aktív, passzív stabilizátorok és idegrendszer) összehangolt működése felelős az ágyéki gerinc stabilitásáért (Kasza & Domján, 2020).

A táncosok egyértelműen sportolók, mivel a magas szintű teljesítményhez kifinomult fizikai képességekre van szükség és mind az amatőr, mind a profi táncosok esetében gyakoriak a derékpanaszok. Az atlétikai tulajdonságok standard kiegészítői - izomerő és állóképesség, anaerob és aerob energiafelhasználás, gyorsaság, mozgékonyaság, koordináció, motoros kontroll és pszichológiai felkészültség - mind elengedhetetlenek a tánc teljesítményhez. A táncban, mint minden sporttevékenységben, gyakoriak a sérülések. Bár a tánc kiterjedt fizikai erőfeszítést igényel, a táncosok gyakran nem edzik fizikai erőnlétüket a táncórán kívül. A csökkent aerob kapacitás, az alacsonyabb izomerő és a megváltozott motoros kontroll a táncosok mozgásszervi sérüléseinek hozzájáruló tényezői (Russell, 2013). A táncosok megerőltetésére és derékfájdalmára vonatkozó statisztikák azt mutatják, hogy leggyakrabban a balett-táncosok sérülnek meg. Smith és munkatársai 2617 balett-táncos, pályafutásuk során bekövetkezett, sérüléseit gyűjtötték össze, és megállapították, hogy az izomsérülések 51% a törzs területén történt, amelyek 14%-a krónikus deréktáji fájdalomhoz vezetett (Smith et al., 2016). A balett különbözik más táncművészeti ágaktól, mivel különleges fizikai erőnlétet és készségeket igényel, mint például az „en dehors” (az alsó végtagok 180°-os külső forgása), lábujjhegyi munka, extrém ízületi tartományok, hosszan tartó izometrikus mozgás és nagy hatású ismétlődő mozgások, beleértve az ugrást és a csavarást, ami sérülésre hajlamos biomechanikát eredményez. A gerinc ismétlődő hajlításából, túlnyújtásából és forgásából eredő magas fizikai igénybevétel a lumbo-szagrális diszkomfort érzés magas arányával jár együtt. Már a korai időszakban, a táncos tanulmányaik folytatása során is jelentkező derékfájást, az esetek többségében a porckorong degeneratív deformitása, az intervertebrális rés csökkenése, és a gerinc kisízületeiben jelentkező elmozdulások okozzák. Ezért ebben a régióban bekövetkező változások hosszú távú funkcionális veszteséget és korlátozottságot okozhatnak, lerövidítve a balett-táncos karrierjét (Padilha et al., 2023). A sérülések okai között feltételezhetően szerepel a túlterhelés és a csökkent izomegyensúly. A core izomzat erősítése bizonyítottan csökkenti a hát- és alsó végtagi sérülések arányát is. Továbbá, az egyensúly és az alsó végtagi izomerő javítása összefügg az alsó végtagi sérülések arányának csökkenésével. Így egy olyan program, amely csökkenti az izomfáradtságot és az izomegyensúlyhiányt, valamint javítja az egyensúlyt a táncosoknál, várhatóan csökkenti a sérülések

re való hajlamot (Vera et al., 2020). Összegezve a sérülések gyakorisága és súlyossága komoly hatással lehet a táncos teljesítményére és karrierjére. Hosszú távon a sérülések állandó kockázatot jelenthetnek a táncosok karrierjére. Az erős és stabil gerinc és törzs lehetővé teszi a táncosok számára a helyes testtartás fenntartását, a fordulatok és más technikai elemek biztonságos végrehajtását, és csökkenti a sérülések kockázatát. A megfelelő törzsstabilitás és erő képessé teszi a táncosokat arra, hogy hatékonyan alkalmazzák az erejüket és dinamikus mozgásaikat, ami elősegítheti a magasabb teljesítményt és a sérülések megelőzését. Ezek a tényezők mind fontosak a táncosok egészségének és teljesítményének megértésében, és kulcsfontosságúak a gerincprevenció mozgásprogramok kidolgozásában és alkalmazásában.

CÉLKITŰZÉS

Célunk egy olyan törzsprevenció mozgásprogram alkalmazása mind profi mind amatőr táncosok számára, amely segítségével csökken a deréktáji fájdalom, javul a táncosok core izomzatának ereje, a lumbális motoros kontroll képessége, az alsótest (alsó végtag, lumbális gerincszakasz) erő-állóképessége. A mérés további célja, hogy segítségével össze lehessen vetni a profi és az amatőr táncosok fejlődése közötti eltéréseket a mozgásprogram hatására.

MÓDSZERTAN

A vizsgálat longitudinális, prospektív, intervenció kutatásként zajlott 2023 szeptembere és decembere között, a Pécsi Művészeti Gimnázium tánctagozatának (14–16 éves klasszikus balett-táncosok) és a tapolcai Basic Táncstúdió (11–18 éves amatőr táncosok) körében. A mintavétel kényelmi alapon történt. Kizárási kritérium volt a szülői beleegyezés hiánya, az elmúlt fél évben bekövetkezett sérülés, súlyos mozgásszervi vagy gerincbetegség, valamint az együttműködés vagy részvétel hiánya. Beválogatásra kerültek a 11–18 éves, legalább egy éve rendszeresen táncoló fiatalok, akik a foglalkozásokon professzionális szinten heti ≥ 4 , amatőr szinten heti ≥ 1 alkalommal részt vettek.

A vizsgálat célja az amatőr és professzionális táncosok összehasonlítása volt. Amatőrnek a heti 3–4 alkalommal, szabadidős jelleggel táncolókat, professzionálisnak pedig a napi többórás terheléssel a hivatásos pályára készülő fiatalokat tekintettük. Feltételezésünk szerint az amatőrök kisebb terhelésük miatt nagyobb mértékben profitálhatnak a mozgásprogramból, míg a professzionálisoknál gyakoribb lehet a gerincet érintő problémák előfordulása.

A vizsgálat elvégzése előtt beleegyező nyilatkozatot töltöttünk ki a 18 éven aluli vizsgált személyek szüleivel, a 18 éven felüli vizsgált személyekkel, valamint a vizsgált táncosok edzőivel, művészeti vezetőivel.

A vizsgálat két mérési időpontban zajlott: a beavatkozás előtt

(1. hét) és után (12. hét). Az első mérés a professzionális balett- és amatőr táncosok (n = 13–13) törzsizomzat állapotának felmérésére szolgált, majd mindkét csoport három hónapos táncspecifikus gerincprevenációs mozgásprogramban vett részt. Az intervenció után ismételt méréssel vizsgáltuk a program hatását és a csoportok közötti különbségeket.

Az adatgyűjtéshez saját szerkesztésű és standard kérdőíveket alkalmaztunk. A kérdőív tartalmazta az antropometriai és szociodemográfiai adatokat, a táncedzések gyakoriságát, intenzitását, valamint a derékfájdalom meglétét. A derékfájás erősségét és a teljesítményre gyakorolt hatását hat vizuál analóg skálával (VAS1: a deréktáji fájdalom mennyire befolyásolja az edzés közben nyújtott teljesítményét. VAS2: a deréktáji fájdalom mértéke edzés közben, illetve, VAS3: a fájdalom mértéke edzések után, VAS4: a deréktáji fájdalom mennyire befolyásolja a színpadi fellépés közben nyújtott teljesítményt. VAS5: a deréktáji fájdalom mértéke színpadi fellépés, előadás közben) mértük, ahol a 0% fájdalommentességet, a 100% pedig a nagyon erős fájdalmat vagy teljesítményt befolyásoló hatást jelzett. A gerinc funkcionális állapotát a nemzetközileg validált Roland–Morris kérdőív segítségével vizsgáltuk. (Roland & Morris, 1983)

Első validált tesztünk a Core-teszt volt, melyben a vizsgálatban résztvevőket arra utasítottuk, hogy hason feküdjenek a padlón, könyökükkel támaszkodjanak a padlóra. Kulcsfontosságú volt annak biztosítása, hogy az egész testük egyenes vonalat képezzen a fejtől a sarkukig. Fontos, hogy a könyökök pedig a vállak felett helyezkedjenek el, a feje a gerinc meghosszabbításaként egyenes maradjon, és a csípője ne legyen megdöntve vagy túl magasra emelkedve, ezáltal növelve az ágyéki lordózist. A pontos pozíció felvétele után stopperóra segítségével megmértük, hogy a tesztalany mennyi ideig tudja megtartani ezt a pozíciót (akár 120 másodpercig). A vizsgálat akkor fejeződött be, amikor a résztvevő önként feladta, vagy amikor elvesztette uralmát ágyéki gerince felett. Az időtartamot másodpercben minden résztvevőnél rögzítettük, és az összegyűjtött adatokat értékelő táblázat segítségével elemeztük (Oliver et al., 2010). Kempf teszt: A Hans-Dieter Kempf által alkotott tesztrendszer kiválóan alkalmas a törzsizmok erejének és nyújthatóságának vizsgálatára, melyet Európában rendszeresen alkalmaznak prevenációs, rehabilitációs, valamint munkaegészségügyi céllal is, mind sportolók, mind betegek, mind pedig hétköznapi emberek körében. A nyolc gyakorlatból álló teszt egy betegség specifikus teszt, amely a törzsizmok erősségének és nyújthatóságának vizsgálatára szolgál. Izomerősség mérésére szolgáló gyakorlatok: combfeszítő izomcsoport (1. gyakorlat), hasizom (2. gyakorlat) törzs és vállöv izomzata (3. gyakorlat), kar, váll és mell izomzata (4. gyakorlat), farizomzat (8. gyakorlat). Izom nyújthatóságának mérésére szolgáló gyakorlatok: combhajlító (5. gyakorlat), csípőhajlító (6. gyakorlat), mellizomzat (7. gyakorlat). Side Ramp Strength teszt (oldal-plank): Az oldalsó stabilizáló izmok kontrolljának és állóképességének

vizsgálatának célja, hogy a lehető leghosszabb ideig tartsa meg a magas pozíciót. A vizsgálati alanyokat arra kértük, hogy helyezkedjenek el a domináns oldalukon, a felsőtestet a jobb könyök és az alkar támasztja meg a talajtól. Ügyeljünk arra, hogy a lábak egyenesek legyenek, a bal láb (felül) a jobb láb előtt van. A csípő felemelkedik a padlóról, így a könyök és a lábfej megtámasztja a testet, így a fejtől a lábujjakig egyenes vonal jön létre. Amint az alany a megfelelő pozícióban van, elindítjuk a stopperórát, amely felméri, hogy a tesztalany mennyi ideig tudja megtartani ezt a pozíciót (akár 90 másodpercig). A tesztnek akkor van vége, amikor az alany nem tudja egyenesen tartani a hátát, és a csípőt leengedik. Öt perc pihenés után a másik oldalt teszteljük. A tesztet az alábbi kategóriák szerint értékeltük ki: A gyenge kategóriába kerültek azok, akik 60 másodperc, vagy annál kevesebbig tudták tartani, 60s és 75s között az átlagosba, 75-től 90s-ig a jó kategóriába, míg 90s felett kiváló értékelést kaptak (McGill et al., 1999), (Wood., 2008). Straight Leg Raise teszt (egyenes lábemelési teszt, hasi erőpróba): A lumbális motoros kontroll tesztje, amelyben a résztvevők lassan leeresztik a kiegyenesített lábukat. Ez a teszt azért fontos, mert a gyenge hasizomerő rossz testtartást okozhat, ami deréktáji fájdalmakhoz vezethet. A teszt célja a hasi erő mértékének becslése, melyet goniométer segítségével mértünk le. Az alany hanyatt fekszik a padlón a hasi erőmérő tábla mellett. A goniométert a csípőízülethez kellett igazítanunk. Az alany a karokat a mellkason keresztben tartja, a fejet pedig a padlóra támasztja. Az alany háta alá helyeztük ujjhegyeinket. Mindkét lábat 90°-os szögben (függőlegesen) emelje fel, miközben a felsőtestét laposan tartsa a padlón. Az alany először behajlíthatja a térdét, hogy a kiindulási helyzetbe kerüljön, mielőtt kiegyenesítené a térdízületet. Az alany arra törekszik, hogy a tesztelő ujjaira gyakorolt nyomást a hát alsó része alatt a hasizmok összehúzódásával fenntartsa, miközben a lábak leeresztkednek. Az alany mindkét lábát lassan leereszti, amíg a hát mögötti kézre gyakorolt nyomás meg nem szűnik. A nyomás megszűnésekor megfigyelt legalacsonyabb szög a hasi erő mérése. A teszt pontozását a lábak szöge határozta meg a padlótól mért fokban (Camino Willhuber & Piuze, 2024).

Alkalmazott mozgásprogram:

Kovácsné Bobály Viktória és Járomi Melinda prevenációs mozgásprogramja alapján egy három hónapos gerincprevenációs tréninget alkalmaztunk a professzionális és amatőr táncosokon egyaránt (Kovácsné, Járomi, 2015). A program három részből épül fel: 1-2. hónap: törzsizomerősítő és nyújtó gyakorlatok a megfelelő izombalance kialakítására, lumbális motoros kontroll képességet fejlesztő gyakorlatok, helyes testtartás tudatosítása és automatizálása. A 3. hónap: táncspecifikus izombalance és lumbális motoros kontroll képességre irányuló gyakorlatokat tartalmaz. (1-2. kép) A három hónapos mozgásprogram összefoglalását az 1. táblázat mutatja.

	Testtartás tudatosítás és automatizálás	Ismétlésszám, intenzitás	Izombalance gyakorlatok	Ismétlésszám intenzitás	Lumbalis motoros kontroll gyakorlatok	Ismétlésszám intenzitás
1.hónap	Izometriás gyakorlatok álló helyzetben elongatio	10x10s 50%	Felületes hátizmok izotóniás koncentrikus gyakorlatai hason fekvő helyzetben, alulról indított hasizom gyakorlatok	10-16x 60%	Törzs és vállöv gyakorlatok térdelő támasz helyzetben	10x10s
2.hónap	Izometriás gyakorlatok álló helyzetben elongatio	10x10s 50%	Felületes hátizmok izotóniás koncentrikus gyakorlatai ülő és álló helyzetben, alulról indított hasizom gyakorlatok,	16-18x 70%	Törzs és vállöv stabilizáló gyakorlatok különböző testhelyzetekben	10x10s
3.hónap	Parallel, első és második pozícióban keresztül, álló helyzetben felületes hátizmok és oldalsó hátizmok koncentrikus gyakorlása	10-14x 10s kar-, pozícióváltásokkal	Álló helyzetben parallel, első és második pozícióban, felületes hát és hasizom izometriás gyakorlatai, demi és grand plié kombinálásával combfeszítő izmok izometriás gyakorlatai	10-14x	Parallel, első és második pozícióban, tendu, rond de jambe par terre, rond de jambe en l'air, és passé szabadláb mozgások, dinamikus kartartások kombinálásával, törzs és vállöv stabilizáló gyakorlatai, súlyláb combfeszítő izmainak izometriás gyakorlataival	8x szabadláb mozgások (csúsztatás, kiemelés) dinamikus kartartással, külön-külön mindkét lábbal. Gyakorlat ideje 4-8s.

1. táblázat: Az alkalmazott mozgásprogram összefoglalása (Kovácsné, Járomi 2015)



1-2. kép: A mozgásprogram során készített képek (Forrás: saját kép)

A statisztikai elemzést SPSS 20.0 és Microsoft Office Excel programmal végezzük, átlagértéket, tapasztalati szórást számolunk, leíró statisztikát, páros t-próbát, kétmintás t-próbát alkalmaztunk nem egyenlő szórás négyzettel. A próbák segítségével azt vizsgáltuk, hogy a törzsprevenció mozgásprogram után a vizsgálati csoportok törzsszállapotát meghatározó paraméterekben van-e szignifikáns különbség változás terén az amatőr és professzionális táncosok képviselői között, valamint, hogy a három hónapos intervenció után történt-e

szignifikáns javulás a vizsgált paramétereket illetően. A szignifikancia értékét $p < 0,05$ értékben határoztuk meg.

EREDMÉNYEK

A beválasztási és kizárási kritériumok alapján végül 26 nőt táncost vizsgáltunk ($n = 26$, átlagéletkor: $14,5 \pm 1,90$). A minta két csoport képviselőiből áll, a professzionális ($n = 13$) és az amatőr csoport ($n = 13$) résztvevőiből. (2. táblázat)

Csoportok ($n=26$)	Életkor	BMI
Professzionális táncosok ($n=13$)	$14,69 \pm 0,75$	$19,15 \pm 1,30$
Amatőr táncosok ($n=13$)	$14,31 \pm 2,63$	$20,51 \pm 2,26$

2. táblázat: A minta életkori és BMI megoszlása (Forrás: saját szerkesztés)

Törzsizmok ereje és nyújthatósága

A Core tesztrel történő törzs izomerő vizsgálatánál a professzionális táncosok esetében szignifikáns javulást ($p=0,012$) tapasztaltunk, ugyanúgy ahogyan az amatőr táncosok esetében is szignifikáns ($p<0,001$) javulás volt látható. A három hónapos prevenció program után a professzionális táncosok átlagosan $113,15 \pm 27,84$ -ig tudták tartani a plank testhelyzetet, mely az értékelő táblázat szerint a „jó” kategóriába esik. Így a professzionális balett táncosok az intervenció előtti

mérésekhez képest az „átlagos” kategóriából az eggyel jobb kategóriába tartoznak. Az amatőr csoport átlagosan $87,54 \pm 34,49$ tudták megtartani a plank-testhelyzetet, mely alapján ők is a „jó” kategóriába kerültek, amely a mozgásprogram előtti mérésekhez képest a „gyenge” kategóriából a „jó” kategóriába kerültek. A core teszt változását a csoportokon belül, a tizenkéthetes mozgásprogram előtt és után a táblázat mutatja be. (3. táblázat)

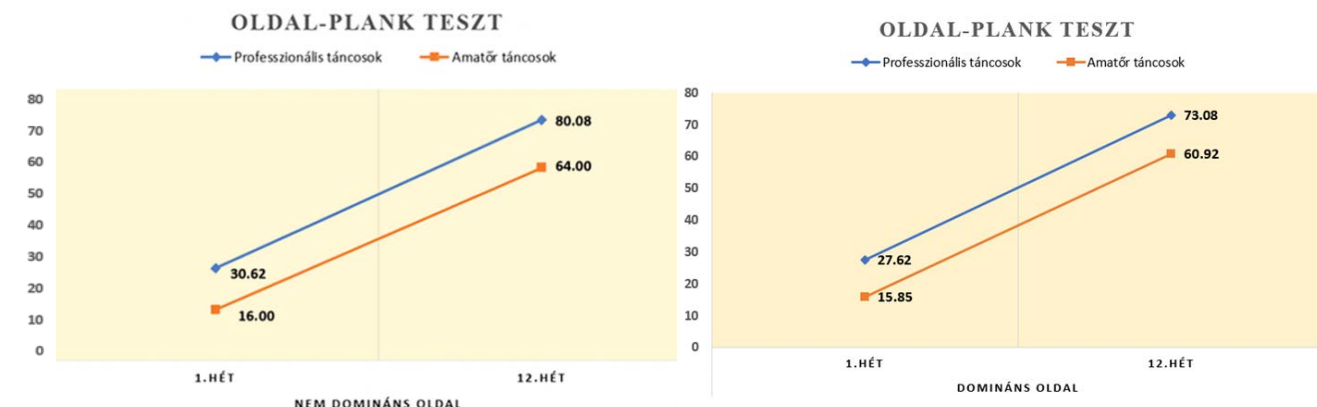
Vizsgált paraméterek	Profi táncosok ($n=13$)			Amatőr táncosok ($n=13$)			Két csoport közötti különbség
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték	p-érték
1. hét Core-teszt (s)	50,77	17,39	0,012	34,69	17,5	<0,001	0,347
12. hét Core-teszt (s)	113,15	27,84		87,54	34,49		

3. táblázat: Core teszt eredményei a mozgásprogram után (Forrás: Saját szerkesztés)

A hasizmok vizsgálatánál (Kempf 1.) szignifikáns javulást ($p=0,028$) tapasztaltunk az intervenció után az amatőr csoport táncosainál, míg a professzionális táncosoknál nem volt szignifikáns javulás ($p=0,337$), mivel egy táncoson kívül mindenki más 100%-an teljesített. A Kempf teszt gyakorlatok értékelése különböző szempontok szerint történik mert vannak részgyakorlatok, ahol a minőségi végrehajtások számát vesszük figyelembe, illetve vannak gyakorlatok, ahol a minőségi végrehajtások idejét értékeljük, illetve a Kempf teszt 8 rész gyakorlatát feloszthatjuk izomerőre és izomnyújthatóságra vonatkozó gyakorlatokra.

