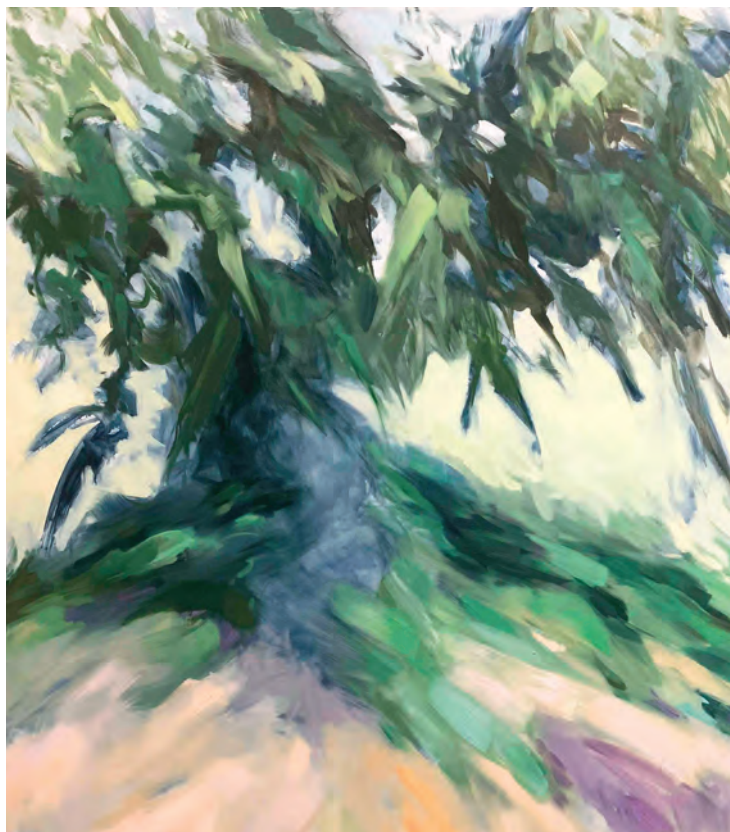




## TARTALOM

### A lúdtalp sebészi kezelése

Surgical treatment of flat foot

### A pes planovalgus gyógytornakezelése új szemlélettel

A new method in the pes planovalgus physiotherapy treatment

### Szupinációs bokasérülés szövődményeinek kezelése Maitland-manuálterápiával, idegmobilizációs technikával. Esetbemutatás

Treatment of Complications Following Inversion (Lateral) Ankle Sprain Using the Maitland Concept of Manipulative Physiotherapy and Neural Tissue Mobilization Techniques: A Case Study

### Fizikai tréning-ajánlások összefoglalása metabolikus szindrómás betegeknél

Summary of physical training types suggested for Metabolic syndrome patients

### A relaxációs technikák szerepe a gyógytornász mindennapjaiban a megjelent szakirodalom tükrében

Overview of Progressive Relaxation and Autogenic Training Helping Recent Published Literature

A MAGYAR GYÓGYTORNÁSZ-  
FIZIOTERAPEUTÁK TÁRSASÁGA  
XII. KONGRESSZUSA ÉS  
14. PRE-KONGRESSZUSA



2019. SZEPTEMBER 18-21. | HOTEL EGER & PARK, EGER



[www.gyogytornaszok.hu](http://www.gyogytornaszok.hu) • [www.asszisztencia.hu](http://www.asszisztencia.hu)

# TARTALOM · 2019 / 1

## 2 | BEVEZETÉS

### TANULMÁNYOK

DR. MAGOS KRISZTIÁN, DR. BÁRDOS TAMÁS Ph.D.,  
MED. HABIL, DR. PAUKOVITS TAMÁS MIRKÓ Ph.D.,  
DR. BÉRES GYÖRGY

3

A lúdtalp sebészi kezelése  
*Surgical Treatment of Flat Foot*

POLT NÓRA ERZSÉBET, ROCHLITZ ILDIKÓ, DR.  
FESZTHAMMER ARTÚTNÉ, MADÁCSI RICHÁRD

8

A pes planovalgus gyógytornakezelése  
új szemlélettel  
*A New Method in the Pes Planovalgus Physiotherapy  
Treatment*