A Side Ramp Strength Test (oldal-plank teszt): Az oldalsó törzsizmok vizsgálatánál az amatőr táncosok esetében a domináns oldalon szignifikáns javulást ($p<0,001$) tapasztaltunk,

míg a professzionális táncosok esetében a javulás mértéke nem volt szignifikáns ($p=0,051$). Összegezve a mozgásprogram után az amatőr táncosok 45,07s-mal teljesítettek jobban, míg a professzionális táncosok 45,46s-mal. Azonban a nem domináns oldali oldalsó stabilizátor izmok vizsgálatánál mind a professzionális ($p<0,001$), mind az amatőr ($p<0,001$) csoportnál szignifikáns javulást tapasztaltunk. Az eredmények alapján a Side Ramp Strength Test domináns oldalán nincs szignifikáns ($p=0,957$) különbség változás terén a két csoport között, ellenben az eredmények azt mutatják, hogy a professzionális csoport az amatőr csoporthoz képest mérsékeltebb javulást mutatott, mivel a professzionális csoport 45,46s-mal javított átlagán, míg az amatőr csoport 45,07s-mal teljesített jobban. (1. ábra)



1. ábra: Side ramp strength teszt eredményei a mozgásprogram előtt és után (Domináns, nem domináns oldal) (Forrás: saját szerkesztés)

Straight Leg Raise teszt (egyenes lábemelési teszt, hasi erőpróba): A lumbális motoros kontroll vizsgálatánál szignifikáns javulás volt tapasztalható mind a professzionális ($p < 0,001$), mind az amatőr táncosoknál ($p < 0,001$). Ha összehasonlítjuk a kapott értékeket a mozgásprogram elvégzése

előtt mért értékekkel, akkor láthatjuk, hogy az amatőr táncosok $31,16^\circ$ -kal, míg a professzionális csoport mindössze $29,7^\circ$ -kal teljesítettek jobban. Az eredmények alapján a két csoport között nincs szignifikáns különbség ($p = 0,747$) javulás terén. (4. táblázat)

Vizsgált paraméterek	Profi táncosok (n=13)			Amatőr táncosok (n=13)			Két csoport közötti különbség
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték	p-érték
1. hét Straight Leg Raise-teszt	45,08	24,53	<0,001	62,31	16,28	<0,001	0,747
12. hét Straight Leg Raise-teszt	15,38	13,76		31,15	16,6		

4. táblázat: Straight leg raise teszt eredményei a mozgásprogram előtt és után (Forrás: saját szerkesztés)

Deréktáji fájdalom

Az edzések közben nyújtott teljesítmény (VAS1) tekintetében mind a professzionális ($p = 0,005$), mind az amatőr ($p = 0,025$) táncosok szignifikáns javulást mutattak. Bár a fájdalom mindkét csoportban rontotta a teljesítményt, a program hatására a professzionálisoknál $11,54\%$ -kal, az amatőröknél 5% -kal csökkent a fájdalom mértéke. A két csoport javulása között nem volt szignifikáns különbség ($p = 0,110$). Az edzés közbeni derékfájdalom (VAS2) esetében csak a professzionális táncosoknál mutatkozott szignifikáns javulás ($p < 0,001$), míg az amatőröknél nem ($p = 0,157$). A javulás mértéke a professzionálisoknál $20,77\%$, az amatőröknél $3,46\%$ volt, a különbség szignifikáns ($p = 0,001$).

Az edzés utáni derékfájdalom (VAS3) mindkét csoportban szignifikánsan csökkent (amatőrök: $p = 0,002$; professzionálisok: $p < 0,001$). A legnagyobb változás a professzionális táncosoknál jelentkezett (25%), míg az amatő-

röknél $8,46\%$ -os javulás volt mérhető. A két csoport közötti különbség szintén szignifikáns volt ($p < 0,001$).

A fellépés közben nyújtott teljesítmény (VAS4) javulása a professzionális táncosoknál szignifikáns ($p = 0,003$; $12,3\%$), míg az amatőröknél nem ($p = 0,096$; $1,93\%$). A két csoport közti különbség szignifikáns ($p = 0,011$).

A fellépés közben jelentkező derékfájdalom (VAS5) mindkét csoportban szignifikánsan csökkent (professzionálisok: $p < 0,001$; amatőrök: $p = 0,022$). A javulás mértéke a professzionálisoknál $17,31\%$, az amatőröknél $3,47\%$ volt, a különbség szignifikáns ($p = 0,004$). (6. táblázat)

A fellépés utáni fájdalom (VAS6) tekintetében szintén szignifikáns javulást mutattak az eredmények mindkét csoportban (professzionálisok: $p < 0,001$; amatőrök: $p = 0,030$). A professzionális táncosoknál $20,32\%$ -os, az amatőröknél $7,31\%$ -os javulás történt, a különbség szignifikáns ($p = 0,004$). (5. táblázat).

Vizsgált paraméterek	Profi táncosok (n=13)			Amatőr táncosok (n=13)			Két csoport közötti különbség
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték	p-érték
1. hét VAS1	18,46	17,72	0,05	10,38	7,49	0,025	0,110
12. hét VAS1	6,92	13,47		5,38	11,08		
1. hét VAS2	33,85	17,93	<0,001	9,23	7,32	0,157	0,001
12. hét VAS2	13,08	15,88		5,77	11,15		
1. hét VAS3	40	22,27	<0,001	17,31	13,94	0,002	0,001
12. hét VAS3	15	15,79		8,85	14,31		

5. táblázat: A derékfájdalom edzésre gyakorolt hatása a mozgásprogram után (különbözőség vizsgálat, páros t próba) (Forrás: Saját szerkesztés)

Vizsgált paraméterek	Profi táncosok (n=13)			Amatőr táncosok (n=13)			Két csoport közötti különbség
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték	p-érték
1. hét VAS4	15,38	16	0,003	2,31	3,88	0,096	0,011
12. hét VAS4	3,08	8,55		0,38	1,39		
1. hét VAS5	23,85	18,5	<0,001	4,62	5,58	0,022	0,004
12. hét VAS5	6,54	10,08		1,15	4,16		
1. hét VAS6	30,77	20,6	<0,001	15,77	14,7	0,03	0,004
12. hét VAS6	10,45	12,72		8,46	12,48		

6. táblázat: A deréktáji fájdalom vizsgálati eredményei a mozgásprogram előtt és után a színpadai teljesítmény paramétereit vizsgálva (Forrás: Saját szerkesztés)

Gerinc funkcionális állapotában bekövetkező változások.
A Roland-Morris kérdőív alapján a három hónapos intervenciót követően szignifikáns javulást tapasztaltunk a professzionális táncosoknál ($p < 0,001$), míg az amatőr csoportnál szignifikáns különbséget nem ($p = 0,127$) tapasztaltunk a mozgásprogram után. Azonban a válaszok alapján az amatőr táncosok az intervenció előtti eredményekhez képest 0,77%-os javulást tapasztaltunk. A professzionális csoport esetében

a javulás mértéke 1,62% volt. A két csoportot összehasonlítva azt mondhatjuk, hogy a professzionális táncosoknak nagyobb mértékben volt a mindennapi tevékenységek során jelentkező deréktáji fájdalma, mint az amatőr táncosoknak, ellenben nagyobb fejlődést is tapasztaltunk a csoportnál. A mozgásprogram után a professzionális táncosok és az amatőr csoport között szignifikáns különbség ($p = 0,169$) nem mutatkozott javulás tekintetében. (7. táblázat)

Vizsgált paraméterek	Profi táncosok (n=13)			Amatőr táncosok (n=13)			Két csoport közötti különbség
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték	p-érték
1. hét Roland-Morris teszt	2,85	2,76	<0,001	1,69	2,14	0,127	0,169
12. hét Roland-Morris teszt	1,23	1,96		0,92	1,32		

7. táblázat: Roland Morris teszt a mozgásprogram előtt és után (Forrás: saját szerkesztés)

MEGBESZÉLÉS

Tanulmányunk célja a professzionális és amatőr táncosok körében a törzsizmok erejének és nyújthatóságának, a lumbális motoros kontroll képességének, a deréktáji fájdalom előfordulásának, valamint a gerinc funkcionális állapotának vizsgálata volt. Emellett elemeztük egy táncspecifikus gerincprevenciós mozgásprogram ezen paraméterekre gyakorolt hatását.

A törzsizom-erőt core-, Kempf-, valamint oldal-plank tesztekkel mértük, míg a lumbális motoros kontrollt egyenes láb-emeléses hasi erőpróbával vizsgáltuk. A deréktáji fájdalom intenzitását 0–100-ig terjedő vizuális analóg skálán (VAS), a gerinc funkcionális állapotát pedig a Roland-Morris kérdőív segítségével mértük fel.

Az eredmények alapján mind a professzionális, mind az amatőr táncosok esetében – fiatal életkoruk ellenére – elégtelen törzsizomerő és csökkent lumbális motoros kontroll volt jellemző. Továbbá gyakori derékfájdalomról számoltak be mind az edzések, mind a színpadi fellépések során, amely negatív hatással volt teljesítményükre.

A három hónapig tartó mozgásprogramot követően szignifikáns javulás mutatkozott a core-teszteken elért eredményekben, valamint a lumbális motoros kontrollt mérő tesztekben. Emellett csökkent a derékfájdalom előfordulási gyakorisága és a gerinc funkcionális állapota is javult. Vizsgálatunk elvégzése után eredményeinket igyekeztünk több hasonló témában végzett nemzetközi kutatás eredményeivel is összehasonlítani: Kalaycioğlu és munkatársai (Kalaycioğlu et al., 2020) tanulmányukban statisztikailag szignifikáns javulást figyeltek meg táncosok körében a core-stabilizáló tréning hatására a vertikális ugrási teljesítmény, a dinamikus egyensúly, a propriocepció és a koordinációs paraméterek tekintetében ($p < 0,05$). Hasonló megállapításokra jutott Kovácsné Bobály Viktória és munkatársai (Kovácsné et al., 2016, 2017) kutatásaikban: szignifikáns javulást tapasztaltak a program végén a core- és lumbális motoros kontroll tesztek eredményeiben ($p < 0,001$), valamint a testtartás és az ágyéki motoros kontroll is szignifikáns mértékben fejlődött ($p < 0,001$).

Mistiaen és munkatársai (Mistiaen et al., 2012) klasszikus balett táncosokon végzett vizsgálatukban azt mutatták ki, hogy motoros kontroll gyakorlatok segítségével csökkenthető a mozgásszervi sérülések előfordulási valószínűsége. A kutatásban 40 hivatásos balett táncos vett részt, akik egy speciálisan kialakított motoros kontroll tréningen vettek részt hat hónapon keresztül, a megszokott táncóráik mellett. A táncosok állóképességét szubmaximális terheléses teszttel értékelték, és a beavatkozás időtartama alatt a sérülések gyakoriságát is nyomon követték. Az eredmények szignifikáns állóképesség-javulást ($p < 0,001$), valamint a sérülések gyakoriságának csökkenését ($p < 0,05$) mutatták. A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a motoros kontroll fejlesztését célzó tréningprogramok jelentős szerepet játszanak a táncosokat érintő sérülések megelőzésében.

KÖVETKEZTETÉS

A táncosok folyamatos túlterhelésnek vannak kitéve, így rendkívül fontos egy olyan mozgásprogram alkalmazása, mely segít megelőzni vagy akár javítani a gerinc túlterheléses állapotát és az abból eredő akut vagy krónikus sérüléseket. Kutatásunk során elmondhatjuk, hogy a Kovácsné Bobály Viktória és Járomi Melinda által kifejlesztett mozgásprogram hatékony és sikeres volt. A gerincprevenciós mozgásprogram segítségével javult a törzsizmok ereje és nyújthatósága. Az oldalsó törzsstabilizátor izmok erősödtek, ellenállóbbak lettek és állóképességük is javult, ezáltal stabilizálva a testtartást tánc közben, továbbá csökkentve a sérülések kockázatát. A táncosok számára kifejlesztett törzserősítő és lumbális motoros kontroll gyakorlatok hatására csökkent a deréktáji fájdalom edzések és fellépések alatt és után is. A vonatkozó szakirodalom és saját kutatásunk alapján elmondható, hogy a táncosok körében előforduló gerincproblémák prevalenciája igen magas mind amatőr, mind professzionális szinten, melyek kialakulása célzott prevenciós mozgásformák segítségével nagymértékben csökkenthető. Így ezen mozgásformák alkalmazása akár kiegészítő mozgásformaként, akár a táncspecifikus mozgásprogram részeként, kiemelt jelentőséggel bírhatnak a gerincet érintő akut és krónikus problémák megelőzésének szempontjából.

A KUTATÁS LIMITÁCIÓI ÉS JÖVŐBELI KUTATÁSOK LEHETŐSÉGEI

A jelen kutatás erősségei mellett néhány limitációt is mutat. A kutatás nem alkalmaz kontrollcsoportot, hiszen a profi és amatőr táncosok vizsgálata párhuzamosan történt. A vizsgálat nem nagy elemszámmal történt. A későbbiekben érdekes lehet a kutatás lefolytatása csak amatőr, illetve csak professzionális táncosok részvételével, kontrollcsoportos kutatás elvégzése.

Irodalomjegyzék:

- Kovácsné B. V., Szilágyi, B., Kiss G., Leidecker, E., Ács P., Oláh, A., & Járomi, M. (2016). Application and examination of the efficiency of a core stability training program among dancers. *European Journal of Integrative Medicine*, 8, 3–7. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2016.11.004>
- Camino Willhuber GO, Piuze NS. Straight Leg Raise Test. [Updated 2023 Jun 12]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539717/Durmus, D., Unal, M., & Kuru, O. \(2014\). How effective is a modified exercise program on its own or with back school in chronic low back pain? A randomized- controlled clinical trial. Journal of Back and Musculoskeletal https://doi.org/10.3233/BMR-140481 Rehabilitation, 27 \(4\), 553–561.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539717/Durmus, D., Unal, M., & Kuru, O. (2014). How effective is a modified exercise program on its own or with back school in chronic low back pain? A randomized- controlled clinical trial. Journal of Back and Musculoskeletal https://doi.org/10.3233/BMR-140481 Rehabilitation, 27 (4), 553–561.)

- Kasza, B. B., & Domján, Dr. A. (2020). A lumbális gerinc lokális stabilizátorainak vizsgálata és kezelése nem specifikus derékfájdalom esetén. *Acta Sana*, 13(2), 12–21. <https://doi.org/10.14232/actasana.2020.2.12-21>
- Kalaycioglu, T., Apostolopoulos, N. C., Goldere, S., Duger, T., & Baltaci, G. (2020). Effect of a Core Stabilization Training Program on Performance of Ballet and Modern Dancers.
- Kempf, H.-D. (2008). *Rückenschule*, Rowohlt Taschenbuck Verla, 5-12, 23-44.
- Kim, B., & Yim, J. (2020). Core Stability and Hip Exercises Improve Physical Function and Activity in Patients with Non-Specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 251(3), 193–206. <https://doi.org/10.1620/tjem.251.193>
- Kovácsné, B., V., Szilágyi, B., Makai, A., Koller, Á., & Járomi, M. (2017). [Improvement of lumbal motor control and trunkmuscle conditions with a novel low back pain prevention exercise program]. *Orvosi Hetilap*, 158(2), 58–66. <https://doi.org/10.1556/650.2017.30640>
- Kovácsné, B. V., Makai, A., iss, G., Szilágyi, B., Ács, P., & Járomi, M. (2016). The Examination of Muscle Balance in Dancers. *Universal Journal of Public Health*, 4(4), 171–178. <https://doi.org/10.13189/ujph.2016.040403>
- Kovácsné, B., V., Járomi M. (2015) *Gerincprevenációs Mozgásprogram Táncosoknak*. Pécs ISBN: 978-963-12-44-68-7
- Kiss, G., Kovácsné, V. B., Tóth, Á. L., Jeges, S., Makai, A., Szilágyi, B., Ács, P., & Járomi, M. (2019a). Efficiency examination of a 6-month trunk prevention program among recruitment kayak-canoe athletes: A randomized control trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(3), 367–378. <https://doi.org/10.3233/BMR-181297>
- Kiss, G., Kovácsné, V. B., Tóth, Á. L., Jeges, S., Makai, A., Szilágyi, B., Ács, P., & Járomi, M. (2019b). Efficiency examination of a 6-month trunk prevention program among recruitment kayak-canoe athletes: A randomized control trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(3), 367–378. <https://doi.org/10.3233/BMR-181297>
- McGill, S. M., Childs, A., & Liebenson, C. (1999). Endurance times for low back stabilization exercises: Clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of 19 Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(8), 941–944. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(99\)90087-4](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(99)90087-4)
- Misegades, J., Rasimowicz, M., Cabrera, J., Vaccaro, K., Kenar, T., DeLuccio, J., & Stapleton, D. (2020). FUNCTIONAL MOVEMENT AND DYNAMIC BALANCE IN ENTRY LEVEL UNIVERSITY DANCERS. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 15(4), 548–556.
- Mistiaen W, Roussel NA, Vissers D, Daenen L, Truijen S, Nijs J. Effects of aerobic endurance, muscle strength, and motor control exercise on physical fitness and musculoskeletal injury rate in preprofessional dancers: an uncontrolled trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2012 Jun;35(5):381-9. doi: 10.1016/j.jmpt.2012.04.014. Epub 2012 May 17. PMID: 22607780.
- Nowacki, R. M. E., Air, M. E., & Rietveld, A. B. M. (2013). Use and Effectiveness of Orthotics in Hyperpronated Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 17(1), 3–10. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.17.1.3>
- Oliver, G. D., Dwelly, P. M., Sarantis, N. D., Helmer, R. A., & Bonacci, J. A. (2010). Muscle Activation of Different Core Exercises. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(11), 3069–3074. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d321da>
- Ogon, M., Krismer, M., Söllner, W., Kantner-Rumplmair, W., & Lampe, A. (1996). Chronic low back pain measurement with visual analogue scales in different settings. *Pain*, 64(3), 425–428. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(95\)00208-1](https://doi.org/10.1016/0304-3959(95)00208-1)
- Padilha, V. H., Lara, S., Graup, S., Teixeira, L. P., Silva, L. D. S., & Maciel, E. T. (2023). Lumbopelvic Muscle Mobility and Resistance and their Association with Musculoskeletal Pain in Ballet Dancers. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 58(3), 410–416. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1753516>
- Roland, M., & Morris, R. (1983). A Study of the Natural History of Back Pain. *Spine*, 8(2), 141–144. <https://doi.org/10.1097/00007632-198303000-00004>
- Roussel, N. A., Vissers, D., Kuppens, K., Franssen, E., Truijen, S., Nijs, J., & De Backer, W. (2014). Effect of a physical conditioning versus health promotion intervention in dancers: A randomized controlled trial. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.05.008> *Manual Therapy*, 19(6), 562–568.
- Russell, J. (2013). Preventing dance injuries: current perspectives. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 199. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S36529>
- Smith, T. O., Davies, L., de Medici, A., Hakim, A., Haddad, F., & Macgregor, A. (2016). Prevalence and profile of musculoskeletal injuries in ballet dancers: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy* <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.12.007> in *Sport*, 19, 50–56.
- Vera, A. M., Barrera, B. D., Peterson, L. E., Yetter, T. R., Dong, D., Delgado, D. A., McCulloch, P. C., Varner, K. E., & Harris, J. D. (2020). An Injury Prevention Program for Professional Ballet: A Randomized Controlled Investigation. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(7), 232596712093764. <https://doi.org/10.1177/2325967120937643>
- Wood, R. J. (2008). Side Ramp Core Stability Endurance Test. <https://www.Topendsports.com/Testing/Tests/Side-Ramp.Htm>.

Levelezési cím:
Kovács-Szabó Zsófia, zsofia.szabo@etk.pte.hu

Egy tízhetes otthoni mozgásprogram hatékonyságának vizsgálata nonspecifikus nyakfájdalommal küzdő hegedűművészek körében

KOMLÓDI ANNA |1; BOGDÁN KINGA |1;

1 Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet

ABSZTRAKT

Bevezetés: A zenekari zenészek játékkal kapcsolatos mozgásszervi megbetegedései elsősorban a nyakat, a felső végtagot és az ágyéki gerincet érintik, és súlyos hatással lehetnek a zenészek teljesítményére, hangszerjátékára, és a karrierjére nézve is.

Cél: Kutatásunk célja egy tízhetes otthoni mozgásprogram hatékonyságának vizsgálata volt hegedűművészek körében, mely a nyaki fájdalom csökkentését, a nyaki izomerő növelését és a mozgástartomány javítását szolgálta.

Adatok és módszerek: Kutatásunkat a Pécsi Filharmonikusok 20 hegedűművészeivel végeztük, akiket kontroll- és vizsgálati csoportra osztottunk. A vizsgálati csoport heti két alkalommal vett részt egy tízhetes otthoni mozgásprogramban. Az adatgyűjtéshez a Neck Disability Index és a Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musician kérdőíveket használtuk. A mozgástartományt goniométerrel és cm-szalaggal, az izomerőt kézi dinamométerrel mértük. Az eredmények értékeléséhez párosított t-próbát alkalmaztunk.

Eredmények: Az összesített Neck Disability Index pontszámok és a fájdalom intenzitása szignifikánsan csökkentek a vizsgálati csoportban a tíz hetes tornaprogram után ($p < 0,001$). A vizsgált csoportban mind a cm-szalaggal, mind a goniométerrel mért nyaki mozgástartomány mindegyik irányban szignifikánsan nőtt a program végére, valamint nyaki izomerőben is szignifikánsan növekedést tapasztaltunk a vizsgálati csoportban.

Következtetés: Az eredmények azt mutatják, hogy az otthoni mozgásprogram hatékonyan alkalmazható nonspecifikus nyakfájdalommal küzdő zenészeknél. Az NDI és az MPIIQM kérdőív jól alkalmazható a zenészek mozgásszervi panaszainak feltérképezéséhez és a problémáik, fájdalmaik nyomon követéséhez.

Kulcsszavak: nonspecifikus nyakfájdalom, zenészek, hegedűművészek, mozgásprogram, Neck Disability Index, MPIIQM kérdőív

Examining the effectiveness of a ten-week home exercise programme for violinists with nonspecific neck pain.

ABSTRACT

Introduction: Playing-related musculoskeletal disorders often affect the neck, upper limbs, and lower back, significantly impacting musicians' performance and careers.

Objective: This study aimed to assess the effectiveness of a ten-week home exercise program for violinists in reducing neck pain, increasing neck muscle strength, and improving neck mobility.

Data and methods: We involved 20 violinists from the Pécs Philharmonic Orchestra, divided into control and test groups. The test group followed a home exercise program twice a week for ten weeks. Data collection tools included the Neck Disability Index (NDI) and the Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians (MPIIQM). Neck mobility was assessed using a goniometer and tape measure; muscle strength was measured with a handheld dynamometer. A paired t-test was used for statistical analysis.

Results: After the intervention, the test group showed a significant reduction in NDI scores and pain intensity ($p < 0.001$). Neck range of motion improved significantly in all directions, and muscle strength increased notably.

Conclusion: The results show that the home exercise program can be effectively used for musicians suffering from nonspecific neck pain. The NDI and MPIIQM proved to be useful tools for monitoring musicians' musculoskeletal complaints.

Keywords: nonspecific neck pain, musicians, violinists, exercise program, Neck Disability Index, MPIIQM questionnaire

BEVEZETÉS

A munkavégzéshez kapcsolódó mozgásszervi problémák számos szakmában gyakoriak, beleértve a hivatásos zenészeket is. A hivatásos zenészek rutinja megerőltető gyakorlást igényel a hangszereken, és ezek a művészek pszichológiai nyomásnak vannak kitéve a karmesterek és a közönség részéről. Emiatt a zenészek olyan munkavállalók, akiknél nagy a kockázata a játékkal kapcsolatos mozgásszervi megbetegedések kialakulásának. A játékkal kapcsolatos mozgásszervi megbetegedés fogalma magába foglalja a gyengeséget, fájdalmat, zsibbadást és egyéb más fizikai tüneteket, amik akadályozzák a zenészeket abban, hogy a megszokott szinten játszanak a hangszerükön. A közelmúltban világszerte végzett vizsgálatok kimutatták a játékkal kapcsolatos mozgásszervi megbetegedések nagy gyakoriságát zenekari zenészek körében, amely egyes esetekben meghaladja a 80%-ot. (Kochem & Silva, 2017) (Steinmetz, Scheffer, Esmer, Delank, & Peroz, 2015) A mozgásszervi megbetegedések közül a nyakfájdalom a második leggyakoribb a hivatásos hegedűművészek körében. Ahhoz, hogy a hangszert szilárdan az állhoz tudják támasztani hegedülés közben, a bal váll folyamatos emelése, és a nyaki gerinc oldalirányú hajlítása, és rotációja szükséges. Ezek miatt az ismétlődő és sokáig fenntartott mozgások miatt a nyak- és vállkörüli izmok túlterheltek lehetnek hegedülés közben. (Kuo, Lee, & Tsai, 2020) (Kochem & Silva, 2017)

A mozgásszervi megbetegedések elkerülése végett a vonós zenészek képzési programjainak tartalmazniuk szükséges ellenállásos edzést, kombinálva mobilizációval és állóképesség-növelő gyakorlatokkal. Ez a stratégia már hatásosnak bizonyult a fájdalom szintjének a csökkentésében. Egy tanulmány azt mutatta, hogy egy 6 héten át tartó állóképességi tréning hivatásos zenekari zenészeknél csökkentette a játékkal kapcsolatos mozgásszervi panaszokat, és javította a fizikai kompetenciájukat, viszont a kívánt hatás eléréséhez fontos a zenészek motivációja is. Számos különböző módszert javasoltak a játékkal kapcsolatos rendellenességek kezelésére és megelőzésére, de a bizonyítékok korlátozottak, és több ismeretre van szükség azokról a fizikai gyakorlatokról, amelyek kifejezetten alkalmasak lehetnek a zenészek számára. (Andersen L., Mann, Juul-Kristensen, & Søgaard, 2017) (Lundborg & Grooten, 2018)

A zenészek munkaéletéről és fizikai igénybevételéről még mindig nagyon kevés ismeret áll rendelkezésre, különösen az egészségügyi szakemberek körében, emiatt nagyon fontos, hogy vizsgáljuk a mozgásszervi megbetegedések gyakoriságát hegedűsök körében is. (Kochem & Silva, 2017)

CÉLKITŰZÉS

Kutatásunk célja bizonyítani, hogy a hegedűművészeknél a nyaki gerincet érintő fájdalom előfordulhat, ez pedig kihat a zenei játéukra és a hangulatukra is, valamint célunk

vizsgálni a nem specifikus nyakfájdalommal küzdő hegedűművészeknél az általunk készített mozgásprogram fájdalomra, izomerőre és mozgástartományra gyakorolt hatását.

ANYAG ÉS MÓDSZEREK

A vizsgálatunkat 2023. szeptemberétől 2025. márciusáig végeztük. A felméréseket Pécs városában a Kodály Központban végeztük el, a mozgásprogramot saját otthonukban kellett végezniük a résztvevőknek.

Célcsoport meghatározása

A célcsoportunk a több, mint 10 éve hegedűn játszó, 20 és 60 év közötti zenészek, akik minimum 3 hónapja nem specifikus nyakfájdalommal küzdenek, és vállalták a kutatásban való részvételt. A kutatásban 20 hegedűművész vett részt, őket két csoportra osztottuk, egy kontroll csoportra, és egy vizsgálati csoportra. A kontroll csoportba 8 (n=8) alany került, a tornaprogramban pedig 10 (n=10) fő vett részt. A felmérésbe beválasztottuk azokat, akik több, mint 10 éve hegedűn zenélők, nem specifikus nyakfájdalommal küzdenek, a beleegyező nyilatkozatot kitöltötték, heti minimum 12 órát töltenek zenéléssel, és tudták vállalni a mozgásprogram egészén való részvételt. A kutatásból kizártuk azokat a résztvevőket, akiknek korábban daganatos megbetegedésük volt, az elmúlt egy évben nyaki tájékon sérülést, traumát vagy műtétet szenvedtek el, a nyaki fájdalmuk más betegség kíséretű tüneteként jelentkezett, korábban gerinctraumájuk volt, specifikus nyakfájdalommal (pl.: discus patológia, spondylosis) diagnosztizálták őket, írási vagy olvasási nehézséggel küzdöttek, egy időben más gyógytorna-programban vettek részt, vagy nem tudták biztosítani az együttműködést.

Alkalmazott módszertan és eljárás részletei

Az adatgyűjtéshez saját szerkesztésű szociodemográfiai kérdőívet, Neck Disability Index kérdőívet és Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians kérdőívet alkalmaztunk, ami tartalmazott Vizuál Analóg Skálát is. Emellett a mozgásprogram megkezdése előtt és után felmértük a nyaki mozgástartományokat, és a nyak izmok izomerejét.

A saját szerkesztésű kérdőív bemutatása

A saját szerkesztésű kérdőívben rákérdeztünk az általános szociodemográfiai alapadatokra. Ezek tartalmazták a nemet, életkort, lakóhely típusát, jelenlegi családi állapotot, testmaggasságot, és a testsúlyt.

Neck Disability Index (NDI) kérdőív

Az NDI kérdőívvel meg tudjuk határozni, hogy a nyakfájdalom hogyan, és mennyire befolyásolja a mindennapi életben végzett tevékenységeket. A teszt 10 kérdésből áll, mindegyik

kérdésre 0 (nincs funkciócsökkenés) és 5 (teljes funkciócsökkenés) pont között kaphat pontot a kitöltő, így a maximális pontszám, amit elérhet a kitöltő, az 50. Minél több pontot ér el a kitöltő, annál nagyobb a funkciócsökkenés. A funkciócsökkenés mértéke az összpontszám tekintetében a következőképp lett meghatározva: 0-4 pontig „nem áll fenn funkcióvesztés”, 5-14 pontig „enyhe mértékű funkciócsökkenés”, 15-24 pontig „közepes mértékű funkciócsökkenés”, 25-34 pontig „súlyos mértékű a funkcionális korlátozottság”, és 35 pont felett pedig „teljes a funkcionális korlátozottság”. (Yildiz, Turgut, & Duzgun, 2018)

The Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians (MPIIQM) kérdőív

Az MPIIQM kérdőív egy 22 kérdésből álló, a zenészek váz- és izomrendszeri fájdalmainak, panaszainak felmérésére szolgáló kérdőív. A kérdőív első része általános szociodemográfiai adatokat gyűjtött, például a zenészek hangszeréről, munkaviszonyáról (teljes vagy részmunkaidő), a hangszeres és zenekari tapasztalatuk hosszáról, valamint heti zenéléssel töltött óráik számáról. A következő kérdések a hangszeres játékot befolyásoló fájdalmakra vagy problémákra irányultak, majd egy emberi test ábráján kellett megjelölniük a fájdalom helyét. Ezután 0-10-es skálákon kellett értékelniük a fájdalom erősségét, valamint azt, hogy az mennyire befolyásolja hangulatukat, életük élvezetét és a hangszeres zenélést. Az összpontszám 40, illetve 50 lehetett. (Roos & Roy, 2018)

Vizuál Analóg Skála

A Vizuál Analóg Skála segítségével meghatároztuk a fájdalom intenzitásának mértékét. Ez a skála az MPIIQM kérdőívben volt benne, ahol a kitöltők egy 10 cm-es skálán jelölték be szubjektívan a számukra vonatkozó fájdalom intenzitásának mértékét. A skála egyik végpontja a nulla jelentette azt, hogy nincsen fájdalom, a másik végponton a tízes pedig az elviselhetetlen fájdalmat jelentette. (Steinmetz, Claus, Hodges, & Jull, 2015)

A mozgástartomány mérések bemutatása

A felmérésre a program megkezdése előtt és a mozgásprogram végezte után is sor került személyesen. Felmértük az aktív nyaki mozgásokat, amik a flexio, extensio, mindkét oldali lateralflexio és rotatio voltak.

A mérésekhez centiméterszalagot és goniométert is használtunk. A mérés során a résztvevő egyenesen ült egy széken, majd megkértem, hogy végezze el az adott mozgásokat. Először cm-szalaggal végeztük el a méréseket, majd goniométerrel is megmértük a mozgásokat.

Az izomerő mérésének bemutatása

A felmérésre a mozgásprogram megkezdése előtt, és a program vége után is sor került személyesen. A nyaki flexio, extensio, illetve mindkét oldali lateralflexio izomerejét

mértük fel egy kézi dinamométer segítségével. A mérésnél a résztvevő egy széken ült kényelmesen, egyenes háttal, és az volt a feladat, hogy tartson ellen az erőnek, ami az általam tartott dinamométer volt. 3 mp-ig kellett megtartani az ellenállást, és ezt 3x ismételtük meg. Ezt az ellenállást úgy kiviteleztem, hogy a dinamométerre erősítettem egy pántot. A flexio mérésénél ez a pánt a homlokukon, közvetlenül a szemöldök felett volt elhelyezve, az extensio-nál a protuberantia occipitalis externa fölött egy kicsivel, a bal és jobb lateralflexio-nál pedig a fül fölé helyeztem el a pántot. Ez a fajta izomerő mérés hatásosnak bizonyult, és megbízható eredményeket mutatott egy 2018-as kutatás alapján. (Krause, és mtsai., 2018)

Az otthoni mozgásprogram bemutatása

A tíz hetes mozgásprogram összesen 3 részből, bevezetésből, fő részből és levezetésből állt. A bevezető részben általános nyak és váll átmozgató feladatok voltak és négy légzőgyakorlat volt kar, és törzs mozgásokkal egybekötve. Ez körülbelül 5-10 percet vett igénybe. A fő rész körülbelül 25-30 perc volt. Itt a teljes gerinccel foglalkoztunk, a résztvevők kaptak háton fekvő végzendő csípőemeléseket, és négykézlábas feladatokat is. Különös figyelmet fordítottunk a nyak izmok, váll-vállöv izmok erősítésére. A hetek előrehaladtával a gyakorlatok ismétlésszámát növeltük (10-15-16-17-18), több feladatot kaptak, valamint egyre nagyobb ellenállással szemben végezték a gyakorlatokat. A levezető részben lassú nyak és váll átmozgató feladatok voltak, 3 légzőgyakorlat karmozgással egybekötve, és a legvégén 2 nyújtás volt. Ez a rész is körülbelül 5-10 perc volt. A gyakorlatsorokat heti kétszer kapták meg a résztvevők pdf fájl formátumban, ami részletes leírást, és rajzokat tartalmazott az egyes gyakorlatokról. Valamint, ha szükséges volt, videófelvételen is megkaptak pár feladatot, ami nehezebben volt érthető csak leírva.

Az adatok statisztikai elemzése

A mérések és a kérdőívek során kapott adatokat Microsoft Excel táblázat kezelő programban összesítettük és rögzítettük, melyekből átlagot és szórást számoltunk. Az első és második mérés, illetve a kontroll és vizsgálati csoport eredményeinek összehasonlítására pedig párosított t-próbát alkalmaztunk. Szignifikáns eredménynek a $P \leq 0,05$ értékeket tekintettük.

EREDMÉNYEK

A kutatásban összesen 20 fő vett részt, 4 férfi és 16 nő. A 20 zenészt ($n=20$) két csoportra osztottuk, a kontroll csoportba 9-en ($n=9$) kerültek, a vizsgálati csoportban 11-en ($n=11$) voltak. Mindkét csoportból 1-1 alany visszalépett a kutatásból hosszan tartó betegség, és terhesség miatt, így 10-en ($n=10$) maradtak a vizsgálati csoportban, 8-an ($n=8$) pedig a kontroll csoportban, összesen 18-an ($n=18$). A legfiatalabb résztvevő 21 éves, a legidősebb 57 éves volt. (1. táblázat)

Adatok	Vizsgálati csoport (n=10)	Kontroll csoport (n=8)	P érték
Nem	Nő: 9 Férfi: 1	Nő: 5 Férfi: 3	
Átlagéletkor (év)	42,20 ± 10,96	33,11 ± 11,08	0,358
Testmagasság (cm)	163,5 ± 8,11	151,22 ± 13,85	0,222
Testsúly (kg)	65,7 ± 16,44	59,11 ± 15,08	0,917
BMI (kg/m ²)	24,29 ± 4,03	20,13 ± 2,07	0,311

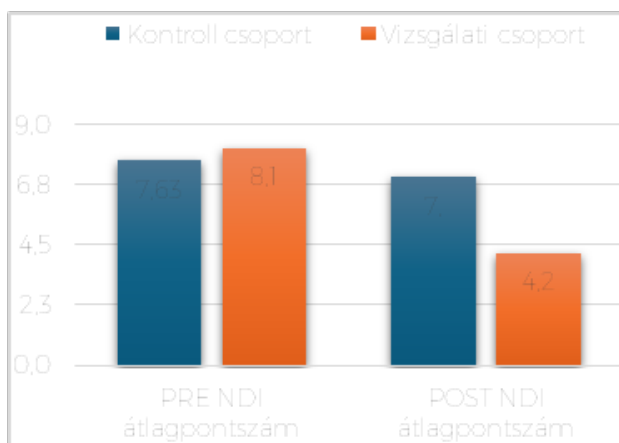
1. táblázat: A vizsgálati és kontrollcsoport antropometriai jellemzői (átlag ± szórás)

Neck Disability Index kérdőív eredményei

A kontroll csoportban az összesített, átlagos NDI pontszám a 10 hetes mozgásprogram megkezdése előtt 7,625±2,200 pont. A legmagasabb érték 12 pont, míg a legalacsonyabb 5 pont. A kontroll csoport a 10 hét alatt, amíg a vizsgálati csoport tornázott, ugyanúgy folytatta a mindennapi tevékenységét, amit eddig szokott, majd miután letelt a 10 hét újra kitöltötték a kérdőívet. Ekkor az átlagos összesített pontszám 7,000±2,878 pont lett. A legmagasabb érték 12 pont, míg a legalacsonyabb 2 pont lett.

A vizsgálati csoportban az összesített, átlagos pontszám a 10 hetes mozgásprogram megkezdése előtt 8,100±3,573 pont. A legmagasabb pont 17, míg a legalacsonyabb 6 pont. A 10 hetes mozgásprogram után újra kitöltötték a kérdőívet. Ekkor az átlagos összesített pontszám 4,200±5,138 pontra csökkent. A legmagasabb pontszám 17 pont, a legalacsonyabb 0 pont lett.

A pontszámok azt mutatják, hogy míg a kontroll csoportban nem volt szignifikáns csökkenés a két mérés között ($P=0,216$), a vizsgálati csoportban szignifikánsan csökkent az összesített átlagos NDI pontszám a tornaprogram után. ($P<0,001$). (1. ábra)



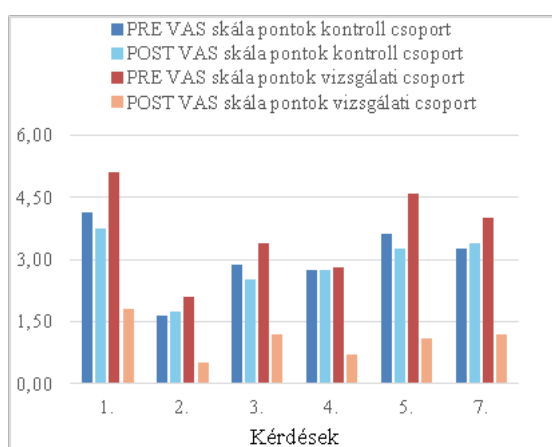
1. ábra: PRE és POST NDI átlagpontszámok a kontroll és vizsgálati csoportban

Az MPIIQM kérdőív eredményei

A kutatásban résztvevők közül 3 fő részmunkaidőben, 15 fő teljes munkaidőben dolgozott a zenekarnál. A résztvevők hangszeres tapasztalata 11–50 év között mozgott. A kontroll csoport átlaga 30,4±11,6 év, a vizsgálati csoporté 34,9±10,9 év volt. Heti zenekari gyakorlás a kontroll csoportban átlagosan 24,7±5,4 óra, zenekaron kívül 8,1±4,1 óra; a vizsgálati csoportban ez 25,6±6,5, illetve 9,4±4,4 óra volt.

A fájdalomjelölésnél mind a 18 fő bejelölte a nyak-vállövet. A lapocka-háti régiót 12-en, a derék/csípőt 9-en, a kar/kéz területet 8-an, a fejet 2-en, a mellkast 1 fő jelölte meg.

Ezután a következő részben 0-tól 10-es VAS skálán kellett bejelölni először a fájdalom intenzitását, majd azt kellett jelölniük, hogy a fájdalom vagy a probléma mennyire befolyásolja a kedvüket, és az életük élvezetét, valamint a zenélésüket a hangszerükön. A fájdalom intenzitására vonatkozó kérdéseknél (1-4 kérdések) a vizsgálati csoportnál szignifikáns csökkenést tapasztaltunk a mozgásprogram után a mozgásprogram előttihez képest ($P<0,001$). Összehasonlítva a mozgásprogram előtti és utáni eredményeket, annál a kérdésnél, ami arra vonatkozott, hogy a fájdalom mennyire befolyásolja a hangulatukat (5. kérdés), illetve azt, hogy a megszokott technikával játszanak a hangszerükön (7. kérdés), a vizsgálati csoportban szignifikáns csökkenést találtunk ($P=0,005$; $P=0,032$). (2. ábra) (2. táblázat)



2. ábra: PRE és POST MPIIQM kérdőív VAS skála pontszámai a vizsgálati és kontroll csoportban

Kérdőív		PRE Kontroll átlag	POST Kontroll átlag	PRE Vizsgálati átlag	POST Vizsgálati átlag	P érték – POST Vizsgálati- Kontroll
NDI	1. kérdés	1,63	1,63	1,40	0,60	0,008
	2. kérdés	0,00	0,13	0,10	0,00	0,276
	3. kérdés	0,75	0,50	1,10	0,60	0,797
	4. kérdés	1,13	1,13	1,00	0,60	0,242
	5. kérdés	1,38	1,00	1,30	0,50	0,285
	6. kérdés	1,00	0,75	0,70	0,20	0,018
	7. kérdés	0,50	0,50	0,60	0,50	1,000
	8. kérdés	0,25	0,13	0,50	0,30	0,405
	9. kérdés	0,75	0,88	0,90	0,40	0,349
	10. kérdés	0,25	0,38	0,50	0,50	0,682
MPIQM	1. kérdés	4,13	3,75	5,10	1,80	0,040
	2. kérdés	1,63	1,75	2,10	0,50	0,008
	3. kérdés	2,88	2,50	3,40	1,20	0,046
	4. kérdés	2,75	2,75	2,80	0,70	0,002
	5. kérdés	3,63	3,25	4,60	1,10	0,049
	6. kérdés	2,63	2,63	3,80	1,70	0,494
	7. kérdés	3,25	3,38	4,00	1,20	0,073
	8. kérdés	2,00	1,88	2,70	1,20	0,495
	9. kérdés	3,88	3,63	3,90	1,20	0,059

2. táblázat: Az MPIQM kérdőív és Neck Disability Index (NDI) kérdőív eredményeinek változása a két csoport (vizsgálati, kontroll) összehasonlításában

A mérések eredményei

A vizsgálati csoportban összehasonlítva a mozgásprogram előtti és utáni cm szalaggal és goniométerrel mért mozgástartomány eredményeit, szignifikáns növekedést tapasztaltunk mind a flexio, extensio, jobb és bal lateralflexio és jobb és bal rotatio irányába. ($P < 0,05$) A kontroll csoportban is tapasztaltunk mozgástartomány növekedést a 10 hét letelével, viszont nem akkora mértékben, mint a vizsgálati csoportnál. (3. táblázat)

A mozgásprogram után a vizsgálati csoport és a kontrollcsoport eredményeit összehasonlítva szignifikáns különbséget találtunk a goniométerrel mért nyaki gerinc flexiós mozgástartományában, míg a többi mozgásirány esetében nem mutatkozott szignifikáns eltérés.

Mozgástartomány		PRE kontroll átlag	POST kontroll átlag	PRE vizsgálati átlag	POST vizsgálati átlag	p-érték kontroll	p-érték vizsgálati
Flexió	cm	9,25	9,31	6,25	9,50	0,815	<0,001
	gonio (°)	56,13	58,50	34,90	46,20	0,010	<0,001
Extensio	cm	8,19	8,56	6,60	8,10	0,080	<0,001
	gonio (°)	49,38	51,75	37,20	53,40	0,005	<0,001
Jobb lateralflexió	cm	5,44	5,59	4,45	6,65	0,351	<0,001
	gonio (°)	41,13	42,50	31,50	40,10	0,592	0,007
Bal lateralflexió	cm	5,13	5,75	4,90	6,40	0,005	<0,001
	gonio (°)	42,75	42,75	33,40	40,10	1,000	0,008
Jobb rotáció	cm	11,88	11,75	8,75	10,40	0,699	0,001
	gonio (°)	64,00	67,00	59,70	69,50	0,006	<0,001
Bal rotáció	cm	12,88	12,13	9,00	10,65	0,111	0,007
	gonio (°)	66,00	68,63	60,30	71,50	0,118	0,002

3. táblázat: A mozgástartományok változása a kontroll és vizsgálati csoportban a mozgásprogram előtt és után

A 10 hetes mozgásprogram után a vizsgálati csoportnál szignifikáns növekedést tapasztaltunk a flexio-s, extensio-s, jobb és lateralflexio-s izomerőben ($P < 0,005$). Ezzel szemben a kontroll csoportnál nem találtunk szignifikáns különbséget a mozgásprogram előtti és utáni eredmények között. (4. táblázat)

Izomerő (lb)	PRE kontroll átlag	POST kontroll átlag	PRE vizsgálati átlag	POST vizsgálati átlag	p-érték kontroll	p-érték vizsgálati
Flexió	14,31	14,11	10,78	12,93	0,355	0,002
Extensio	21,54	21,40	16,25	19,70	0,211	<0,001
Jobb lateralflexió	18,13	18,20	13,34	15,32	0,460	0,008
Bal lateralflexió	16,89	16,86	13,37	15,97	0,775	0,003

4. táblázat: Az izomerők változása a kontroll és vizsgálati csoportban a mozgásprogram előtt és után

A mozgásprogram után a vizsgálati csoport és a kontrollcsoport eredményeit összehasonlítva szignifikáns különbséget nem találtunk a nyaki izomerő értékekben a mozgásprogram után.