ISTVÁNNFFY LEA

Szupinációs bokasérülés szövödményeinek kezelése  
Maitland-manuálterápiával, idegmobilizációs  
technikával. Esetbemutató  
*Treatment of Complications Following Inversion  
(Lateral) Ankle Sprain Using the Maitland Concept  
of Manipulative Physiotherapy and Neural Tissue  
Mobilization Techniques: A Case Study*

13

MÁTHÉNÉ KÖTELES ÉVA PT, MSc, DOMJÁN  
ANDREA PT, Ph.D., BARNAI MÁRIA PT, Ph.D.

18

Fizikai tréning-ajánlások összefoglalása  
metabolikus szindrómás betegeknél  
*Summary of Physical Training Types Suggested  
for Metabolic Syndrome Patients*

### A GYAKORLAT MŰHELYÉBEN

DR. HOCK MÁRTA, TÓVÁRI ANETT, TARDI PÉTER,  
SZILÁGYI BRIGITTA, DR. LEIDECKER ELEONÓRA,  
DR. MOLICS BÁLINT, DR. JÁROMI MELINDA,  
DR. ÁCS PONGRÁC

26

A relaxációs technikák szerepe a gyógytornász  
mindennapjaiban a megjelent szakirodalom  
tükrében.  
*Overview of Progressive Relaxation and Autogenic  
Training Helping Recent Published Literature*

### PORTRÉ

Dr. Molics Bálinttal Dr. Hegedüs Orsolya beszélgetett

30

### JOGI ROVAT

Gyógytornász kompetenciák – a felsőoktatási  
szakképzések, az alap- és mesterképzések képzési  
és kimeneti követelményeiről szóló 18/2016. (VIII. 5.)  
EMMI rendelet alapján – Dr. Csák Réka

32

### HÍREK, BESZÁMOLÓK

35

### ÚTMUTATÓ SZERZŐINKNEK

36



TÓTH ANNAMÁRIA RITA  
(1990)  
*Kisdió*

Nagy örömünkre újságunk címlapján egy kolléganőnk képét mutatjuk be nektek. Annamária 2013-ban diplomázott gyógytornászként, ezután kezdte el képzőművészeti tanulmányait, jelenleg mindkét terület fontos életében. Idén elnyerte a Barcsay-díjat, melyet évente három harmincöt év alatti, végzett magyar festőművésznek ítélnek oda. Ezúton is szeretettel gratulálunk! Jöjjön most pár gondolat a festőtől:

„2018-ban végeztem a Magyar Képzőművészeti Egyetem festőművész szakán. Jelenleg egy sorozaton dolgozom, melynek témája a kert. A saját kertünk inspirálta ezeket a képeket. Itt nőttem fel, rengeteg élmény és érzés kötődik hozzá, a múltam és a jelenem része is. A kertben olyan metaforára találtam, mely sok mindent összefoglal, amit a festészetről, az alkotásról és az életről fontosnak gondolok, emellett szorosan kapcsolódik hozzám, ihlető forrásaim egyike. A kert az ember saját, személyes, intim közege, mégis egyben maga a természet. Művelője saját magával is szembesül, létével, képességeivel és gondolataival. Zárt, de mégis nyitott, saját törvényei is vannak, de belekapcsolódik egy nagyobb egészbe. Olyan tér, ahova illetéktelen nem juthat be, biztonságot jelent, ahol az ember saját maga gyúrja, alakítja, vagy csak hagyja nőni, élni a világát. Nekem ilyen egy kép is, egy kert, aminek én vagyok a kertésze.

A saját életemben megélt és bennem érlelődő folyamatokat, tapasztalatokat fordítom át képpé. Kert-képeim festői észrevételek a környezetemről, magamban felépített képek. Sokszor fontosabbá válik a látvány által kiváltott érzés vagy hangulat maguknál a tárgyakkal és a szereplőknél. Az élet, a mozgás, a fény, az atmoszféra érdek.

A valós látványból indulok ki, de a képek végeredménye egy sokszorososan átalakult, átgyúrt terv lesz, az alapötlet, az emlék és a képzelet keveréke. Kisebb-nagyobb gesztusokból és foltokból álló festői szövedéket építek. A képet egy szabad, alakuló, újból át- és átformálódó rendszernek tekintem. Azt hiszem, hogy a festészet hosszú folyamat, amely minden megfestett képpel alakul és épül.”

## Kedves Olvasók!

A *Fizioterápia* újságot 2017-ben tudományos szaklappá nyilvánították. A szaklap megújult Szerkesztőbizottsága már több mint két éve folytatja a munkát az igényes és tudományos számok megjelenítése, illetve a tudományos lektorált szaklap minősítés megtartása érdekében. A korábbi évek tematikus számai remélhetőleg az olvasók elismerését is elnyerték, mindenki olvashatott érdeklődésének, szakmai területének megfelelő cikkeket csokorba gyűjtve.

Az újság szakmai tartalmi minőségének további javítása idei célkitűzéseink között is szerepel. Az újság tudományos szaklappá válásával kutató kollégáink publikálási kedve megnőtt, a Szerkesztőbizottsághoz beküldésre kerülő cikkek tudományos színvonala egyre magasabb.

Minden kollégánkat, kutató munkatársunkat továbbra is bátorítunk gyakorlati munkájuk bemutatására, kutatási eredményeik, részeredményeik beküldésére, itt történő közlésére. A témák tudományos bemutatása és közlése továbbra is alapszabályunk. Az irodalmi háttér, a mások által a témában már publikált eredmények bemutatása után a célkitűzések, hipotézisek fejezetei a munka bemutatásának kezdeti lépései. A kiválasztott, megfelelő vizsgálati módszer pontos, reprodukálható szintű leírása elengedhetetlen.

Az eredmények fejezet bemutatásában a grafikonok és a táblázatok, amelyek az eredmények megértését segítik, valamint a statisztikai próbák eredményeinek megjelenítése nélkülözhetetlen. A szakcikket a kapott eredményekből levonható következtetések megosztása, valamint az eredmények más publikációk eredményeivel történő összehasonlításai egészítik ki.

Az idei évre előretételezve kiemelendő eseményként hívjuk fel olvasóink figyelmét a kétévente, most XII. alkalommal megrendezésre kerülő Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társaságának kongresszusára, amely ősszel lesz Egerben. Jubileumi esemény a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Karának Pécsi Képzési Központjában elindult gyógytornászképzés húszéves évfordulója.

Minden kedves Olvasót bátorítunk publikációk benyújtására, ezzel kapcsolatosan a jövőben is segítünk, hogy minden gyógytorna témájú munkával mindenki ott hagyhassa a nyomát szakmánk tudományterületén!