MEGBESZÉLÉS

Eredményeinket több kutatás is alátámasztotta. Egy 2018-as kanadai kutatásban is az MPIQM kérdőívet alkalmazták a zenészek játékkal kapcsolatos mozgásszervi panaszainak felmérésére, valamint a vizsgálati csoport egy 11 hetes mozgásprogramot is kapott, a kontroll csoportnak csak a kérdőívet kellett kitöltenie. Az eredmények szignifikáns javulást mutattak a vizsgált csoportban a kontroll csoportéhoz képest a fájdalom intenzitásában, tehát levonható a következtetés, hogy a mozgásprogram hatásos volt a fájdalom csökkentésében. (Roos & Roy, 2018) Egy másik, 2024-es kutatásban az MPIQM kérdőív felhasználásával kiderült, hogy a játékkal kapcsolatos mozgásszervi panaszok megléte a zenekari zenészeknél mindkét nemnél gyakran előfordulhat, ami kihat a zenei játéukra. Valamint a kutatók azt tapasztalták, hogy a leggyakoribb helye ennek a fájdalomnak, panasznak a nyaki régió volt. (Cyganska, Kaczorowski, & Rodzik, 2024) Egy 2020-as taiwani kutatásban az NDI kérdőívet használták a nyakfájdalom meghatározására. A 6 hetes mozgásprogram után az NDI pontokban szignifikáns csökkenést tapasztaltak. (Kuo, Lee, & Tsai, 2020)

Kutatásunkban kézi dinamométert használtunk a nyaki izomerők mérésére. A mozgásprogram hatására minden irányban nőtt az izomerő. Eredményeinket egy 2022-es kutatás is alátámasztja. A kutatásban a zenészek izomerejét digitális dinamométer segítségével mérték fel. A 8 héten át tartó

mozgásprogram után hegedűsöknel szignifikáns javulást találtak a nyaki flexio és a nyaki extensio izomerejében a tornaprogram előttihez képest. (Usgu, Yakut, Akbey, Kocyigit, & Akyol, 2022)

Egy 2020-as kutatásban a hegedűsök 6 hetes otthoni mozgásprogramot videón kaptak meg, ami tartalmazott nyaki és lapocka stabilizáló gyakorlatokat is. A mozgásprogram szignifikánsan javította az extensio-s, mindkét oldali lateralflexio-s és rotáció-s mozgástartományt. (Kuo, Lee, & Tsai, 2020) Ez a kutatás alátámasztja a mi eredményeinket is, mivel a mozgásprogram szignifikánsan javította a nyaki mozgástartományokat.

A kutatásunk korlátozó tényezője az alacsony elemszám és az, hogy otthoni tornaprogramot tudtunk csak kivitelezni. Az otthoni tornaprogram esetén a résztvevők nem felügyelet alatt végzik a gyakorlatokat, ezért előfordulhat, hogy hibásan kivitelezik, valamint kérdéses, hogy a számukra előírt gyakorlatokat megfelelő rendszerességgel végzik-e, és a motivációjuk is lecsökkenhet.

KÖVETKEZTETÉS

Összességében eredményeinkből megállapítható, hogy az otthoni gyógytorna program hatékonyan alkalmazható a nyakfájdalommal küzdő hegedűművészek körében. Valamint elmondhatjuk, hogy a megfelelő mobilizáló, és izomerősítő gyakorlatokkal a nyaki mozgástartományok és az izomerek is fejleszthetőek. Ezenfelül megállapíthatjuk, hogy az NDI és az MPIQM kérdőív jól alkalmazható a zenészek mozgásszervi panaszainak feltérképezéséhez és a problémáik, fájdalmaik nyomon követéséhez.

Felhasznált irodalom:

1. Akodu, A., Nwanne, C., & Fapojuwo, O. (2020). Efficacy of neck stabilization and Pilates exercises on pain, sleep disturbance and kinesiophobia in patients with non-specific chronic neck pain: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 411-419.
2. Alinia, N., Norasteh, A. A., Majlan, A. S., & Zarei, H. (2018). The Effect of Selected Exercise Program on Musculoskeletal Pain of Neck and Shoulder in Violinist. *Journal of Clinical Physiotherapy Research*, 20-25.
3. Andersen, L. N., Mann, S., Juul-Kristensen, B., & Søgaard, K. (2017). Comparing the Impact of Specific Strength Training vs General Fitness Training on Professional Symphony Orchestra Musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 94-100.
4. Cyganska, A., Kaczorowski, M., & Rodzik, B. (2024). The Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians: Assessment of Patient-Related Outcomes among Professional Orchestra Musicians in Poland—A Cross-Sectional Study. *Journal of Clinical Medicine*, 1-9.
5. Kochem, F. B., & Silva, J. G. (2017). Prevalence and Associated Factors of Playing-Related Musculoskeletal Disorders in Brazilian Violinist. *Medical Problems of Performing Artist*, 27-32.
6. Kok, L., Nelissen, R., & Huisstede, B. (2015). Prevalence and Consequences of Arm, Neck, and or Shoulder Complaints Among Music Academy Students. *Medical Problems of Performing Artists*, 163-168.
7. Krause, D., Hansen, K., Hastreiter, M., Kuhn, T., Peichel, M., & Hollman, J. (2018). A Comparison of Various Cervical Muscle Strength Testing Methods Using a Handheld Dynamometer. *Sports Health*, 59-63.
8. Kuo, Y.-L., Lee, T.-H., & Tsai, Y.-J. (2020). Evaluation of a Cervical Stabilization Exercise Program for Pain, Disability, and Physical Impairments in University Violinists with Nonspecific Neck Pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 1-11.
9. Lundborg, B., & Grooten, W. J. (2018). Resistance Training for Professional String Musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 102-110.
10. Roos, M., & Roy, J.-S. (2018). Effect of a rehabilitation program on performance-related musculoskeletal disorders in student and professional orchestral musicians. *Clinical Rehabilitation*, 1656-1665.
11. Rozner, K., & Dr Császár, G. (2021). Az ülőmunkából fakadó aspecifikus nyakfájdalom vizsgálata és komplex mozgásterápiás kezelése. *Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága*, 25-32.
12. Shah, N., Gill, M., Singal, S., & Payla, M. (2020). Effect of Core Stability Exercise in Patients with Neckpain. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 102-107.
13. Steinmetz, A., Claus, A., Hodges, P., & Jull, G. (2015). Neck muscle function in violinists/violists with and without neck pain. *Clinical Rheumatology*, 1045-1051.
14. Steinmetz, A., Scheffer, I., Esmer, E., Delank, K. S., & Peroz, I. (2015). Frequency, severity and predictors of playing-related musculoskeletal pain in professional orchestral musicians in Germany. *Clinical Rheumatology*, 965-973.
15. Tawde, P., Dabadghav, R., Bedekar, N., Shyam, A., & Sancheti, P. (2016). Assessment of cervical range of motion, cervical core strength and scapular dyskinesia in violin players. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 572-576.
16. Usgu, S., Yakut, Y., Akbey, H., Kocyigit, B., & Akyol, A. (2022). Comparison of the effectiveness of a structured exercise program on nonspecific neck pain in string and woodwind players. *Rheumatology International*, 725-736.
17. Yaşarer, Ö., Yılmaz, H., & Doğan, H. (2023). Comparison of two different delivery methods of home-based exercise on neck pain. *Somatosensory & Motor Research*, 205-212.
18. Yıldız, T., Turgut, E., & Duzgun, I. (2018). Neck and Scapula-Focused Exercise Training on Patients With Nonspecific Neck Pain. *Journal of Sport Rehabilitation*, 403-412.

Levelezési cím:

Komlódi Anna, komlodi.anna01@gmail.com

STROKE-ON ÁTESETT BETEGEK JÁRÁS, VALAMINT EGYENSÚLY FEJLESZTÉSE CIKLIKUS ÉS HAGYOMÁNYOS MÓDSZEREKKEL

SZILOVICS LILLA |1; FÜZESI DANIELLA |2; DR. MELCZER CSABA |3; PALLAG ADRIENN |4

① Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Neurológiai Klinika

② Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet, Klinikai Szakgyógytorna és Mozgásrehabilitációs Tanszék

③ Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet, Sporttudományi Tanszék

④ Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika

ABSZTRAKT

Bevezetés: A stroke agyi perfúzióvesztés talaján kialakuló neurológiai betegség, mely az érintettek járását, egyensúlyát, illetve életminőségét is negatívan érintő maradványtünetekkel jár. Kutatásunk célja volt stroke-on átesett betegek körében megvizsgálni a hagyományos gyógytorna foglalkozások ciklikus tréninggel történő kiegészítésének hatékonyságát.

Anyag és módszer: Prospektív, longitudinális vizsgálatunkban 12 stroke-on átesett beteg vett részt, akiknél az agyi történés óta eltelt minimum 12 hónap. Kísérleti (hetente 3-3 óra gyógytorna + szobakerékpár) és kontroll csoportokba (hetente 3 óra gyógytorna) osztottuk őket. A 8 hetes mozgásprogram elvégzése előtt és után az egyensúlyt Berg Balance skálával (BBS) és Timed Up and Go tesztel (TUGT), a járássebességet és állóképességet tíz méteres (10m) és hat perces (6 min) járásteszttekkel, az önellátást Functional Independent Measurement (FIM) és Stroke Impact Scale (SIS) skálákkal mértük fel. Leíró statisztikai elemzést végeztünk, valamint páros és páratlan t-próbát alkalmaztunk SPSS 28.0 szoftver segítségével.

Eredmények: Mindkét protokoll hatására minden vizsgált paraméter fejlődést mutatott, azonban a szobakerékpárral kiegészített hagyományos gyógytorna jelentősen jobb egyensúly-javulást eredményezett. A járás funkciók eredményesebben fejlődtek a kísérleti (ciklikus) csoportban, a hagyományos (kontroll) csoportban azonban a kivitelezhető funkciók fejlődtek nagyobb mértékben.

Következtetés: Stroke-on átesett betegek hagyományos gyógytornájának kiegészítésére szobakerékpározás javasolt a mozgásparaméterek, elsősorban az egyensúly javítására. A jövőben több beteg bevonásával alcsoport elemzéseket tervezünk.

Kulcsszavak: ciklikus kezelés, stroke, gyógytorna, járásfejlesztés, rehabilitáció

Stroke patient's walking and balance rehabilitation with cyclic and conventional methods

ABSTRACT

Introduction: Stroke is a neurological disease resulting from the loss of brain perfusion. It often leads to serious sequelae such as walking and balance impairments, which significantly reduce the quality of life.

Objective: The aim of our study was to compare conventional physiotherapy (balance training, walking development, muscle strengthening, functional exercises) with additional cyclic exercises performed on a stationary bike.

Materials and Methods: In this prospective, longitudinal study 12 individuals participated, who had suffered a stroke at least 12 months prior to enrollment. Participants were randomly assigned to two groups: the experimental group (3 hours of physiotherapy plus 3 hours of stationary biking per week) and the control group (3 hours of physiotherapy per week). Patients were evaluated before and after the 8-week program. Balance was assessed with the Berg Balance Scale (BBS) and the Timed Up and Go Test (TUGT); walking ability, speed, and endurance were measured with the 6-minute walk test and the 10-meter walk test; self-sufficiency was assessed with the Functional Independence Measurement (FIM) and the Stroke Impact Scale (SIS). Statistical analysis was performed using SPSS 28.0 software with descriptive statistics, paired t-tests, and independent sample t-tests.

Results: Both protocols improved all measured parameters. The experimental group achieved better results in balance improvement and walking development, while the control group showed greater improvement in functions essential for daily living.

Conclusion: Compared with traditional physiotherapy, cycling training appears to be an effective method for enhancing walking ability and balance rehabilitation in stroke patients.

Keywords: cyclic movement training, stroke, physical therapy, walking rehabilitation, rehabilitation

BEVEZETÉS

A stroke hazánkban, valamint globálisan is nagyon súlyos orvosi, gazdasági, valamint társadalmi probléma (1). Hazánkban jelenleg hozzávetőlegesen 213 000 stroke túlélő él, az évente előforduló új esetek száma 45 600 fő (2). A világ egész népességét tekintve 93,8 M a stroke túlélők száma, az évente előforduló új esetek száma 11,9 M fő, és azon személyek száma hozzávetőlegesen 7,3 M, akik a stroke következtében veszítették életüket (3).

A stroke betegség és annak maradványtünetei (amik a megfelelő terápiával mérsékelhetők vagy megelőzhetőek) nem csak magát az érintett személyt hátráltatják és hatnak rá negatívan, hanem a közvetlen környezete számára is nehézséget jelentenek, negatív irányba változik az életük, a beteg ápolása mellett az ezzel járó pszichés tényezőkkel is meg kell küzdeniük. Éppen ezért kulcs fontosságú a megfelelő terápia megválasztása, hogy a lehető legjobb, valamint személyre szabott terápiával tudjuk lerövidíteni és megkönnyíteni ezt a roppant nehéz időszakot az összes érintett számára (4).

A stroke egy olyan neurológiai betegség, amely az agyi perfúzió vesztes talaján alakul ki, és nagyon súlyos, különböző típusú maradványtünetekkel járhat, amelyek nagymértékben rontják a betegek és hozzátartozóik életminőségét. A leggyakoribb és egyben legnagyobb problémát okozó maradványtünet a járásképek teljesfokú felbomlása, sok esetben járás képtelenség, valamint az egyensúly zavarok (5).

A ciklikus tréning egy ismétlődő, kontrollált mozgás, amely serkenti az agyi plaszticitást, ebből kifolyólag számos neurológiai kórkép rehabilitációja során jól használható, a megbomlott járásképek, valamint az alsó végtagi aszimmetria, és izomdiszbalance okozta problémára is megoldást jelenthet. A ciklikus tréning a szívinfarktus utáni rehabilitációnak is meghatározó eleme, fokozatosan visszavezeti a betegeket a fizikai aktivitáshoz, javítja a cardiovascularis állapotot. Mozgásszervi megbetegedések során is jól használható, mivel ízület kímélő, azonban mozgásban tartja az érintett ízületet és erősíti a környező izmokat (6).

Stroke-on átesett betegek esetében is számos tanulmány támasztja alá a kerékpárral vagy szobakerékpáron végzett ciklikus tréning hatékonyságát a krónikus szakasz során. Segít helyreállítani a járásképek megbomlását, elősegíti a harmonikus járás visszaállítását, valamint pozitív hatással van az izomerő visszanyerésére, továbbá a cardiorespiratorikus állóképességre is (7). Kutatások alapján akár már 8 hét alatt jelentősen javíthatók ezen paraméterek szobakerékpárral kiegészített tréning eredményeként (8). Hetente 3 alkalommal végzett tréning hatására mind az akut, mind a krónikus szakaszban jelentős javulás érhető el, ami a járásképre is kihatással van. A szobakerékpáron végzett ciklikus tréning hatására a rehabi-

litáció szempontjából fontos paraméterek pozitív változása figyelhető meg, ide sorolható az alanyok növekvő önállósága, mobilitása, látványos javulás a járásképekre nézve. A rendszeres ciklikus mozgás, illetve pedál tekerés stimulálja az ízületi helyzetérzékelést, propiocepciót, javítja az alsó végtagok izomtónusát, valamint facilitálja a neuromotoros és szenzomotoros képességet, mely hatására kétoldali aktiváció lép fel (9). Ennek köszönhetően többek között javul az eleséskockázat, a kognitív és pszichés funkciók, valamint a csökkent izomerő normalizálásában is segítséget nyújt, a cardiovascularis állóképesség fejlesztésén túl (5).

CÉL

Kutatásunk céljával tűztük ki, hogy összeállítsunk egy olyan mozgás programot, amely egyaránt fejleszti a stroke betegek egyensúlyozási, valamint járási képességeit, továbbá változatos és sokszínű. További célunk volt összehasonlítani a hagyományos, valamint ciklikus tréninggel kiegészített gyógytorna foglalkozások hatásait a mindennapi életben elengedhetetlen funkciókra, továbbá a kognitív képességekre.

ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

Vizsgált csoport bemutatása

A kutatásunkban 12 fő vett részt, 7 férfi, valamint 5 nő. A minta átlag életkora 56,50±4,96 év volt, a legfiatalabb alany 50 éves, míg a legidősebb 66 éves.

Vizsgálati módszerek

Kutatásunk típusa kvantitatív, prospektív, longitudinális kontrollált. Kutatásunk Pécssett zajlott 2024. február-július között, a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Karának Biomechanikai laboratóriumában, valamint a betegek otthonában. A célcsoportunkat Pécssett, valamint a város környékén élő stroke-on átesett betegek alkották. A vizsgálat során kényelmi mintavételt alkalmaztunk.

A beválasztási kritériumok közé tartozott az alsó végtagot és járásképet érintő egyszeri, egy oldali stroke, mely legalább 12 hónapja következett be. Betöltött 18. életév. Legalább 10 m-t meg tud tenni önállóan, segédeszközzel, vagy segédeszköz nélkül. Képes kommunikálni, és megérteni a feladatot. Nincs a stroke-tól független járásképet érintő deficitje, valamint nem jellemző hallási és látási károsodás megléte.

Kizárási kritériumként szerepelt a kezeletlen magasvérnyomás, haemodinamikai instabilitás, mélyvénás trombózis, atherosclerosis, instabil angina, dekompenzált szívelégtelenség, súlyos pulmonológiai betegségek, ízületi gyulladás, alsóvégtagi kisugárzó fájdalom és lábzsibbadás, súlyos hal-

lás-, és látáskárosodás, kognitív zavarok, kezeletlen súlyos depresszió, egyéb betegségek, melyek kontraindikáltak a hagyományos vagy a ciklikus tréning elvégzése során, valamint amennyiben a beteg nem egyezett bele a kutatásban való részvételbe.

Alkalmazott tesztek és skálák

Berg Balance Scale (BBS): Statikus, valamint a dinamikus egyensúly mérésére szolgál, amely 14 darab egyre nehezedő feladatból áll. A skála pontozása 0-56 pontértékű skálán zajlik, mindegyik feladatra 1-4-ig adható pont az alapján, hogy mennyire tudja a beteg kivitelezni a kért mozgást (10).

6 perces járásteszt (6 min): Kijelölésre került egy 20 méteres szakasz a folyosón, ahol a betegek 6 percen át sétáltak, miközben számoltuk, hányszor teszik meg az adott távot. A betegek szükség esetén használhatták a magukkal hozott segédeszközeit. Bármikor abba hagyhatták a tesztet, amikor úgy érezték, hogy nem bírják tovább annak kivitelezését. Ha a betegek szédülni kezdtek, azonnal abba hagytuk a vizsgálatot, és az addig megtett távolságot mértük le, éppen úgy, mintha végig tudta volna csinálni a tesztet (11).

10 méteres járásteszt (10m): 10 méteres sávot jelöltünk ki, melynek megjelöltük a kezdő- és végpontját. A kezdő vonal mögé állítottuk a résztvevőket, amikor átért az első lába, indítottuk a stoppert, és amikor elhagyta a pálya végét jelző vonalat akkor állítottuk meg. A mérést 3 alkalommal ismételtük meg, melyek átlagértéke másodpercben mérve 2 tizedes pontossággal adta meg a 10 m járásteszt eredményét, mely alapján a járás sebességét állapíthatjuk meg (12).

Functional Independent Measurement (FIM): Ezen skála segítségével megállapítható, hogy a betegnek mekkora segítségre van szüksége mindennapi tevékenységei elvégzéshez. Minden tevékenységre 1-5 pont adható. Két részből tevődik össze, motoros és kognitív egységre bontható. A motoros rész kérdésköre az önellátást (étkezés, tisztálkodás, fésülködés, öltözködés és mosdó használat), kontinenciát, transzfert, és a helyváltoztató mozgást (kerekeszékben van-e a beteg, tud-e önállóan járni, lépcsőzni) tartalmazza. A kognitív rész kitér a kommunikációra, szövegértésre, értékeli az önkifejezést is, rákérdez a társas kapcsolatokra, probléma megoldó képességre, valamint a memóriára is koncentrálni (13).

Stroke Impact Scale (SIS) a legösszetettebb az alkalmazott mérőeszközök közül. Nemcsak a betegek fizikai, valamint kognitív képességeit méri fel, hanem a pszichés állapotukról is visszajelzést nyújt. Nemcsak a betegek fizikai, valamint kognitív képességeit méri fel, hanem a pszichés állapotukról is visszajelzést nyújt. A beteget kikérdezzük, hogy az elmúlt időszakban (az elmúlt egy vagy két hétben) milyenre érté-

kelné a következő témákat: stroke által érintett izmai erejét, mennyire volt nehéz emlékezni és koncentrálni, valamint gyorsan gondolkodni, problémát megoldani. Milyen gyakran érezte magát szomorúnak, milyen gyakran volt ideges, hibázta magát az állapota miatt? Milyen gyakran volt boldog, lelte örömét a mindennapos tevékenységekben? Mennyire volt nehéz családtagok nevét kimondani, helyesen megnevezni a tárgyakat, részt venni csoportos beszélgetésben, telefonon beszélni? Mennyire volt nehéz felválni az ételt, felöltözni, fürdeni, időben kiérni a mosdóba, házimunkát végezni, valamint vásárolni menni? Mennyire volt nehéz ülni, állni és járni egyensúly vesztes nélkül? Mennyire volt nehéz székéből ágyba átülni, valamint sétálni egy háztömbnyi távolságot, gyorsan sétálni, felmenni lépcsőn, autóból ki-be szállni? Mennyire volt nehéz az érintett karjával nehéz tárgyakat cipelni, lenyomni a kilincset, befőttesüveget kinyitni, cipőfűzőt bekötni, pénzérmét felvenni? Az utolsó kérdésblokk az elmúlt 4 hétre kérdez rá, hogy mennyire érezte magát a beteg a következő témakörökben korlátozva: a munkáját el tudta látni, társas kapcsolatairól mit tudna mondani, hobbi-ját és családba betöltött szerepét milyenre értékelni? Továbbá vallásos tevékenységében korlátozva érzi-e magát, képes-e a saját életének irányítására, tud-e másoknak segíteni? (14). Timed Up and Go Teszt (TUGT) a betegnek fel kell állnia a karfa nélküli székéből, amin ül (szólunk neki, ha indítjuk a stoppert, akkor kezdheti el), meg kell tennie 10 métert, a jelölő pontnál meg kell fordulnia, és amikor vissza ült, akkor állítjuk csak le a mérést. Ezt is 3 alkalommal végezzük el, az eredményt átlagoljuk. Ez a teszt nem csupán a járás sebességéről informál minket, hanem a beteg dinamikus egyensúlyi állapotáról is tájékoztatást nyújt.