Üdvözlettel,  
Dr. Molics Bálint

*Kellemes húsvéti ünnepet  
kíván a szerkesztőség!*



# A lúdtalp sebészi kezelése

DR. MAGOS KRISZTIÁN, DR. BÁRDOS TAMÁS Ph.D., MED. HABIL, DR. PAUKOVITS TAMÁS MIRKÓ Ph.D.,  
DR. BÉRES GYÖRGY

Kastélypark Klinika Ortopédia, Tata

## ABSZTRAKT

**Bevezetés:** A lúdtalp egyik legrégebben ismert meghatározása szerint a lúdtalpas lábnál a hosszboltozat laposabb a normálisnál, a teljes vagy közel a teljes talpfelcsín érintkezik a talajjal (1). A mindennapi ortopédiai klinikai gyakorlatban a lúdtalp az egyik leggyakrabban előforduló elváltozás. A felnőtt populációban gyakorisága 5–14% közé tehető. Gyermekeknél ez az arány jóval nagyobb, de az évek számának növekedésével csökken. A 2–6 éves korosztályban 21–57%, iskoláskorú gyerekeknél 13,4–27,6 százalékra becsülik. A lúdtalp kialakulásában megfigyelhető családi halmozódás, tehát feltételezhető valamilyen genetikai predisponáltság. További összefüggést sikerült feltárni a lúdtalp és a túlsúly, az urbanizáltság foka, a lábhossz, a női nem, az életkor és a fiatakorban korán kezdett cipőviselés között (2, 3). A lúdtalp kialakulhat másodlagosan is, a lábat ért sérülést követően. Amíg a lúdtalp aktív és passzív manőverekkel korrigálható, flexibilis lúdtalpról beszélünk. A rigid lúdtalp ellenben semmilyen műfogással nem korrigálható. A lúdtalp diagnosztikájában kiemelt szerepe van a fizikális vizsgálatnak és a RTG-felvételeknek, a diagnózis felállításához szükséges egzakt kritériumok azonban hiányoznak. A felnőttkori, másodlagosan kialakult, panaszos lúdtalp kezelésének szükségessége vitathatatlan, a panaszmentes lúdtalp megelőző kezelése azonban nem megalapozott.

**Cél:** A felnőtt- és gyermekkori lúdtalp korrekciós műtéti technikáinak bemutatása.

**Megbeszélés:** Az elváltozás etiológiájától függően, a lúdtalp kezelése lehet konzervatív vagy sebészi. Míg a konzervatív kezelési módokkal a beteg panaszai csökkenthetők, a lábszerkezet tényleges átalakítása csak műtéti beavatkozással biztosítható. A lúdtalp sebészi kezelésének mára már jól kiforrt gyakorlata van, a konzervatív kezelések azonban többnyire tudományos evidenciákat mellőző hagyományokban gyökereznek. A konzervatív kezelési módok szelektálásához és pontos szerepének meghatározásához ezért mindenekelőtt kellő tudományos bizonyítékokat szolgáltatató tanulmányok szükségesek.

**Kulcsszavak:** lúdtalp, diagnosztika, műtéti kezelés, ortézis, műtéti kezelés

## SURGICAL TREATMENT OF FLAT FOOT

### ABSTRACT

**Introduction:** *Pes planus is a medical condition where the curvature of MLA is flatter than the normal and the entire sole of the foot comes into near complete or complete contact with the ground (1). Flat foot deformity is one of the most prevalent deformities in daily orthopedic clinical practice. Higher prevalence (21 to 57%) is reported among children of two to six years which declines (13.4% to 27.6%) in primary school children. In adult population, it is reported to be approximately 5 to 14%. Flat foot is associated with age, higher BMI, with urban life style, foot size, was more common among females and with early shoe wear (2, 3). Flat foot can be secondary to injury to the foot. Flat foot deformity was broadly classified into two subtypes: flexible flat foot can be corrected by active or passive manoeuvres, while rigid flat foot remains unchanged. Diagnosis of flat foot deformity is mainly based on physical examination and standing weight bearing X-rays. The precise criteria for flat foot deformity are yet undecided. The need for treatment in adult flat foot patients with complaints is straight forward. The pre-emptive therapy in young patients free of complaints is unsupported.*

**Objective:** *Presentation of corrective surgical techniques for adult and juvenile flat foot.*

**Discussion:** *Depending on etiology treatments can be operative or non-operative. Non-operative treatments are said to reduce symptoms without altering foot configuration, supporting scientific evidence is, however, sparse and inconsistent. Surgical procedures are capable of altering the structure of the foot and produce a symptom free plantigrade foot in a reproducible fashion. Further good quality scientific research is needed to standardize the care of patients with flat foot deformity.*

**Keywords:** *flat foot, pes planus, diagnosis, treatment, orthosis, surgery*

## BEVEZETÉS

A mindennapi klinikai gyakorlatban a lúdtalp az egyik leggyakrabban előforduló elváltozás. A felnőtt populációban gyakorisága 5–14% közé tehető. Mivel a lúdtalp megítélése igen szubjektív, ezért a statisztika jelentősen szór.