Terápiás módszerek

A kutatások alapján az akut, (0-3 hónap) illetve a korai szubakut (3-6 hónap) stádiumban lévő pácienseknél figyelték meg legjobban az aerob és mobilizációs gyakorlatok hatására létrejövő gyors ütemű fizikai, és viselkedésszerű változásokat, valamint a neurológiai plaszticitás ebben az időszakban a legjelentősebb. Billinger és mtsai. (15) kutatása szerint nincs elegendő klinikai bizonyíték azzal kapcsolatban, hogy a neurális plaszticitás milyen mértékben van jelen az idő előrehaladtával, ezért arra sem találtak kellő bizonyítékot, hogy minél korábban történik egy beavatkozás, annál jobb. Ezért lenne szükséges, alátámasztani a korai tréning hatását, illetve a neurális plaszticitás jelenlétét.

A vizsgálati/ciklikus csoportban lévő alanyok (n=6) ciklikus tréninggel kiegészített terápiát kaptak 8 héten keresztül hetente 3 alkalommal, alkalmanként 40 percre. A tornát, valamint a szobakerékpáron végzett feladatot is a saját otthonukban végeztük velük, a saját eszközeiket alkalmazva (1. ábra).



1. ábra: Ciklikus csoport kiegészítő szobakerékpáros terápiája

A kontroll/hagyományos csoport tagjai ($n=6$) szintén a saját otthonukban részesültek hagyományos gyógytornában 2 hónapon keresztül hetente 3 alkalommal, 1 órás foglalkozások keretein belül.

A hagyományos gyógytorna foglalkozás a következőképpen épült fel: A résztvevő betegek állapotához és képességéhez adaptáltuk a terápiát, azonban a fő blokkok minden beteg esetében hasonlóak voltak.

Bemelegítés (2. ábra), melyet a mozgástartomány növelés, izomerősítés (3. ábra) követett: jobb állapotú betegeknél az izomerősítéshez használtunk bokasúlyt is, rosszabb állapotú betegeknél pedig csak ütemezést és súly nélküli gyakorlatokat alkalmaztunk.



2. ábra: Bemelegítés jobb állapotú beteg esetén



3. ábra: Izomerősítés kettlebell segítségével

Szinkinézis fejlesztése: ellentétes kar láb együtt mozgást igénylő gyakorlatok (például ellentétes kézfejét és lábfejét együtt emelje fel, majd cseréljen oldalt). Koordinációs gyakorlatok: különböző labdával, vagy anélkül végzett összetett gyakorlatok. Egyensúly fejlesztése: lehet az alátámasztás csökkentésével, vagy a súlypont elmozdításával egyaránt fejleszteni az egyensúlyt. Lábujjhegyen állás, 1 lábon álló gyakorlatok, dinamikus egyensúly gyakorlatok, vigye egyik majd másik lábára át a testsúlyát. Nagylabdás gyakorlatok, ülés, rugózás nagylabdán. Dynair párnán való állás. Járás fejlesztő gyakorlatok: egy vonalon való járás, lendített végtagokkal való járás. Akadálypálya és játékos gyakorlatok: a torna program vége felé a jobb állapotú betegek számára már bonyolultabb, kreatív feladatokat is kitalálhatunk, ilyen az akadálypálya: építsünk a betegnek palackokból egy pályát, amin át kell mennie. A betegek régi hobbijának megfelelő játékos gyakorlatok, foci, box, stb.

A 12 beteg közül 4 beteg volt hemiplég, nekik a szinkinézis problémát okozott, ha kellett segítettünk emelni az érintett végtagot, a többieknek főleg egyensúly problémáik voltak, ügyetlenebb volt az érintett oldal, a funkciókat ügyetlenül végezték, azonban valamennyire tudták használni az érintett oldalt a torna előtt. Látható fejlődés történt ebben is az egyensúlyozásban bekövetkező rohamos fejlődés mellett. Voltak olyan gyakorlatok, amik a kompenzációt, és olyanok is voltak, amik a felépülést segítették.

A stroke betegek kizárólag felügyelet mellett ülhettek fel a szoba biciklire, ha szédültek, vagy rosszul érezték magukat, azonnal abba hagytuk az edzést. A vitális paraméterek vizsgálata a tréning előtt, közben, és utána is megtörtént.

A kutatásunk teljesen önkéntes és anonim volt. A vizsgálatban résztvevők a kutatás megkezdése előtt aláírtak egy beleegyező nyilatkozatot széleskörű tájékoztatást követően, a kutatást az etikai elveknek megfelelően folytattuk le.

Alkalmazott statisztikai módszerek

Leíró statisztikai elemzés (abszolút és relatív gyakoriság, középértékek) mellett, független mintás T-próbát, és összehasonlító T-próbát végeztünk, és ezeknek a nem paraméteres megfelelőit (Man Whitney és Wilcoxon próba) folytattuk le. Eredményeinket $p < 0,05$ esetén tekintettük szignifikánsnak.

A független változóink a szociodemográfiai faktorok, életkor, nem, stroke óta eltelt idő (hónap) voltak, míg a függő változók a 6 min járásteszt, TUGT, BBS, járási paraméterek, SIS. A statisztikai elemzéseket az IBM SPSS Statistics 28.0, valamint a Microsoft Office Excel szoftverek segítségével végeztük el.

EREDMÉNYEK

Az 1. táblázatban feltüntetésre kerültek a BBS azon paraméterei melyek a legnagyobb mértékben változtak az egyensúly tekintetében a vizsgálati csoportban. A 2. táblázatban a kontroll csoport által elért eredmények láthatóak.

Mindkét csoportban az előre nyújtott lábbal való állás nevű feladat fejlődött a legtöbbet, a ciklikus csoportnál 162,5 %-ot, a hagyományosnál pedig csak 70 %-ot, a fejlődés statisztikailag szignifikáns ($p < 0,05$) volt mind a két esetben. A 360° fordulat, valamint a váltott lábbal sámlira lépés volt a további két legjobban fejlődő paraméter a kísérleti csoport esetében. A ciklikus csoportnál mind a két paraméter 46,67 %-os fejlődést mutatott, a hagyományos csoportban pedig 28,57 %-ot. A 360° fordulat statisztikailag szignifikánsan fejlődött az első méréshez képest ($p < 0,05$), azonban a váltott lábbal sámlira lépés esetében hiába tapasztaltunk fejlődést, itt nem volt megfigyelhető szignifikáns változás.

Vizsgált paraméter	BBS pontszámai (átlag $\pm$ szórás)		Javulás mértéke a kezdeti- hez viszonyítva (%)	p érték
	1. mérés	2. mérés		
360° fordulat	2,5 $\pm$ 0,55	3,67 $\pm$ 0,52	46,67	0,038
Váltott lábbal sámlira lépés	2,5 $\pm$ 1,52	3,67 $\pm$ 0,52	46,67	0,066
Előre nyújtott lábbal történő egy helyben állás	1,33 $\pm$ 1,50	3,5 $\pm$ 0,84	162,5	0,027
Egy lábon állás	2,16 $\pm$ 1,13	3,08 $\pm$ 0,49	42,37	0,041
Funkcionális gyakorlatok össz.	15,83 $\pm$ 3,04	21,75 $\pm$ 1,17	37,37	0,004

1. táblázat: Az egyensúlyi paraméterek változásának eredményei a ciklikus tréning csoportban

Vizsgált paraméter	BBS pontszámai (átlag $\pm$ szórás)		Javulás mértéke a kezdeti- hez viszonyítva (%)	p érték
	1. mérés	2. mérés		
360° fordulat	2,33 $\pm$ 1,37	3,00 $\pm$ 1,55	28,57	0,046
Váltott lábbal sámlira lépés	2,33 $\pm$ 1,51	3,00 $\pm$ 1,55	28,57	0,102
Előre nyújtott lábbal történő egy helyben állás	1,67 $\pm$ 1,37	2,83 $\pm$ 1,47	70,00	0,059
Egy lábon állás	1,83 $\pm$ 0,82	3,08 $\pm$ 0,92	68,18	0,004
Funkcionális gyakorlatok össz.	14,33 $\pm$ 5,30	19,58 $\pm$ 5,66	36,63	0,008

2. táblázat: Az egyensúlyi paraméterek változásának eredményei a hagyományos mozgásterápiában részesülő csoportban

Hasonló eredményeket kaptunk a 6 min, valamint a 10 m járásteszt felmérése során is. A vizsgált paraméterek felmérése során kapott eredmények a 3. táblázatban láthatóak a vizsgálati csoportra vonatkozóan. Az eredmények alapján szignifikáns ($p < 0,05$) javulás figyelhető meg mind a 6 min, mind a 10 m járásteszt vonatkozásában a vizsgálati csoportban szereplő alanyoknál.

A hagyományos tréning csoport résztvevőinek eredményei a 4. táblázatban kerültek feltüntetésre. Esetükben is szignifikáns ($p < 0,05$) változás mutatkozott, azonban a fejlődés mértéke jelentősen alacsonyabb volt a ciklikus tréning csoporthoz képest.

Vizsgált paraméter	BBS pontszámai (átlag ± szórás)		Javulás mértéke a kezdetihez viszonyítva (%)	p érték
	1. mérés	2. mérés		
6 min járateszt (m)	186,67±65,01	279,17±93,24	49,55	0,002
10 m járateszt (mp)	18,53±7,37	12,96±6,27	30,05	0,0001

3. táblázat: Járási paraméterek változásai a ciklikus tréning csoportban

Vizsgált paraméter	BBS pontszámai (átlag ± szórás)		Javulás mértéke a kezdetihez viszonyítva (%)	p érték
	1. mérés	2. mérés		
6 min járateszt (m)	156,00±81,06	194,17±93,24	24,47	0,001
10 m járateszt (mp)	23,61±8,12	19,93±7,48	15,61	0,003

4. táblázat: Járási paraméterek változásai a hagyományos tréning csoportban

A résztvevő alanyok egyes funkcióinak tekintetében felmért adatok az 5. és 6. táblázatban kerültek bemutatásra a vizsgálatban résztvevő két csoport vonatkozásában.

Az egyes funkciók tekintetében kiemelendők a legjobban fejlődő paraméterek, mint például a mindennapi tevékenységek, valamint az ülés, állás, járás, melyek szignifikáns ($p < 0,05$) fejlődést mutattak mindkét csoport esetében. Az érintett kar használata és funkciója egyik csoport esetében sem mutatott szignifikáns fejlődést.

Vizsgált paraméter	SIS összpontszáma (átlag ± szórás)		Javulás mértéke a kezdetihez viszonyítva (%)	p érték
	1. mérés	2. mérés		
Mindennapi tevékenység össz.	36,67±7,20	41,33±7,20	12,73	0,044
Ülés, állás, járás össz.	39,33±3,14	43,17±1,17	9,75	0,010
Érintett kar össz.	18,33±7,44	19,50±8,57	6,36	0,336

5. táblázat: Funkciók változásai a ciklikus tréning csoportban

Vizsgált paraméter	SIS összpontszáma (átlag ± szórás)		Javulás mértéke a kezdetihez viszonyítva (%)	p érték
	1. mérés	2. mérés		
Mindennapi tevékenység össz.	34,50±9,35	39,50±11,11	14,49	0,005
Ülés, állás, járás össz.	32,83±8,26	38,17±7,33	16,24	0,019
Érintett kar össz.	15,17±8,33	16,17±9,39	6,59	0,376

6. táblázat: Funkciók változásai a hagyományos tréning csoportban

A SIS által vizsgált kognitív tényezők nagyban befolyásolják az életminőséget, fontos továbbá megemlíteni a stroke betegek esetében a pszichés állapot változását is, mivel ez a tényező nagyban befolyásolja a kognitív funkciókat, a családban betöltött szerepet is. A felmért paraméterek átlagértékei a 7. és 8. táblázatban láthatóak. A ciklikus tréning csoport esetében a pszichés paraméter kivételével minden vizsgált paraméter tekintetében szignifikáns ($p < 0,05$) javulás volt megfigyelhető. A hagyományos tréning csoportban szereplő alanyok esetében a beszédet vizsgáló paramétert leszámítva a többi vizsgált paraméter szignifikáns ($p < 0,05$) fejlődést mutatott.

Vizsgált paraméter	SIS összpontszáma (átlag ± szórás)		Javulás mértéke a kezdetihez viszonyítva (%)	p érték
	1. mérés	2. mérés		
Kognitív paraméter	29,67±2,42	32,50±2,59	9,55	0,002
Pszichés paraméter	22,17±4,71	24,83±3,77	12,03	0,057
Beszéd	29,33±4,46	32,67±3,93	11,36	0,004
Család, hobbi	25,33±7,99	34,17±1,94	34,87	0,026

7. táblázat: Kognitív képességek változásai a ciklikus tréning csoportban

Vizsgált paraméter	SIS összpontszáma (átlag ± szórás)		Javulás mértéke a kezdetihez viszonyítva (%)	p érték
	1. mérés	2. mérés		
Kognitív paraméter	26,00±6,63	31,83±2,99	22,44	0,028
Pszichés paraméter	18,83±5,27	27,00±2,83	43,36	0,008
Beszéd	32,17±2,32	33,50±1,05	4,15	0,082
Család, hobbi	23,50±9,01	33,50±5,17	42,55	0,011

8. táblázat: Kognitív képességek változásai a hagyományos tréning csoportban

MEGBESZÉLÉS ÉS KÖVETKEZTETÉS

Kutatásunkkal magyarországi stroke beteganyagon elsőként mutattuk ki, hogy egy 8 hetes, mind hagyományos, mind a szobakeréppárral kiegészített ciklikus tréning jelentősen javítja az egyensúlyt, a járást, valamint a mindennapi tevékenység paramétereit, továbbá a kognitív képességeket is egyaránt.

Sung-Jin Kim és munkatársai hasonló paramétereket vizsgáltak, náluk is volt egy szobabiciklis kísérleti csoport, és egy hagyományos csoport is, azonban náluk 16 fős volt 1-1 csoport, ők csak BBS-t, TUGT-t, és 10 m járástesztet használtak. Náluk a kísérleti csoportban a torna programot megelőző állapothoz képest mind 3 paraméter szignifikáns fejlődést mutatott, azonban a kontroll csoport nem fejlődött szignifikánsan a TUGT esetében. Nálunk ezen paraméterek mind a 2 csoport esetében szignifikáns fejlődést mutattak. Nálunk a ciklikus csoportban a BBS összesített pontszáma 45,33-ról 53,59-re nőtt, amíg az ő kutatásukban 36,15 pontról indult, és 37,90-re nőtt csupán. A mi kutatásunkban a Timed Up and Go teszt átlag eredménye 23,50 másodpercről 13,34-re csökkent, amíg náluk 25,11-ről 16,74-re. A 10 méteres járásteszt esetén nálunk 18,53 másodpercről 12,96-ra javított a csoport. Az ő kutatásukban pedig a kiindulási érték sokkal rosszabb volt 44,75 mp, amit 37,74-re sikerült csökkenteni. Nálunk a kontroll csoportban a BBS összesített pontszáma 42,17-ről 49,92-re nőtt, amíg a koreai kutatásban 37,06-ról 37,44-re nőtt csupán. A TUGT átlag eredménye 29,45 másodpercről 24,92-re csökkent, náluk 24,19-ről csökkent 19,48-ra. A 10 m járásteszt esetében is sokkal jobb eredményeket kaptunk 23,61 másodpercről 19,93-ra faragtuk le az eredményeket, amíg ezzel szemben ők 45,93-ról csökkentették le a 10 méter megtételéhez szükséges átlag időt 43,96 másodpercre. Az eltérés a torna programok természete és a résztvevők fizikai állapota miatt lehetett, a mi programunk kifejezetten sok olyan gyakorlatot tartalmazott, ami fejleszti a dinamikus egyensúlyt, a járási kapacitást és a funkcionális feladatok elvégzésére nevel, éppen ezeket méri a vizsgált skálák. A jobb eredményekhez a célzott és pontos gyakorlatok is hozzájárulhattak mind a 2 csoportban. Kutatási eredményeink alapján ajánlott a hagyományos terápia szobabiciklivel való kiegészítése, az egyensúly, főként a dinamikus egyensúly fejlesztésére (16).

Nancy E. Mayo és munkatársai a járási állóképességet vizsgálták elsősorban 6 min járás tesztel, továbbá mérték a fizikai funkciókat, az életminőséget, valamint az egyensúlyt és a családban betöltött szerepet is. A csoport és a torna program felépítése hasonló volt, mint esetünkben, azonban az általuk lefolytatott kutatásban nagyobb elemszám volt megfigyelhető, összesen 40 fő szerepelt az egyes csoportokban. A 6 min járásteszt nem mutatott szignifikáns különbséget a két csoport között, azonban mind a két csoport hatásosan fejlesztette a járási kapacitást. A családban betöltött szerep kapcsán a ciklikus csoportba tartozók teljesítettek jobban, esetünkben pedig a hagyományos csoport tagjai. Ez egy soktényezős faktor, és nagyban függ a betegek kiindulási állapotától. Ezen kutatásban kitértek a nemek közti különbségekre is, azonban ezt mi nem vizsgáltuk ezen kutatásunk keretein belül (17).

Dušica Simić-Panić kutatócsoportja kórházban kezelt hemiparetikus betegeket válogatott be a kutatásba (n=127), 2 csoportba randomizálták őket. Mind a két csoport részesült hagyományos terápiában 3 héten keresztül, hetente 6 alkalommal. A hagyományos terápia gyógytornából, valamint ergoterápiából állt, mind a két típusú terápia 1 órát vett igénybe. Az ergoterápia magába foglalt ismétlődő gyakorlatokat, hogy fejlessze a koordinációt, valamint az önellátást, különböző eszközök segítségével. A kísérleti csoport tagjai a MOTOMED olyan fajtáját használták, ami egyszerre engedi az alsó és felsővégtagi mozgást. Hagyományosan vagy az alsó- vagy a felsővégtagi mozgásokat engedi a gép aktívan, vagy passzívan. A szobakeréppár, amire felülünk, a MOTOMED ami elé oda lehet ülni. Teljesen más az alátámasztási felület, illetve a megtámasztás. Emiatt lehet esetleg más az eredmény. Mind az alsó, mind a felső végtaggal végeztek ciklikus mozgást. Hozzánk hasonló eredményeket kaptak a BBS és a 6 min járásteszt tekintetében, mind a két csoport fejlődött, azonban a ciklikus csoport fejlődött jobban. Azonban a TUGT során nagyon eltérő eredményeket kaptunk. Az ő kutatásukban mind a két csoport visszafejlődött, amíg nálunk mind a két csoport javult (18).

A szobakeréppárral végzett ciklikus tréninggel kiegészített terápia jól használhatónak bizonyul a hagyományos fizioterápia kiegészítésére. A ciklikus terápiával kiegészített hagyományos

mányos terápia jobban fejlesztette az egyensúlyt és a járási paramétereket, mint a hagyományos terápia önmagában, azonban a csupán hagyományos terápiát végző személyek esetében az egyes funkciók, valamint a kognitív tényezők nagyobb mértékű javulást mutattak, azonban ők kissé rosszabb állapotról indultak. Ez magyarázhatja a különbséget, egy depressziós, apátiás beteg nagy valószínűséggel nem fogja elhagyni otthonát, elhanyagolja a családtagjait, hobbiját, kognitív funkciói a társadalmi izoláció következtében beszűkülnek, minél rosszabb alap életminőségről indulnak a betegek, annál látványosabban fejleszthetőek. Ugyanez a jelenség volt megfigyelhető a hagyományos csoport esetében, ahol a beszédre kezdetben a betegek magasabb pontszámot kaptak, mint a ciklikus csoport esetében. Nekik eredetileg nem volt ezzel gondjuk, ezért nem volt megfigyelhető lényeges javulás. A kutatásunk alapján megállapítható, hogy mindkét terápiának megvoltak a maga előnyei, és gyengeségei, azonban az együtt való alkalmazásuk bizonyult hatékonyabbnak.

LIMITÁCIÓK

Kutatásunknak több limitációja is van, amelyek között kiemelhető a viszonylag kis elemszám, a rövid utánkövetési idő, valamint a vizsgálati alanyok nehéz elérhetősége. Ezek következtében az eredmények általánosíthatósága korlátozott. Ugyanakkor a feltárt tendenciák értékesek, és indokoltá teszik a vizsgálat folytatását. Terveink között szerepel a kutatás kiterjesztése nagyobb mintaszámra, hosszabb utánkövetésre, valamint több centrum – például klinikák és rehabilitációs intézmények – bevonására.