## CÉL

A felnőtt- és gyermekkori lúdtalp korrekciós műtéti technikáinak bemutatása.

## A LÁB SZERKEZETE ÉS FUNKCIÓJA

A emberi láb szerkezete összetett. 28 csont, 33 ízület, 112 szalag, 21 izom, mely a lábon ered és tapad, valamint 13 izom, mely a lábon kívül ered, de a lábon tapad, alkotja. Térben ezek az építőkövek úgy helyezkednek el, hogy láb belső oldalán hosszanti boltozatot alakítanak ki, mely a sarokcsonton és az I. lábközépcsont fején támaszkodik, legmagasabb pontja pedig az ugrócsont. A hosszboltozat fenntartásában aktív és passzív elemek működnek közre. Passzív stabilizálónak számítanak maguk a csontok, illetve a formájuk, a talpi bőnye (aponeurosis plantaris), valamint a szalagok. A szalagok közül is kiemelkedő a lig. calcaneonaviculare plantare (elterjedt az angol spring ligament elnevezés), mely közvetlenül a talus fejet támasztja alá. Az aktív stabilizátorként működő izmok közül a legfontosabb a m. tibialis posterior, melynek krónikus vagy akut sérülése a felnőttkori lúdtalp leggyakoribb oka.

Járás során a lábra nehezedő teher és a lábbal szemben támasztott elvárások pillanatról pillanatra változnak. A sarok földet érésekor a lábnak stabil támaszt kell szolgáltatnia, a láb funkcionális egységként működik. Ahogy a test súlypontja a lépésciklus során az előláb felé helyeződik, a lábnak alkalmazkodnia kell a talaj egyenetlenségeihez, kompenzálnia kell a súlypont kisebb kilengéseit, aminek feltétele, hogy a Chopart-ízület a korábbi feszes zárt helyzetből

egy lazább, nyílt ízületi helyzetet, flexibilis konfigurációt vegyen fel. Elrugaszkodáskor a lábnak ismét stabil funkcionális egységként kell működnie, a Chopart-ízület zárt helyzetbe kerül. Lúdtalpasoknál ez a harmónia megbomlik, a sarokcsont a járásciklus nagyobb részében valgus (pronált) helyzetet vesz fel, ezáltal a Chopart-ízület nyitott helyzetbe kerül, a láb elveszíti az elrugaszkodáshoz szükséges rigiditását. Ez a láb aktív és passzív stabilizátorainak a fokozott igénybevételét, idő előtti fáradását eredményezi, mely a láb terhelhetőségének csökkenését, fájdalmat okozhat.

## LÚDTALP DIAGNOSZTIKÁJA – ALAPELVEK

Nem minden lúdtalp egyforma. A láb szerkezeti eltéréseinek felmérése során legelőször az eltérés fő irányát kell felmérni. A vizsgálat álló helyzetben, a láb terhelt állapotában történik, megtekintéssel. Frontalis síkban a sarokcsont varus-valgus állása, horizontális síkban az előláb ad/abduktioja, sagittális síkban pedig a hosszboltozat, az os naviculare és a talus helyzete állapítható meg. Fontos megállapítani az elváltozás flexibilis vagy rigid voltát. Az előbbi esetben a láb tehermentesítésével a deformitás csökken. Rigid elváltozás esetében a deformitás mértéke a terhelés mértékétől független, állandó. Manuális vizsgálattal ellenőrizzük a boka-, az alsó ugróízület-, a Chopart-ízület mozgástartományát, a sarokcsont és az előláb egymáshoz viszonyított helyzetét. Kiemelt fontosságú a m. tirceps surae – Achilles-ín rövidülésének felmérése, valamint a m. tibialis posterior funkciójának ellenőrzése. A vizsgálatot kiegészíthetjük, pontosíthatjuk fizikális tesztekkel (például Hubscher-teszt, egylábás lábujjhegyre állás [Single leg heel rise test] stb.). A vizsgálatok részletezése túlmutat az adott cikk keretein, lábsebészeti szakkönyvekben pontos leírásuk megtalálható. A fizikális vizsgálat során használt vizsgálatoknak, teszteknek nincsenek köbe vésett normálértékei. Kiemelt fontosságú, hogy az összehasonlíthatóság kedvéért az ellenoldali



1. ábra | Meary-szög: oldalnézetben az I. metatarsus és a talus által bezárt szög

(FORRÁS: [HTTP://UWMSK.ORG/FOOTALIGNMENT/DOKU.PHP?ID=PES\\_PLANUS](http://UWMSK.ORG/FOOTALIGNMENT/DOKU.PHP?ID=PES_PLANUS))



Ép lábszerkezet



Lúdtalp

**2. ábra** | Oldalsó cyma vonal: a calcaneo-cuboidalis ízület és a talo-navicularis ízület egy folyamatos „S” ívet alkot  
([HTTP://UWMSK.ORG/FOOTALIGNMENT/DOKU.PHP?ID=PES\\_PLANUS](http://uwmsk.org/footalignment/doku.php?id=pes_planus))



Ép lábszerkezet



Lúdtalp

**3. ábra** | AP cyma vonal: a calcaneo-cuboidalis ízület és a talo-navicularis ízület egy folyamatos „S” ívet alkot  
([HTTP://UWMSK.ORG/FOOTALIGNMENT/DOKU.PHP?ID=PES\\_PLANUS](http://uwmsk.org/footalignment/doku.php?id=pes_planus))



Ép lábszerkezet



Lúdtalp

**4. ábra** | Talus-előláb tengely

([HTTP://UWMSK.ORG/FOOTALIGNMENT/DOKU.PHP?ID=PES\\_PLANUS](http://uwmsk.org/footalignment/doku.php?id=pes_planus))



Ép lábszerkezet



Lúdtalp

**5. ábra** | Kite szög: a talus és calcaneus által bezárt szög  
([HTTP://UWMSK.ORG/FOOTALIGNMENT/DOKU.PHP?ID=PES\\_PLANUS](http://uwmsk.org/footalignment/doku.php?id=pes_planus))

végtagot is megvizsgáljuk. Obese betegeknél a subcutan zsírréteg, másoknál a degeneratív folyamatot kísérő duzzanat nagymértékben torzíthatja a láb vizuális megítélését, ezért csak rápillantással nem diagnosztizálható a lúdtalp.

## KÉPALKOTÓK – RTG

A leghasznosabb képalkotó vizsgálat a lábról terhelt (álló) helyzetben készült, háromirányú RTG-felvétel (4). A RTG-vizsgálat során fontos, hogy az ellenoldali lábról is kell felvételt készíteni. CT-, MRI- felvételekre ritkán van szükség, a lúdtalp diagnosztikájának nem szerves részei. A terhelt helyzetben készült RTG-felvételeken objektíven megítélhető például a hosszboltozat (Meary-szög [1. ábra], a cyma folytonossága [2. és 3. ábra], az I. tarso-metatarsalis ízület subluxatioja, az os naviculare helyzete, az előláb állása a horizontális síkban (talus fej fedettsége, talus-előláb tengely [4. ábra], Kite szög [5. ábra] stb.) és a sarokcsont állása. RTG-

felvételeken ítéltethető meg az ízületek arthrotikus érintettsége. A láb RTG-paraméterei a mai napig nem standardizáltak, nincsenek egységesen elfogadott határértékek (4).