Felhasznált irodalom:

- Magyar Stroke Társaság. (2013). Magyar Stroke Társaság [Weboldal]. https://www.stroketars.hu/info.aspx?sp=32&web_id=
- European Society of Cardiology. (2025). ESC Atlas of Cardiology: Stroke prevalence—Hungary [Adatvizualizáció]. <https://eatlas.escardio.org>
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2016). GBD Results Tool [Adatbázis]. <https://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>
- Törnblom, K., Sunnerhagen, K. S., & Danielsson, A. (2017). Perceptions of physical activity and walking in an early stage after stroke or acquired brain injury. *PLOS ONE*, 12(3), e0173463. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173463>
- Linder, S., Davidson, S., Rosenfeldt, A., Lee, J., Koop, M. M., Bethoux, F., & Alberts, J. L. (2021). Forced and voluntary aerobic cycling interventions improve walking capacity in individuals with chronic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.08.006>
- Pinheiro, D. R., Maria, C., Cabeleira, M. E., Campo, L. A., Correa, P. S., Blauth, A. H., & Cechetti, F. (2021). Effects of aerobic cycling training on mobility and functionality of acute stroke subjects: A randomized clinical trial. *NeuroRehabilitation*, 48(1), 39–47. <https://doi.org/10.3233/NRE-201554>
- Lee, M. J., Kilbreath, S. L., Singh, M. F., Zeman, B., Lord, S. R., Raymond, J., & Davis, G. M. (2008). Comparison of effect of aerobic cycle training and progressive resistance training on walking ability after stroke: A randomized sham exercise-controlled study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(6), 976–985. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01703.x>
- Linder, S., John, L., Bethoux, F., Persson, D., Bischof-Bockbrader, A., Davidson, S., Yadi, L., Lapin, B., Roberts, J., Troha, A., Maag, L., Singh, T., & Alberts, J. (2024). An 8-week forced-rate aerobic cycling program improves cardiorespiratory fitness in persons with chronic stroke: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 105(5), 835–842. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.01.005>
- Ashcroft, S. K., Johnson, L., Kuys, S. S., & Thompson, B. A. (2025). High intensity interval training post-stroke (HIIT-POST): Perspectives of people living with stroke and health professionals. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/15459683251317185>
- Berg, K. O., Wood-Dauphinee, S. L., Williams, J. I., & Maki, B. (1992). Measuring balance in the elderly: Validation of an instrument. *Canadian Journal of Public Health*, 83(Suppl. 2), S7–S11.
- Hamilton, D. M., & Haennel, R. G. (2000). Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 20(3), 156–164. <https://doi.org/10.1097/00008483-200005000-00003>
- Chan, W. L. S., & Pin, T. W. (2019). Reliability, validity and minimal detectable change of 2-minute walk test, 6-minute walk test and 10-meter walk test in frail older adults with dementia. *Experimental Gerontology*, 115, 9–18. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2018.11.001>
- Ottensbacher, K. J., Hsu, Y., Granger, C. V., & Fiedler, R. C. (1996). The reliability of the Functional Independence Measure: A quantitative review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(12), 1226–1232. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(96\)90184-7](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(96)90184-7)
- Duncan, P. W., Wallace, D., Lai, S. M., Johnson, D., Embretson, S., & Laster, L. J. (1999). The Stroke Impact Scale version 2.0: Evaluation of reliability, validity, and sensitivity to change. *Stroke*, 30(10), 2131–2140. <https://doi.org/10.1161/01.STR.30.10.2131>
- Billinger, S. A., Tang, A., Bernhardt, J., & Eng, J. J. (2021). Associations between time after stroke and exercise training outcomes in stroke survivors. *Journal of the American Heart Association*, 10(19), e0213629. <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.0213629>
- Kim, S., Cho, H., Kim, Y. L., & Lee, S. (2015). Effects of stationary cycling exercise on the balance and gait abilities of chronic stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(11), 3529–3531. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3529>
- Mayo, N. E., MacKay-Lyons, M. J., Scott, S. C., Morillo, C., & Brophy, J. (2013). A randomized trial of two home-based exercise programs to improve functional walking post-stroke. *Clinical Rehabilitation*, 27(7), 659–670. <https://doi.org/10.1177/0269215513476312>
- Simić-Panić, D., Spasojević, T., Pantelinac, S., Živanović, Z., Vojnović, L., & Tomašević-Todorović, S. (2024). The impact of cycling exercise on motor and functional recovery of patients in acute and subacute stroke phase. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*, 152(1–2), 32–39. <https://doi.org/10.2298/SARH231018032S>

Levelezési cím:

Szilovics Lilla, szilovicslilla@gmail.com

A heg mesél - A császármetszést követő életminőség és a heg funkcionális hatásainak keresztmetszeti vizsgálata

BELEZNAI VIKTÓRIA |1; FRIEDLI ÉVA |2;

1 tanársegéd, Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet, Fizioterápiás Tanszék

2 szakoktató, Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet, Fizioterápiás Tanszék

ABSZTRAKT

Célkitűzés: A császármetszés számos posztntatális tünetet alakíthat ki, hatással van az édesanyák mobilitására, testtartására, életminőségére. Célunk volt a császármetszés okozta heg fizikai és mentális hatásait felmérni, valamint a sürgősségi és programozott császármetszésen átesettek adatait összevetni.

Anyag és módszer: Keresztmetszeti retrospektív kutatásunk kényelmi mintavétellel történt 2023. január és március között. 119 nőt mértünk fel online kérdőív segítségével, akik császármetszésen estek át. Kizártuk azokat az édesanyákat, akiknél 12 héten belüli vagy 1 éven túli volt az utolsó szülés. A kérdőív tartalmazta az SF-12 kérdőívet (fizikai alskála, mentális alskála). Saját szerkesztésű kérdőívünkben rákérdeztünk a demográfiai adatokra, a várandóssággal és szüléssel kapcsolatos történésekre. Felmértük, hogy mekkora fájdalmat okozott a császármetszés utáni heg, hogyan hatott a mindennapjaikra fizikálisan, illetve mentálisan (posztpartum 6. és 12. héten). Alkalmazott statisztika: leíró statisztika, Kolmogorov-Smirnov teszt, Mann-Whitney U teszt és Spearman korreláció (SPSS 23v, $p \leq 0,05$).

Eredmények: A vizsgálatban résztvevők átlagosan $31,66 \pm 4,57$ évesek voltak, a BMI értékük $26,77 \pm 5,41$ kg/m² volt. Az édesanyák 31%-a esett át programozott császármetszésen. A mintánk 54%-a sportolt valamit a terhessége előtt, 29% járt kismamatornára, 23% pedig sportolt a várandóssága alatt. Csupán 29%-ban jelölték, hogy részt vettek specifikus regeneráló tornán. Az édesanyák 44%-a végzett magán hegkezelést, döntő többségében erről az interneten tájékozódtak. A sürgősségi császármetszésen átesett édesanyáknál a heg mindennapi életre gyakorolt hatása nagyobb mértékű volt. Szignifikánsan jobb életminőséget mutattak a posztpartum 12. hétben a regeneráló tornán részt vevő édesanyák (fizikai alskála: $p=0,007$; mentális alskála: $p=0,026$).

Következtetés: Megállapítható, hogy mind a fizikális, mind a mentális állapotra kimutatható hatással van a császármetszés hege, mely kihat az életminőségre is.

Kulcsszavak: császármetszés, heg, életminőség

Cross-sectional study of quality of life and functional effects of scarring following caesarean section

ABSTRACT

Objective: Caesarean section can cause a number of postnatal symptoms and affect mothers' mobility, posture, and quality of life. Our goal was to assess the physical and mental effects of caesarean section scars and to compare data from women who underwent emergency and scheduled caesarean sections.

Materials and methods: Our cross-sectional retrospective study was conducted using convenience sampling between January and March 2023. We surveyed 119 women who had undergone caesarean sections using an online questionnaire. We excluded mothers whose last birth was within 12 weeks or more than 1 year ago. The questionnaire included the SF-12 questionnaire (physical subscale, mental subscale). In our own questionnaire, we asked about demographic data and events related to pregnancy and childbirth. We assessed the amount of pain caused by the caesarean scar and how it affected their daily life physically and mentally (at 6 and 12 weeks postpartum). Statistics used: descriptive statistics, Kolmogorov-Smirnov test, Mann-Whitney U test, and Spearman correlation. (SPSS 23v, $p \leq 0.05$)

Results: The average age was 31.66 ± 4.57 years, and the average BMI was 26.77 ± 5.41 kg/m². Thirty-one percent of mothers underwent a planned caesarean section. Fifty-four percent of our sample participated in some form of exercise before pregnancy, only 29% attended prenatal exercise classes, and 23% exercised during pregnancy. Only 29% reported participating in specific postnatal exercise classes. Forty-four percent of mothers performed private scar treatment, with the vast majority obtaining information about this on the internet. The impact of the scar on everyday life was greater for mothers who underwent emergency caesarean sections. Mothers who participated in regenerative exercise in the 12th week postpartum showed a significantly better quality of life (physical subscale: $p=0.007$; mental subscale: $p=0.026$).

Conclusion: In conclusion, it can be said that the scar from a caesarean section has a demonstrable effect on both physical and mental health, thereby influencing quality of life.

Keywords: caesarean section, scar, quality of life

BEVEZETÉS

A világon a leggyakrabban végzett műtét a császármetszés, és a császármetszéses szülések aránya országonként nagyban eltér: 2 %-tól az élveszülések több, mint 50 %-áig terjed. Az Egészségügyi Világszervezet az optimális anyai és újszülöttkori eredmények érdekében azt javasolja az országoknak, hogy ne haladják meg a 10–15 %-ot (100 élveszülés-re 10–15 császármetszéses szülés) (1).

Magyarországon az elmúlt évtizedek során folyamatosan emelkedett a császármetszések aránya. A 2000-es évek elején lépte át a 20 %-ot, 2010-ben a 30 %-ot, 2017-ben pedig meghaladta a 40 %-ot is. 2019-ben volt eddig a legmagasabb az arány, 42,02 %-kal, sajnos ezt követi a tavalyi, 2024-es év a maga 41,59 %-ával (2).

A császármetszés mára a szülészeti gyakorlat szerves részévé vált, azonban a beavatkozás hatásait sokáig kizárólag azonnali orvosi kimenetek alapján ítélték meg. Az utóbbi években azonban egyre több kutatás irányul a hosszabb távú hatások feltérképezésére, különösen a nők testi regenerációja és szubjektív életminősége szempontjából. A császármetszés során végzett hasi műtét komolyabb beavatkozásnak számít a természetes szüléshez képest, amely jelentős testi megterheléssel jár. A leggyakoribb fizikai szövődmények közé tartozik a műtéti heg fájdalma, sebgyógyulási zavarok, fertőzések, valamint a későbbi terhességek során megnövekedett komplikációs kockázat, mint például a hegészétválás vagy placenta previa (3, 4). Emellett számos tanulmány szerint a császármetszéssel szült nők körében hosszabb ideig tart a fizikai aktivitás visszanyerése és a normál életvitelhez való visszatérés (5).

A császármetszésen átesett nőknél a hormonális változások, a test biomechanikájának módosulása (pl. a test súlypontjának eltolódása), a csecsemőgondozással járó fizikai megterhelés, valamint genetikai tényezők együttesen fokozzák a krónikus mozgásszervi elváltozások kialakulásának kockázatát. A nők gyakran alárendelik saját testi szükségleteiket a gyermek ellátásának, ami hozzájárulhat a terhesség alatt kialakult - és később rögzült - diszfunkcionális mozgásmintákhoz. A császármetszés során keletkezett heg fájdalommassága és az érintett terület reflexes védelme gyakran antalgias (fájdalomkerülő) testtartás kialakulásához vezet, amelyek megerősítik a helytelen tartásmintákat. A fájdalom következtében a páciensek hajlamosak előre hajló testtartást felvenni és kerülni a hasfal izmainak aktiválását, ami a terhesség során megnyúlt izomzat további gyengüléséhez vezethet (6, 7, 8).

A császármetszési heg több szöveti réteget – a bőrt, a bőr alatti zsírszövetet, valamint a felszíni és mély fasciarétegeket – érinti. A gyógyulási folyamat során kialakuló letapadások csökkenthetik a szövetek rugalmasságát és mobilitását. Noha

a heg leggyakrabban esztétikai problémaként jelenik meg a páciensek számára, az ehhez társuló strukturális elváltozások a mélyebb anatómiai rétegeket, köztük a mozgásszervi rendszert is érinthetik (9). A beavatkozás következtében sérülhet az elülső fasciális lánc, amely kulcsszerepet tölt be a testtartás fenntartásában és a mindennapi mozgások kivitelezésében (10).

Az életminőség egy összetett, szubjektív fogalom, amely magában foglalja a testi, pszichés és szociális jóllétet. Kutatások szerint a császármetszéssel szült nők körében a posztoperatív fájdalom, a mozgáskorlátozottság és az önállóság hiánya negatívan befolyásolhatja az életminőség megélését a szülés utáni időszakban (11, 12). Emellett gyakran fordul elő szorongás, posztpartum depresszió, különösen akkor, ha a beavatkozás nem a nő választása alapján történt, hanem sürgősségi jelleggel (13).

A szülés módja szintén hatással lehet az anya-gyermek kapcsolatra. A császármetszést követő fizikai nehézségek – például a fájdalom vagy a mozgáskorlátozottság – akadályozhatják a korai bőrkontaktust és a szoptatás megkezdését (14).

A pszichés jóllét szorosan összefügg a szülés körüli tényezőkkel. A nők sokszor úgy élik meg a nem tervezett császármetszést, mint saját szülői kompetenciájuk sérülését, ami csökkentheti önértékelésüket és növelheti a depresszió kockázatát (15). Egy metaanalízis arra is rámutatott, hogy a császármetszéssel szült nők körében gyakoribb a poszttraumás stressz szindróma előfordulása, különösen, ha a beavatkozás sürgősséggel történt és az anya úgy érezte, hogy nem kontrollálta az eseményeket (16). Hazai szerzők eredményei alapján a császármetszéses anyák 81%-a igényelné a pszichológussal történő konzultációkat a kórházi időtöltésük alatt (17). Császármetszésen átesett nőknél a fizikai aktivitás csökkentheti a fájdalom mértékét, ami hozzájárulhat a gyorsabb felépüléshez. A kevesebb fájdalom és a nagyobb mozgásképeség pedig mérsékelheti a depresszió kialakulásának kockázatát a szülést követő időszakban (18, 19, 20).

Fontos kiemelni, hogy a császármetszések arányának növekedése nem minden esetben indokolható orvosi tényezőkkel. Egyre nagyobb figyelmet kap a „kényelemből választott” vagy intézményi protokollok által előidézett császármetszések kérdésköre is, amely társadalmi és egészségpolitikai viták keretében áll (21). Ebből következik, hogy a császármetszés hatásainak megértése nemcsak orvosi, hanem individuális és társadalmi szempontból is kulcsfontosságú.

CÉL

Kutatásunk célja volt felmérni az édesanyák életminőségét, valamint kérdőív segítségével megvizsgálni, hogy a császár-

metszés hege milyen hatást gyakorol a fizikális és mentális állapotukra, illetve összevetni a programozott és sürgősségi császármetszésen átesett édesanyák eredményeit.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Keresztmetszeti retrospektív vizsgálatunkhoz kérdőíveket alkalmaztunk, melyeket internetes platformokon és csoportokban tettünk közzé 2023 január és március között.

18-40 év közötti, császármetszésen átesett édesanyákat választottunk be, akiknek minimum 12 hete, maximum 1 éve volt császármetszésük (1. kép). 119 édesanya válaszait használtuk fel. Kutatásunk nem véletlenszerű, célirányos mintavétellel történt.

Kizártuk azokat az édesanyákat, akik rendelkeztek valamilyen belgyógyászati, neurológiai, ortopédiai, traumatológiai vagy nőgyógyászati kórképpel.



1. kép: Császármetszés hege (Forrás: saját kép)

Az SF-12 kérdőívvel a mentális és fizikális egészségi állapotot vizsgáltuk. A pontozás két összesítő mérőszámot eredményez: fizikai (PCS) és mentális komponenst (MCS). A mentális, illetve a fizikális alskálánál is 50-50 pontot lehet elérni, minél kevesebb pontot ér el az alany, annál rosszabb az életminőség (22).

Egy saját szerkesztésű kérdőívvel felmértük a császármetszés utáni heg fájdalom mértékét és különböző mindennapi aktivitásnál tapasztalt hatásait. A saját szerkesztésű kérdőív a Brief Pain Inventory kérdőív mintájára került összeállításra (23). Az eredeti kérdőív az elmúlt 24 óra során jelentkező fájdalmakra kérdez rá, ehelyett mi a posztpartum időszakot figyelembe véve a következő instrukciót adtuk a kitöltő édesanyáknak: „Kérem a következőkben értékelje a császármetszésből adódó fájdalmait, annak következményeit. Két külön értéket szeretnénk kérni, az első a szülést követő kb. 6. heti állapotnak megfelelően (körülbelül abban az időszakban, mikor elvégezték a 6 hetes szülés utáni kontrollt), a második esetén pedig a szülést követő kb. 12. heti állapotának megfelelően.”

Két dimenziót határoztunk meg a kérdőív segítségével, ezek a következők voltak: a súlyossági pont és a fájdalom hatása a mindennapi tevékenységekre (továbbiakban: kihatási pont). A fájdalom súlyossági pont kérdései a következők voltak: a legkisebb, legnagyobb és az átlagos fájdalom értékelése. Minden kérdésnél egy 0-10 közötti skálán jelölték a fájdalom intenzitását, maximálisan 30 pontot lehetett elérni. A 0 jelentette a fájdalommentességet, míg a 10 az elviselhetetlen fájdalmat.

A fájdalom kihatási pont maximális értéke pedig 110 pont, ezt szintén 10-es pontozású skálán kellett megítélniük. A 0 jelentette azt, hogy a heg fájdalma semennyire nem volt hatással az adott élethelyzetre, míg a 10 jelentette, hogy a fájdalom teljes mértékben befolyásolta az adott tevékenységet. Ennél az alskálánál bővítettük és a császármetszés szempontjából élethelyzetre szabtuk a kérdéseket. Rákérdeztünk, hogy mennyiben befolyásolja a heg fájdalma az általános aktivitást, az ágyból történő felkelést, a felállást, a járási képességet, a testtartást, a szoptatási testhelyzetek megválasztását, a gyermekéről való gondoskodást, a házimunka elvégzését, a hangulatát, a kapcsolatát más emberekkel és az élet élvezetét. Az alskálát további fizikai (80 pont) és mentális (30 pont) kihatási pontra csoportosítottuk.

Saját szerkesztésű kérdőívünkben felmértük a demográfiai adatokat, a sportolási szokásokat, hogy tapasztaltak-e az édesanyák depresszív tüneteket (7 fokú Likert skálán), valamint, hogy mennyire viselte meg az édesanyákat lelkileg a császármetszés ténye, ha tapasztaltak depresszív jellegű tüneteket, akkor mekkora mértékben, illetve mennyire érezték megterhelőnek a posztpartum időszakot. Rákérdeztünk arra is, hogy a kórházi tartózkodás alatt részesültek-e fizioterápiás kezelésben, illetve arra is, hogy végeztek-e magukon hegkezelést.

Alkalmazott statisztika

Leíró statisztikát, Kolmogorov Smirnov tesztet, Mann-Whitney U tesztet (Mean Rank feltüntetésével = MR) és Spearman féle korrelációt alkalmaztunk. (SPSSv25; $p \leq 0,05$)

EREDMÉNYEK

Az online kérdőívet kitöltő 119 édesanya életkora átlagosan $31,66 \pm 4,57$ év volt, a BMI értékük $26,77 \pm 5,41$ kg/m² volt. 70%-nak 1 gyermeke, 20%-nak 2 gyermeke, 10 %-nak pedig 3 gyermeke született.

A megkérdezett édesanyák 31%-a számolt be arról, hogy császármetszése programozott volt, döntő többségben császáros előzmény indokolta, illetve a magzat fekvési rendellenessége. 69%-nál sürgősségi császármetszésre volt szükség, többségében a magzat szívhangjának esését, fájásgyengeséget, elakadást jelöltek meg okként. 42%-ban jelölték, hogy

valamilyen komplikáció állt fenn a szülés során.

Felmértük, hogy mennyien sportoltak, jártak-e kismamatornára, illetve regeneráló tornára. A mintánk 54%-a sportolt valamit a terhessége előtt. Várandósság alatt 29% járt kismamatornára, 23% pedig egyéb sporttevékenységet végzett. Szintén alacsony arányban, 29%-ban jelölték, hogy részt vettek regeneráló tornán.

Megkérdeztük, hogy az adott kórházban volt-e fizioterapeuta, aki segítette a gyermekágyas időszakban, a megkérdezettek

30%-a válaszolta, hogy igen. Az édesanyák 44%-a végzett hegkezelést a császármetszés utáni hegén, döntő többségében erről az interneten tájékozódtak.

Az alábbi 1. táblázatban láthatóak az SF-12 és a fájdalom kérdőívnek az eredményei. Az SF-12 kérdőív alapján jó életminőséget értek el. A fájdalom kérdőív esetén az látható, hogy a posztpartum 6. hétben közepes mértékű fájdalomról számoltak be és enyhébb hatásokról, mely a 12. hétre tovább csökkent.

Attribútum	maximális pont	átlag	szórás
PCS-12 (SF-12)	50	48,64	8,08
MCS-12 (SF-12)	50	42,76	13,10
Súlyossági pont (6. hét)	30	10,10	6,59
Kihatási pont (6. hét)	110	40,82	29,54
Fizikai kihatási pont (6. hét)	80	29,92	21,60
Mentális kihatási pont (6. hét)	30	10,89	9,79
Súlyossági pont (12. hét)	30	3,76	5,58
Kihatási pont (12. hét)	110	13,22	18,96
Fizikai kihatási pont (12. hét)	80	8,18	13,07
Mentális kihatási pont (12. hét)	30	5,04	7,46

1. táblázat: Kérdőívek eredményei (forrás: saját szerkesztés)

Saját szerkesztésű kérdőívünkben felmértük a mentális tüneteket, az eredményeket a 2. számú táblázat tartalmazza.

	N	Minimum	Maximum	átlag	szórás
Lelkileg mennyire viselte meg a császármetszés ténye egy 0-7-es skálán?	119	0	7,0	3,91	2,81
Ha tapasztalt depresszív tüneteket, milyen súlyosnak ítélné egy 1-7-es skálán?	83	1,0	7,0	3,88	1,85
Mennyire érezte megterhelőnek a szülést követő 6 hetet egy 0-7-es skálán?	119	0	7,0	5,56	1,88

2. táblázat: Saját szerkesztésű kérdőív mentális tényezőinek eredményei (forrás: saját szerkesztés)

A továbbiakban összevetettük Mann Whitney U teszt segítségével az életminőség, a fájdalomkérdőív eredményeit, illetve a mentális állapotra vonatkozó válaszokat többféle csoportosítás mentén is.

A várandósság előtt sporttevékenységet folytató édesanyák eredményei kedvezőbb képet mutattak, jobb életminőségről, kisebb mértékű fájdalomról és kisebb mértékű kihatásról számoltak be. A sporttevékenységet folytató édesanyák szignifikánsan kisebb lelki megterhelésről számoltak be ($p=0,045$) (sportolt MR: 65,71; nem sportolt MR: 53,35).

Abban az elosztásban, hogy végeztek-e valamilyen sporttevé-

kenységet a várandósság alatt, hasonló eredményeket kaptunk, mint az előzőben. Azok az édesanyák, akik végeztek valamilyen sporttevékenységet a várandósság alatt, átlagosan jobb életminőségről, kisebb mértékű fájdalomról és kisebb mértékű kihatásról számoltak be. A sporttevékenységet folytatók szignifikánsan kisebb mértékű depresszív értékről számoltak be ($p=0,045$) (sportolt MR: 31,85; nem sportolt MR: 45,22).

A sürgősségi császármetszésen (S) átesett édesanyák esetén a heg mindennapi életre gyakorolt hatása nagyobb mértékű volt, mint a programozott császáron (P) átesetteknél. A sürgősségi császáros édesanyákat szignifikánsan jobban

megviselte lelkileg a császármetszés ténye ($p=0,016$) (S MR: 48,56; P MR: 64,98), valamint megterhelőbbnek ítélték a posztpartum időszakot ($p=0,044$) (S MR: 51,07; P MR: 64,03), a posztpartum 6. hétben rosszabb értékekről számoltak be a hangulat ($p=0,024$) (S MR: 49,53; P MR: 64,73), a kapcsolat más emberekkel ($p=0,041$) (S MR: 50,51; P MR: 64,28) és a mentális kihatási pont ($p=0,038$) (S MR: 50,32; P MR: 64,37) terén is. A posztpartum 12. hétben szignifikánsan rosszabb értékekről számoltak be a fizikai kihatási pont ($p=0,038$) (S MR: 50,61; P MR: 64,24) esetén, ezen belül a járási képesség ($p=0,020$), testtartás ($p=0,009$), gyermekről való gondoskodás ($p=0,023$) kérdéseknél is.

Akik fizioterápiás kezelésben részesültek, minden paraméter esetén jobb állapotról számoltak be. A posztpartum 6. hétben a kihatási pont és annak minden kérdésének vonatkozásában szignifikánsan jobb értékeket jelöltek ($p<0,05$) (részesült MR: 47,61; nem részesült MR: 65,37). Azok az édesanyák, akik végeztek hegkezelést, szignifikánsan kisebb mértékű fájdalomról számoltak be a posztpartum 12. héten ($p=0,047$) (végzett MR: 54,57; nem végzett MR: 64,22), a többi válasz esetén átlagosan jobb értékeket mutattak. Szignifikánsan jobb életminőséget mutattak a posztpartum 12. hétben a regeneráló tornán részt vevő édesanyák (PCS: $p=0,007$, részt vett MR: 73,54; nem vett MR: 54,58) (MCS: $p=0,026$, részt vett MR: 71,12; nem vett MR: 55,55).

Spearman-korreláció segítségével megvizsgáltuk, hogy a paraméterek között láthatóak-e összefüggések. A korreláció elemzés szignifikáns, gyenge negatív kapcsolatokat mutatott az életkor és a fájdalom kérdőív egyes attribútumai között, a posztpartum 6. heti értékek esetén (3. táblázat).

	p érték	r érték
életkor - átlagos fájdalom	0,012	-0,230
életkor - járási képesség	0,050	-0,180
életkor - szoptatási testhelyzet megválasztása	0,001	-0,292
életkor - gyermekről való gondoskodás	0,021	-0,211
életkor - hangulat	0,023	-0,209
életkor - kapcsolat más emberekkel	0,042	-0,187

3. táblázat: Az életkor és a 6. hetes posztpartum értékek Spearman korreláció eredményei (forrás: saját szerkesztés)

A 83 nő, aki tapasztalt depresszív tüneteket a posztpartum időszakban, egy 7 pontos Likert skálán értékelte, hogy milyen mértékűek voltak ezek a tünetek. Ezt vetettük össze Spearman korreláció segítségével a fájdalom kérdőív attribútumaival. A korreláció elemzés szignifikáns, gyenge pozitív kapcsolatokat mutatott a depresszív tünetek és a fájdalom

kérdőív egyes attribútumai között, a posztpartum 6. heti értékek esetén (4. táblázat). Kivételt képezett a depresszív tünetek és a testtartás kapcsolata, mely közepes erősségű kapcsolatot mutatott.

	p érték	r érték
depresszív tünetek - legnagyobb fájdalom	0,034	0,233
depresszív tünetek - általános aktivitás	0,031	0,237
depresszív tünetek - ágyból felkelés	0,036	0,231
depresszív tünetek - felállás	0,025	0,246
depresszív tünetek - járási képesség	0,031	0,237
depresszív tünetek - testtartás	0,004	0,315

4. táblázat: A depresszív tünetek és a 6. hetes posztpartum értékek Spearman korreláció eredményei (forrás: saját szerkesztés)

Ugyanezen értékek vonatkozásában a posztpartum 12. hétben a depresszív tünetek és a járási képességekre való hatás között találtunk szignifikáns, enyhe pozitív kapcsolatot ($p=0,025$; $r=0,246$).

MEGBESZÉLÉS ÉS KÖVETKEZTETÉS

Célunk volt felmérni a császármetszésen átesett édesanyák életminőségét, a heg mindennapi életre gyakorolt hatását, illetve a programozott és sürgősségi mód összevetését.

Eredményeink alapján látszik, hogy a hegkezelést folytató édesanyák legkisebb fájdalma szignifikánsan alacsonyabb volt, míg a hegkezelést nem végzőké ($p=0,047$). Wasserman J.B. és munkatársai (8) vizsgálták, hogy a hegen alkalmazott soft tissue technikák (STM) csökkentik-e a hegből adódó krónikus fájdalmat és csökkentik-e a hegből adódó mozgáskorlátozottságot. Azt az eredményt kapták, hogy a hegből adódó fájdalom, a mobilitás és az Oswestry Disability Index (ODI) értéke is szignifikánsan csökkent a hegkezelés hatására ($p<0,002$). Az Olszewska K. és munkatársai (7) által végzett kutatásban a császáros édesanyákon manuális hegterápiát alkalmaztak, hogy értékeljék a heg szerkezetének változásait. A kezelési csoportban lévő alanyok statisztikailag szignifikáns javulást mutattak a heg minden elemében ($p<0,05$). A heg rugalmassága és hajlékonysága nőtt, és a heg magassága csökkent. A heg textúrája, felülete és kontúrja javult. Esetünkben keresztmetszeti kutatásról beszélünk, a válaszok alapján az is látszik, hogy azok, akik hegkezelést végeztek, nagyrészt internetes platformokon tájékozódtak és a használat gyakorisága is nagyon változatos volt, emiatt feltételezhető, hogy esetünkben csak egy paraméternél találtunk különbséget.

Horváthné Berta B. és munkatársai (17) a hüvelyi úton és a császármetszéssel szült anyukák életminőségére ható tényezőket vizsgálták a posztpartum 6. hétben. A császármetszéses anyukák 42%-a közepes, erős vagy nagyon erős fájdalomról számolt be. A mi felmérésünkben az édesanyák a posztpartum 6. hét esetén szintén közepes erősségű fájdalomról számoltak be. Módszertani különbségeként fontos megemlíteni, hogy míg Horváthné Berta B. és munkatársai a kérdőíves adatgyűjtést közvetlenül a szülés utáni 6. héten, a nőgyógyászati kontrollvizsgálat alkalmával végezték, addig jelen kutatás retrospektív módon gyűjtötte be az erre az időpontra vonatkozó adatokat.

A mintánk 54%-a sportolt a várandósság előtt, 23% pedig sportolt a várandóssága alatt. Kovács D. és társai (18) a császármetszés utáni fizikai aktivitást és az életvitelt vizsgálták, online kérdőívek segítségével. Ebben a mintában nagyobb mértékű, 61%-os volt a sportolási arány a várandósság alatt is ($p < 0,001$).

A mintánk 70%-a számolt be arról, hogy tapasztalt depresszív tüneteket, melynek mértéke közepes súlyosságú volt. Zheng Y. és munkatársainak (19) eredményei nagyobb mértékű tüneteket mutattak, mint a miénk. Az Edinburgh Postnatal Depression Scale legsúlyosabb kategóriájába sorolták őket a kutatók, mely azt jelenti, hogy valószínűsíthető klinikai depresszióval rendelkeztek az édesanyák a posztpartum időszakban.

Eredményeink azt mutatták, hogy a sürgősségi beavatkozáson átesett édesanyák eredményei rosszabbak, jobban megterhelte őket a császármetszés, mint akik programozott módon estek át rajt. Lin R. és szerzőtársai (20) eredményei viszont a programozott császármetszésnél mutattak kapcsolatot a depresszióval és a szorongással ($p < 0,001$).

Következtetesképpen elmondható, hogy a sporttevékenységek végzése pozitívan befolyásolja a posztpartum időszak megélését, mind fizikai, mind mentális vetületben. Emellett a hegkezelés fontos szerepet játszik a heg funkcionális állapotának javításában. A helyesen végzett hegkezelés segíthet megelőzni a letapadásokat, a krónikus fájdalmat és a mindennapi tevékenységekre rótt hatást. A fizikai aktivitás és a hegkezelés kombinált alkalmazása így komplex módon támogatja a posztoperatív felépülést. Ahogy a tudományos eredmények, úgy kutatásunk eredményei is alátámasztják e tényezők integrált rehabilitációs jelentőségét. Fontos felhívni az édesanyák figyelmét a posztpartum tünetekre, a hegkezelés fontosságára, hiszen ezekkel javítható az életminőségük is. Emellett nagyon fontosnak tartjuk, hogy minél több szó essen a szülést követő lehangoltság, depresszió megjelenéséről is, hiszen ezek nagyban rontanak az édesanyák életminőségén.

Limitációk: Keresztmetszeti kutatás viszonylatában elemszámunk még nem kiemelkedő, a létszámot limitálta az is, hogy a pontosság érdekében hosszabb kérdőív került összeállításra, mely rontja a kitöltési motivációt.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk kifejezni köszönetünket a Császárvonal csapatának, hogy lehetővé tették a kérdőív közzétételét zárt Facebook csoportjukban. Közreműködésük jelentős mértékben hozzájárult az adatgyűjtés sikeréhez, és ezáltal a kutatás megvalósításához.

Irodalomjegyzék:

1. Optimal C-section Rate May be as High as 19 Percent to Save Lives of Mothers and Infants [Online] (2015) [Hivatkozva: 2025. 06. 02. Zalaegerszeg]
[https://www.stanfordchildrens.org/en/about/news/releases/2015/optimal-c-section-rate-may-be-as-high-as-19-percent-to-save-lives-of-mothers-and-infants.html#:~:text=The%20World%20Health%20Organization%20recommends%20countries%20not,births\)%20for%20optimal%20maternal%20and%20neonatal%20outcomes](https://www.stanfordchildrens.org/en/about/news/releases/2015/optimal-c-section-rate-may-be-as-high-as-19-percent-to-save-lives-of-mothers-and-infants.html#:~:text=The%20World%20Health%20Organization%20recommends%20countries%20not,births)%20for%20optimal%20maternal%20and%20neonatal%20outcomes).
2. Így változott a császármetszés aránya 2024-ben [Online] [Hivatkozva: 2025. 06. 02. Zalaegerszeg]
https://ablakavilagra.com/cikk/381_Igy-valtozott-a-csaszarmetszes-aranya-2024-ben
3. Lumbiganon, P., Laopaiboon, M., Gülmezoglu, A. M., Souza, J. P., Taneeapanichskul, S., Ruyan, P., & WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health Research Group. (2010). Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: The WHO global survey on maternal and perinatal health 2007–08. *The Lancet*, 375(9713), 490–499. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61870-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61870-5)
4. Silver, R. M., Landon, M. B., Rouse, D. J., Leveno, K. J., Spong, C. Y., Thom, E. A., ... & National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. (2006). Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstetrics & Gynecology*, 107(6), 1226–1232. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000219750.79480.84>
5. Karlström, A., Lindgren, H., & Hildingsson, I. (2013). Maternal and infant outcome after cesarean section without recorded medical indication: Findings from a Swedish case-control study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 120(4), 479–486. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12129>
6. Cantone, D., Lombardi, A., Assunto, D. A., Piccolo, M., Rizzo, N., Pelullo, C. P., & Attena, F. (2018). A standardized antenatal class reduces the rate of cesarean section in southern Italy: A retrospective cohort study. *Medicine*, 97(16), e0456. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010456>
7. Olszewska, K., Ptak, A., Rusak, A., Dębiec-Bąk, A., & Stefańska, M. (2024). Changes in the scar tissue structure after cesarean section as a result of manual therapy. *Advances in clinical and experimental medicine: official organ Wroclaw Medical University*, 33(4), 387–395. <https://doi.org/10.17219/acem/169236>
8. Wasserman, J.B., Abraham, K., Massery, M., Chu, J., Farrow, A., & Marcoux, B. C. (2018). Soft tissue mobilization techniques are effective in treating chronic pain following cesarean section: A multicenter randomized clinical trial. *Journal of Women's Health Physical Therapy*, 42(3), 111–119. <https://doi.org/10.1097/jwh.0000000000000103>
9. Michalska, A., Mierzwa-Molenda, M., Bielasik, K., Pogorzelska, J.,

- Wolder, D. P., & Swiercz, G. (2024). Optimization of the cosmetic appearance of skin scar after caesarean section - part II physiotherapy practice. *Ginekologia polska*, 95(2), 156–166. <https://doi.org/10.5603/gpl.98523>
10. Krawczyk, A., Rosicka, K., Wójcik, M. (2024). Stretching of the anterior fascial tape in women after a caesarean section. *The Polish Journal of Physiotherapy*, 24 (1), 229-234. doi.org/10.56984/8ZG2EF86hK
11. Sword, W., Kurtz Landy, C., Thabane, L., Watt, S., Krueger, P., Farine, D., & Foster, G. (2011). Is mode of delivery associated with posztpartum depression at 6 weeks: A prospective cohort study? *BJOG*, 118(8), 966–977. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2011.02967.x>
12. Thompson, J. F., Roberts, C. L., Currie, M., & Ellwood, D. A. (2002). Prevalence and persistence of health problems after childbirth: Associations with parity and method of birth. *Birth*, 29(2), 83–94. <https://doi.org/10.1046/j.1523-536X.2002.00167.x>
13. Xu, H., Ding, Y., Ma, Y., Xin, X., & Zhang, D. (2017). Cesarean section and risk of posztpartum depression: A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 97, 118–126. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2017.04.016>
14. Rowe-Murray, H. J., & Fisher, J. R. (2001). Operative intervention in delivery is associated with compromised early mother–infant interaction. *BJOG*, 108(10), 1068–1075. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2001.00236.x>
15. Garthus-Niegel, S., von Soest, T., Vollrath, M. E., & Eberhard-Gran, M. (2013). The impact of subjective birth experiences on post-traumatic stress symptoms: A longitudinal study. *Archives of Women's Mental Health*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s00737-012-0301-3>
16. Ayers, S., Wright, D. B., & Thornton, A. (2016). Development of a measure of posttraumatic stress following childbirth: The City Birth Trauma Scale. *Frontiers in Psychology*, 7, 1146. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01146>
17. Horváthné Berta, B., Komlósi, K. (2021). Az életmód és életminőség változása spontán szülés, illetve császármetszés után. *Egészség Akadémia*, 12(1-2), 5-17.
18. Kovács, D., Kutasi, D., Gubicskóné, K. A., Nagyné, C. É., Magyar, Z., Hock, M. (2016). Várandósság alatti életmód vizsgálata magyar nők körében. *Védőnő*, 26 (6), 4-8.
19. Zheng, Y., Xia, Y., Ye, W., & Zheng, C. (2022). The Effect of Skin-to-Skin Contact on Postoperative Depression and Physical Recovery of Parturients after Cesarean Section in Obstetrics and Gynecology Department. *Computational and mathematical methods in medicine*, 2022, 9927805. <https://doi.org/10.1155/2022/9927805> (Retraction published *Comput Math Methods Med*. 2023 Sep 27;2023:9794109. doi: 10.1155/2023/9794109.)
20. Lin, R., Lu, Y., Luo, W., Zhang, B., Liu, Z., & Xu, Z. (2022). Risk factors for posztpartum depression in women undergoing elective cesarean section: A prospective cohort study. *Frontiers in medicine*, 9, 1001855. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1001855>
21. Betrán, A. P., Ye, J., Moller, A. B., Zhang, J., Gülmezoglu, A. M., & Torloni, M. R. (2016). The increasing trend in caesarean section rates: Global, regional and national estimates: 1990–2014. *PLOS ONE*, 11(2), e0148343. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148343>
22. [https://www.physio-pedia.com/12-Item_Short_Form_Survey_\(SF-12\)](https://www.physio-pedia.com/12-Item_Short_Form_Survey_(SF-12)) [Hivatkozva: 2025. 06. 02. Zalaegerszeg]
23. https://www.physio-pedia.com/Brief_Pain_Inventory_-_Short_Form [Hivatkozva: 2025. 06. 02. Zalaegerszeg]

Levelezési cím:

Beleznai Viktória, viktoria.beleznai@etk.pte.hu

OLVASÁSRA AJÁNLJUK

Barriers and facilitators to physical activity and exercise among people with chronic low back pain: A qualitative evidence synthesis

Grande G. H. D. et al

Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy 2025; 55: 312–330.

<https://doi.org/10.2519/jospt.2025.12905>

A testmozgás szerepe a mentális zavarok kezelésében és az öngyilkosság-megelőzésben

Szeifert N. M., Gonda X.

Ideggyógyászati Szemle 2025; 78: 241–254.

<https://doi.org/10.18071/isz.78.0241>

How downhill and uphill running interfere posture and muscle activity: A descriptive laboratory study

Engeler N.

International Journal of Sports Physical Therapy 2025; 20: 1186–1197.

<https://doi.org/10.26603/001c.142485>

The effectiveness of spinal manipulative therapy in treating spinal pain does not depend on the application procedures: A systematic review and network meta-analysis

Nim C. et al

Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy 2025; 55: 109–122.

<https://doi.org/10.2519/jospt.2025.12707>

Prophylactic non-invasive positive pressure ventilation reduces complications and length of hospital stay after invasive thoracic procedures: A systematic review

Elinaldo da Conceicao dos Santos et al

Journal of Physiotherapy 2024; 70: 265–274.

<https://doi.org/10.1016/j.jphys.2024.08.008>

Physiotherapy management of patellofemoral pain in adolescents

Rathleff M. S., Collins N. J.

Journal of Physiotherapy 2025; 71: 8–17.

<https://doi.org/10.1016/j.jphys.2024.11.018>



„30 éve a pályán”

LEIDECKER ELEONÓRÁVAL BAJKAY ÁGNES BESZÉLGETETT

Valójában Dr. Leidecker, ahogy a nagypapa, az édesapja és a testvére is, csak éppen egészen más területen. A Pécsi Tudományegyetem adjunktusa, hiába a cím, az annak megszerzéséhez szükséges nagy tudás, a sok év tapasztalata, még mindig érzi, milyen falak állják az útját a gyógyítás során. Csakhogy ezek a falak azért vannak, hogy lerombolja őket. A cél érdekében folyamatosan képi magát; tanfolyamokra jár; szakmai cikkeket olvas, és a gyógyításon túl az is hajtja, hogy lenyomatot hagyjon a következő fizioterapeuta generációban. De mesél majd a szerelméről is, amelynek – hiába a szakmai lapban való megjelenés – indokoltan helye lesz a beszélgetésben.

1995-ben végeztél Szegeden az akkor még Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Főiskolai Karán. Éppen 30 éve.

Gyógytornászként valóban, azonban előtte már védőnőként is lediplomáztam ugyanott.

Akkor nem volt kérdés számodra az egészségügyi pálya, csak még a pontos irányban nem voltál biztos? Vagy volt a választásod mögött szülői, családi ráhatás is?

A családomnak ebben semmi szerepe nem volt, mert senki nem dolgozott az egészségügyben. Jogász családból származom. A nővérem, az apukám is jogász, sőt a nagypapám is az volt. Csak én nem lettem az. Nem tudom megmondani, honnan jött nekem ez az elképzelés. Az biztos, hogy sosem ódzkodtam attól, hogy emberekkel foglalkozzam. De 14 évesen, amikor szakközépiskolát választottam, még nem volt ez annyira tudatos döntés. Sőt, mivel még 18 éves fejlen sem, ezért tettem egy ilyen kanyart, hogy védőnő leszek. A védőnő képzést becsülettel el is végeztem, csak éreztem, hogy nem az az én utam. Gyógyítani szerettem volna, és a védőnői teendők egy kicsit másból állnak. Egy idő után majd' megőrültem, hogy gyógytornász lehessenek. Úgyhogy akármilyen is választottam kamaszként az egészségügyi szakközépiskolát, jó, hogy erre orientálódtam, mert teljes mértékben elégedett vagyok az életemmel.

Van egy másik évfordulód is. Már 25 éve veszel részt a gyógytornászok oktatásában. Hogyan indult a tanári pályád?

Ez egy érdekes történet. Kádas Éva tanított engem Szegeden, aki nemcsak a tanárom volt, hanem egyben a példaképem is. Tisztán emlékszem, hogy amikor megkaptam a diplomámat, már akkor volt előttem egy olyan vízió, hogy tanítani fogok. Ülök majd az asztal tetején és lóbálom a lábamat, miközben oktatom a gyerekeket. Akkor kaptam meg frissen a diplomámat, épp csak elkezdtem munkát keresni, de már akkor mondtam otthon, hogy úgy érzem, tanítani fogok, tanítani szeretnék. Mikor eljöttem Pécsre gyógytornásznak, még gyógytornász képzés sem volt itt. A Traumatológiai Klinikán kezdtem el dolgoz-

ni, majd átkerültem az Ortopédiára, ahol Kránicz professzor úr volt az egyik vezető. Nem tudom, mit látott meg bennem, de amikor azt a megbízást kapta, hogy indítsa el a gyógytornász képzést Pécsen, megkérdezett, lenne-e kedvem vele tartani. Tehát tulajdonképpen a véletlenek sorozata, hogy bekerültem az oktatók közé, miközben én az elejétől úgy éreztem, hogy ezt fogom csinálni. Szerintem ez egy sorsszerű történet.

Az elején Járomi Melindával együtt kezdtünk el oktatni a Pécsi Egyetemen, illetve a zalaegerszegi kollégák segítettek még be, mert akkor ott már volt képzés. Mikor elkezdtem tanítani, még kevesen voltunk, és minden létező tárgyat tanítottunk, például masszázst, elektroterápiát, betegvizsgálatot, PNF-et, manuálterápiát, traumatológiát, és a többi. Aztán lassan kikristályosodott, ki merre orientálódik.

Mik maradtak nálad?

A manuális tantárgyak, tehát a manuálterápia és a PNF, valamint az ortopédiai fizioterápia, mivel Kránicz professzor úr mellett végül az ortopédia felé orientálódtam.

A tanítás mellett továbbra is vannak betegeid.

Ha a tanítás mellett nem rendelnék, szerintem nem lennének hiányosak. Ha nem találkozna betegekkel, ha nem lenne a kezemen a gyakorlat, az szerintem rögtön lejönné a hallgatóknak. Ez egyébként probléma is a frissen végzett kollégáknál. Lediplomáznak és máris tanítanak nálunk anélkül, hogy lenne gyakorlatuk. Annyi a hallgató, hogy muszáj bevonni őket. Ilyenkor szoktuk őket küldeni, hogy menjenek dolgozni, vegyenek részt a házi betegellátásban az oktatás mellett, hogy szerezzenek minél több tapasztalatot.

A mai napig tanulok én is a betegek gyógyításából. Folyamatosan merülnek fel kérdések, hogy valami az egyiknél miért nem működik, amikor a másikon működött. Óriási különbségek vannak a betegek között annak ellenére, hogy ugyanaz a kórkép. Másképp reagál a kezelésre valamelyik beteg, mert más-más a szövetállománya, az izomzata, a testtartása, vagy a

BMI-je. Egyébként pont emiatt szeretem a gyógytornász pályát. Egyáltalán nem unalmas, folyamatosan van kihívás. A mai napig kattog az agyam, hogy mi mivel függ össze. Az emberi mozgás iszonyatosan bonyolult, emiatt ez egy nagyon izgalmas terület. Illetve az is nagyszerű érzés, ha sikerélményed van, mert tudtál segíteni, valakit meggyógyítottál.

A tanítás során is vannak persze sikerélmények, ha például látod a csillogó szemeket. De úgy is jártam már, hogy találkoztam régi hallgatókkal valahol, akik már több éve végeztek nálunk, és lelkesen mesélték, hogy ma is abból élnek, amit tőlem tanultak. Persze olyankor bosszankodik az ember, ha nem tanulnak a hallgatók, és nincs eredmény. De általában harmad- meg negyedévben, amikor már eljutnak gyakorlatra, találkoznak a betegekkel, megjelenik a tűz a szemekben, hogy gyógyítani szeretnének.

Pécs mellett azóta már Szombathelyen is van gyógytornász képzés, sőt a zombori magyarnyelvű oktatás is a ti közreműködésetekkel indulhatott el. Pécsről te is ingázol több helyre?

Szombathelyen még rövid ideje, talán csak 5-6 éve képeznek gyógytornászokat, és én nem tartok ott órákat. Zomborba is csak az évnnyitő ünnepségre mentem el, mert nekem már nem fér bele az időmbe, hogy még ezeken a helyeken is tanítsak. Viszont valóban járnak ki tőlünk Pécsről oktatók. Tömbösítve tartják meg olyankor az órákat, így elég odautazniuk kéthetente egy-egy napra. De nekem már ez is sok lenne, mert én meg Kolozsvárra járok át tanítani. Az nem a pécsi képzéshez tartozik, hanem a Babeş-Bolyai Egyetemhez. Amikor elindították az ottani magyar nyelvű gyógytornász képzést, nagyon nehezen találtak magyar nyelven oktató gyógytornászokat. A kormány ekkor hirdette meg a Makovecz ösztöndíjprogramot, ami támogatja a magyar nyelvű egyetemi képzéseket. Kolozsvárról ezzel az ösztöndíjjal kerestek meg engem és több kollégámat is. Szerencsére nem egyforma a képzési időszak a két országban; náluk később kezdődik és később is fejeződik be. Így minden évben, amikor nálunk már lementek a vizsgák, két hétre eltűnők, és olyankor ott folytatom a tanítást. Nagyon szeretem.

Milyen a tapasztalatod? Az ottani hallgatók mások, mint az itteniek? Akárcsak amiatt, mert értékelik, hogy ott helyben tanulhatnak magyarul is?

Amit általánosságban és évek óta érzékelek, hogy az ottani magyar gyerekek egy része mintha kishitű lenne. Talán beléjük nevelték, vagy még a szüleiktől, nagyszüleiktől hozták ezt a mintát. Nem hiszik el, hogy képesek ennyi mindent megtanulni. Ugyanakkor nagyon édesek, nagyon jó gyerekek, jóindulatúak, tisztelettudók. Teljesen más nevelést kapnak, mint az itteni gyerekek. Ezt a kishitűséget a kisebbségi létükkel tudom csak magyarázni. Ilyen a többség, de persze ahogy mindenhol, ott is vannak kivételek. Ők pedig pont a kisebbségi lét miatt csak azért is meg akarják mutatni, hogy tudnak annyit, mint a többiek. Például most az utolsó évfolyamról három leányzó megjelent Pécsen, Erasmus ösztöndíjjal végighallgattak itt egy félévet. Beszélgettem velük, és abból is ezt a következtetést vontam le. A többieket pedig, akik nem hisznek önmagukban, próbálok bátorítani, felvillanyozni, hogy mekkora érték a tudás, hogy tanuljanak minél többet, és csak hagyok ott valamilyen nyomatot.

Szóval ott igazán nagybetűs pedagógusnak kell lenned, nem csak szaktanárnak.

Valahogy úgy. Aztán van valami, ami azonos az ottani meg az itteni gyerekekben is. Úgy látom, még nagyon sokszor nem

értik, mi az, hogy beteg. Talán még nem érettek meg egészen arra, hogy felfogják, milyen felelősséggel kell fordulni egy beteg emberhez. Próbáljuk felhívni erre a figyelmet szóban, de majd a való élet kell ahhoz, hogy át is érezzék, milyen alaposan kell tájékozódni, hogy pontosan tudd, mi a baja valakinek, és mit kell csinálnod. Óriási felelősség betegekkel foglalkozni, amit még nem nagyon éreznek, de nyilván jön ez majd idővel.

Neked előbb jött?

Szerintem ilyen értelemben én koravén voltam, úgyhogy igen. Most is van persze közöttük ilyen is, szerencsére azt is látom, hiszen nem vagyunk egyformák. Akiből pedig ez később sem jön elő, lehet, hogy nem is marad majd a pályán. Mert gyógyítani másképp nem lehet.

Nagyon érdekes azonban, hogy miközben a többségük nem tudja, mi a beteg, óriási a túljelentkezés. Valamiért a magyar gyógytornász szakma iszonyatosan vonzó. Én is imádom, úgyhogy megértem. Valószínűleg rengeteg emberben benne van ösztönösen, hogy segíteni akar.

Ami szintén érdekes, hogy annak ellenére, hogy rengeteg gyógytornászt képzünk, és nem csak mi, hanem országosan mindenhol, mindig el tudnak helyezkedni a hallgatók. Budapest egy borzasztó nagy felszívó erő. De lassan Pécsen is minden utcasarkon lesz már egy gyógytornász rendelő. Gondolkodtam ezen, és tulajdonképpen érthető, miért képes ennyi szakembert felvenni a piac: nekünk minden egyes mozgásszervi beteggel dolgounk van. Akit nem műtenek meg, azért jár hozzánk, mert konzervatívan kezelik. Akit pedig megműtenek, azzal a műtét utáni rehabilitáció miatt van dolgunk. És akkor még nem beszéltem a megelőzésről, vagy a többi, nem mozgásszervi problémáról, például a kardiológiai betegségekről. Hála istennek, már az emberek sem feltétlenül azonnal az orvoshoz rohannak, hanem tudnak rólunk.

Láttam a nevedet sporttal kapcsolatos cikkekben is, vagy hogy az egyetem nyílt napján fitball eszközös gyakorlatokat mutattatok be. Neked a mindennapjaid része a mozgás, egészségtudatos életet élsz?

Mindig egy ugrabugra gyerek voltam, az egész óvodás koromat végig röpködtem, megállás nélkül mozogtam. Szerintem innen jön egyébként, hogy bennem van a mozgásnak az érzete, hogy értem, hogyan működik a mozgásrendszer. Ha egy gyerek nagyon sokat mozog, teljesen más az idegrendszere, teljesen más a mozgáshoz való viszonya. Ráadásul ez beleivódik az emberbe, és később is aktív marad. Én is világeletemben mozogtam, de nem tettem le a voksomat egy sportág mellett sem. A tánc volt talán a legerősebb vonzalom, de ott sem köteleztem el magam valamilyen irányzat mellett. Mindig fontosnak tartottam, hogy mozogjak, és szerintem ebből élek. Mert érzem a testemmel a mechanikát, annak a lényegét. Látom, honnan jön az erő, hogyan kell mozdulni. Ez is szükséges ahhoz, hogy egy betegnél is lássam, mi az, ami nem stimmel az ő mozgásával. Nagyon sok hallgatónál észreveszem, hogy életében nem mozgott, egész gyerekkorában inkább csak ült, olvasott, tanult. Mindig elmondom, hogy egy gyógytornásznak muszáj sportolnia. Egyrészt valószínű, hogy sportolókkal is fog majd találkozni a pályafutása során, másrészt, ha nem tudja mi az a mozgás, hogyan tud róla beszélni.

Ráadásul gyakran be is kell mutatnod a gyakorlatokat.

A mai napig be szoktam mutatni ilyen-olyan mozgást egy gyakorlati órán a hallgatóknak, amit nem tudnék megtenni, ha nem mozogtam volna mindig. És ha nem tudnám megtenni, hogyan lehetnék hiteles? Látom, hogy ezt értékelik a gyerekek

is. Azt szintén látom, hogy van olyan hallgató, aki nem sportol, és leolvasható az arcáról, hogy húha, a tanárno ezt meg tudta csinálni, de nem biztos, hogy én is meg tudom.

Ha valamit aktívan gyakorolsz, ha nem is egy konkrét sportot, hanem változatosan, bármit, amiben örömet leled, annak meg lesz a haszna a hivatásodban is. Most éppen elég kevés időm van, de mindig gondoskodom róla, hogy mozogjak valamit. Lehet, hogy csak otthon csinálom, mert az is idővesztés, hogy elmenjek valahova. Illetve nekem gyógytornásként olyan fura volt, amikor eljártam tornázni, hogy nekem diktálták a gyakorlatokat, nem én másoknak.

Ahhoz, hogy az egyetemen oktathass, a doktori címet is meg kellett szerezned. Hogyan választottad ki a PhD-témádat?

Tulajdonképpen nem én választottam, hanem az választott ki engem. Amikor kutattunk, műszerrel is bizonyítani kell a kutatásunk eredményét. Megfelelő műszert beszerezni pedig sosem egyszerű. Mivel Szegedről kölcsönadtak az egyetemünknek egy magas színvonalú pedobarográf gépet, azt tanulmányoztam, hogy különböző fizikai aktivitású populációknak mennyire tér el egymástól a talpnyomás mintája.

Ha bármit választhattál volna, mert nem köti meg a kezed, hogy milyen méréshez van elérhető műszer, mit választottál volna?

Ha ez nem lett volna, akkor egész biztosan a vállat kutattam volna. A vállízület volt a szerelmem. Előtte meg is kerestem Dr. Szabó Istvánt, hátha kitalálunk együtt valamit, csak abból különböző okok miatt nem lett semmi. Nyilván a műszeres mérés lehetőségének hiánya is benne volt abban, hogy az az ötlet elhaladott.

De attól a váll iránti szerelem megmaradt?

Még Szabó István vonzott be ebbe a területbe, amikor visszajött Franciaországból. Itt dolgozott Pécsen, és nagyon a szíven viselte, hogy átadja a tudását, hogy megreformálja a vállat kapcsolatos ismereteinket. Én is eljártam a kurzusaira Pécsen és Kaposváron is, és ott ragadt rám, ott szívtam magamba azt, amilyen szenvedélyesen ő foglalkozott a vállal.

Többen mondják, hogy nehéz terület a váll. Az biztos, hogy gondolkodni kell rajta. Viszont ahogy már mondtam is, én pont azt szeretem a gyógytornában, hogy folyamatosan gondolkodásra kényszerít, folyamatosan kattog az agyad a beteg mellett, hogy valami miért van, és milyen irányba indul el a kezelése során. Emiatt pedig nagyon izgalmas, és megunhatatlan számomra a váll. Persze vannak még más, hasonló mértékben gondolkodásra készítő izületeink, nem csak a váll, de valamiért sokan vagyunk szerelmesek ebbe az izületbe. Az biztos, hogy ez Szabó Istvánnak is köszönhető, akinek én is hálával tartozom. És valószínűleg nem csak én, mert a kurzusai által kreált jó pár lelkes embert.

Annyira szeretsz gondolkodni, hogy továbbra is jársz tanfolyamokra. A rendelők honlapja szerint rengeteg technikát alkalmazol.

Annak egy része a kollégáim nevéhez fűződik, akivel közösen dolgozunk ott, így a rendelők egész profilját láthattad. Én a manuális technikákat használom a leginkább, a tape-et, a fascia technikákat. Illetve szkoliózis betegekkel is foglalkozom. Az is van akkora kihívás, mint a váll. Szerintem óriási feladat gerincferdüléses gyereket kezelni. Olyankor is gyakran érzem a falakat, hogy még mindig nem úgy van, ahogy én szeretném, és mi lehet vajon ennek az oka. Ez meg arra ösztönöz, hogy menjek továbbképzésekre, még többet tanuljak.

Amikor úgy érzed, hogy nem tudsz továbblépni egy szkoliózisos beteggel, az is probléma lehet, hogy hiába dolgozol jól a gyerekekkel, ha a korzette nem jó. Pécs környékén lehet jó szakembert találni?

Dehogy. Szenvednek is rendesen a szülők. Szekszárdra vagy Budapestre járnak fel. Ebben az országban sokkal fejlettebbek. Felismerték ennek a fontosságát, és fejlesztették is ezt a területet. De tudod, még ha jó is a fűzője a gyerekeknek, semmit nem ér, ha utána nem használja. Ez a szülőnek, meg a gyerekeknek is nagyon nehéz. Főleg, hogyha egészen kiskorban jelentkezik, és emiatt még akár 8-10 éven keresztül tornáznia kell, ráadásul napi szinten. Ez a család számára is óriási teher. Hiába teszel bármit, ha utána a gyerek azt mondja, hogy nem csinálja.

De azért vannak sikertörténeteid is, ugye?

Persze. Például egyszer egy olyan 8 éves kislány került hozzám, aki annyira érett volt, akkora volt a felelősségérzete, hogy már annyi idősen felismerte, rajta múlik az egészsége. Még egy felnőttben is ritka az ilyen fokú érettség. Nála nagyon szép eredményt értünk el, majd egyszer csak az egyetemen a nyílt napunkon találkoztam vele, mert egy időben gyógytornász is szeretett volna lenni. Aztán végül biológia szakra jelentkezett, de attól még nagyon jó érzés volt megtapasztalnom, hogy benne szép emlékeket hagyott a közös munka, illetve maga a kezelése is sikeres volt.

Visszatérve a továbbképzésekre: azért is járok el rájuk, mert azzal, hogy fejlődöm a tanfolyamoktól, a gyógyításban is fejlődöm, ami végül az oktatásban teljesedik ki. Ez így együtt egy szép kerek történet. Az oktatási munkához pedig hozzátartozik, hogy publikálnom kell, ami miatt nagyon sok szakcikket olvasok, azokból is sokat tanulok, és minden új ismeretet fel tudok használni a betegek kezelése során. Tehát tökéletesen kiegészítik egymást ezek a tevékenységek.

Hogyan tudsz kikapcsolódni ebben a kerek történetben?

A családom körében tudom a legjobban kipihenni magam, velük vagyok a legszívesebben a szabadidőmben, amiből megvallom, elég kevés van. A természet is feltölt. Már gyerekkoromban sok időt töltöttem a Balatonon, valószínűleg ez onnan jön. És lehet, hogy nagyon furcsa, de az, hogy tanítás után elmegyek beteget kezelni, engem tényleg feltölt. Teljesen más energia oktatni, mint gyógyítani. Ha 12 órán keresztül ugyanazt csinálnám, az tényleg fárasztó lenne, de így ez a kettő nagyon jó, egyensúlyt teremt bennem.

Ha már azzal kezdtük, hogy éppen 30 éve végeztél gyógytornásként, és már 25 éve tanítasz az egyetemen, milyen terveid vannak a következő években oktatóként és gyógytornásként?

Oktatóként a rehabilitáció megszerzése a következő lépés, ez a következő tudományos fokozat. Tudod, ez a következő árok, amit át kell ugrani. Ehhez továbbra is sokat kell kutatni és publikálni, ami nagy munka, de szerencsére türelmes a felsővezetés, nem nyomásként nehezedik rám ez a kötelesség. Megint csak az elérhető műszerhez igazítottam a rehabilitáció megszerzéséhez elengedhetetlen újabb kutatás témáját; azt vizsgálom, hogyan változik a vénás áramlás a mozgás hatására.

Gyógytornásként pedig, ahogy szerintem a gyógytornászok többsége is így lehet ezzel, a betegkezelést, a gyógyítást, ezt a szerelmet viszem tovább, ameddig csak lehet.

Mestertanár Aranyérem



Az Országos Tudományos Diákköri Tanács (OTDT) 1997-ben alapította a Mestertanár kitüntetést a kiemelkedő témavezetői és tudományos diákköri szervezői munka elismerésére. A kitüntetés célja a minőségi felsőoktatásért végzett munka méltányolása, valamint az oktatók és kutatók megbecsülése, akik a hallgatók tudományos tevékenységét segítik, kibontakoztatják és elismerik.

2025-ben Dr. Hock Márta (gyógytornász) a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar egyetemi docense részesült ebben a rangos elismerésben, amellyel a tudományos utánpótlás nevelésében végzett kiemelkedő munkáját méltányolta az Országos Tudományos Diákköri Tanács.

A Mestertanár kitüntetésre olyan oktatók és kutatók jelölhetők, akik az egyetemi és főiskolai hallgatók kötelező tananyag elsajátításán túlmutató tudományos diákköri vagy egyéb önképzési formában megvalósuló tudományos tevékenységét segítik, és ezt éveken át kiemelkedően eredményesen végzik.

A Mestertanár Aranyéremre a felsőoktatási intézmények, egyetemek és karaik jelölhetnek, a kiterjedt és eredményes témavezetői tevékenység alapján. (A kitüntetésre olyan személy jelölhető, aki számos eredményes TDK munka témavezetője volt.) Diákokat érintő tudományos szervezői tevékenység is része a pályázatnak. A kitüntetés odaítélésénél fontos szempont a hallgatókat érintő tudományos szervezői tehetséggondozó tevékenység megléte. Valamint szükséges a legalább 10 éves eredményes munka megléte és dokumentált igazolása.

A kétfévente megpályázható kitüntetést 2025-ben az országban összesen 49 fő kapta meg. Ebben az évben Dr. Hock Márta az Orvos- és Egészségtudományi Szekcióban nyerhette el azt a rangos elismerést.

A díjátadó ünnepségre hagyományosan a Magyar Tudományos Akadémia Dísztermében kerül sor. A kitüntetéseket a Magyar Tudományos Akadémia elnöke és az OTDT elnöke közösen adják át november végén.

<https://otdk.hu/otdt/kituntetesek-es-kituntetettek/kituntetesek/mestertanar-aranyerem/>

FIZIOTERÁPIA VILÁGNAPJA 2025

Országos edukációs és szakmanépszerűsítő program

Szeptember 8-a minden évben a mi napunk. Amíg eddig csak szűkebb körben ünnepeltük a Fizio-terápia Világnapját, addig idén a Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága nagyot álmodott.

Közel fél éves szervezés után valósult meg az esemény. A nyár folyamán a gyógytornász-fizioterapeuta kollégák regisztrálhattak. Minden várakozásunkat felülmúlva közel 200 kolléga, majdnem 300 programot hirdetett országszerte. Célunk az volt, hogy a lakosság körében népszerűsítsük a hivatásunkat mozgásos és edukációs programokkal, valamint, hogy a hallgatók és az aktívan dolgozó kollégák kapcsolatépítését elősegítsük. A lakosság regisztrációja augusztus elején kezdődött. Innentől nagyon aktívan jelen voltunk a médiában: országos és regionális rádió és TV csatornákon jelentünk meg.

Büszkén jelentjük, hogy a megvalósult zárt és nyitott programokon összesen közel 2500 laikus, vagy szakdolgozó vett részt, több, mint 100 hallgató segítségével. Minden kollégának köszönjük a részvételt és az aktivitást! Külön köszönet illeti a szervező bizottság tagjait: Friedrichné Nagy Andreát, Máhli Zsuzsannát, Rónyai Editet és Vizsy Maját. A szervezőbizottságon túl az esemény megvalósulásában közreműködött főtitkárunk, Schiller-Csányi Luca is.

Nem állunk meg, hiszünk abban, hogy a folyamatos és aktív kommunikációval javíthatjuk szakmánk megítélését, segíthetjük a laikusok edukációját, ezáltal az egészségmegőrzést. Hiszen tudjátok, mottónk: „Szakértelemmel az egészséges mozgásért!”

FIZIOTERÁPIA VILÁGNAPJA 2025





World Physiotherapy Világkongresszus

A 2025. évi World Physiotherapy Congress május 29. - 31. között került megrendezésre Tokióban. A rendezvényre több mint 120 országból, több mint négyezer gyógytornász/fizioterapeuta érkezett, hogy megosszák egymással tudásukat, tapasztalataikat és legújabb kutatási eredményeiket.

Magyarországot Friedrichné Nagy Andrea, az MGYFT alelnöke képviselte. A rehabilitáció és a gyógytorna legújabb technológiai innovációival ismerkedhettek meg a résztvevők. Fontos szerepet kapott a robotika, valamint a mesterséges intelligencia (AI) alkalmazása a fizioterápiás ellátásban, a diagnosztikai folyamatok támogatásában, a kezelési tervek kidolgozásában és a betegek követésében. Ezek az eszközök és technológiák nem a szakemberek helyettesítésére, hanem a gyógytornászok munkájának támogatására szolgálnak.