## PANASZOS LÚDTALP KEZELÉSE

A lúdtalp etiológiája, a panaszok mértéke nagyban befolyásolja a terápiás célokat és módokat. Merőben különbözik a lúdtalpas gyerekláb kezelése a felnőttkori, jelentős deformitással járó, rigid lúdtalp kezelésétől. A panaszok csökkentése, tüneti terápiával, konzervatív módszerekkel megpróbálható. Fontos azonban, hogy a konzervatív kezelés célja egyik esetben sem a láb szerkezetének korrekciója, visszaalakítása (5). Ez idáig nem ismert olyan konzervatív kezelési mód, mely újraformálná a lábat. A különböző gyógycipőkkel, ortézisekkel levesszük a terhet az izomzatról, támogatjuk a degenerált, megnyúlt szalagokat, helyreállítva a stabilitást. A különböző talpbetétekkel a deformált láb alátámasztását, vagyis a talajt alakítjuk a láb alakjához, mert a láb nem tud megfelelően alkalmazkodni a talajhoz. A konzervatív kezelés része a megfelelő fájdalom- és gyulladáscsökkentés is (NSAID tabletta, helyi NSAID kenőcs, jégelés, soft-laser stb.). Fizioterápiával gyorsítható az izomzat regenerációja. Igazán súlyos esetekben nem ritka, hogy gipszrögzítés felhelyezése és tehermentesítés válhat szükségessé azért, hogy teljes nyugalomba helyezzük a végtagot, optimális körülményeket biztosítva a panaszok visszafejlődéséhez.

## MŰTÉTI KEZELÉS

Eredménytelen konzervatív kezelés esetén a lúdtalp műtéti korrekciója válhat szükségessé. A műtéti beavatkozások lehetnek lágyrészműtétek vagy csontos műtétek. Míg az előbbiek a gyulladt inhuvely, degenerált, szakadt ín, megnyúlt szalag helyreállítását, pótlását, megerősítését célozzák, addig a csontos műtétek során tengelyátállításokkal, osteotomiákkal, arthrodesisekkel valósul meg a cél, ami nem más, mint a plantigrád, stabil, fájdalommentes láb (6). A csontos és lágyrészműtéteket szétválasztani valójában nem célszerű. A lágyrészműtétek általában kiegészülnek valamilyen csontos műtéttel. A csontos szerkezet megváltoztatásával érhető el, hogy rekonstruált ín vagy szalag előnyösebb mechanikai helyzetbe kerüljön, és jól funkcionáljon. Gyakran hangoztatott igazság, hogy a lábsebészet „à la carte sebészet”. Van egy műtéti terv, melyet a kivizsgálás során gyűjtött információk alapján állítunk fel, műtét közben azonban a terv módosulhat. Előfordulhat például, hogy a kívánt eredmény nem érhető el csupán a tervezett arthrodesissel, hanem ki kell egészíteni egy másik ízület oldásával vagy egy másik csonton végzett osteotomiával stb. A sebészeti megoldások tárháza, amelyből egy-egy műtétet

összeállítanak, kipróbált, megbízható, reprodukálható elemeket tartalmaz. A trükk az, hogy a sebész jó „panelt” válasszon a megfelelő helyzetben. Az érthetőség kedvéért vegyük példának a felnőttkori flexibilis lúdtalpat. A felnőttkorban kialakult lúdtalp leggyakoribb oka a tibialis posterior ín elégtelensége. A különböző nemzetközi beosztások szerint a tibialis posterior ín elégtelenségnek négy fő fokozatát különböztetjük meg. A legenyhébb fokozat (I/A stádium) a tibialis posterior ín tenosynovitise. Ha a tenosynovitis konzervatív kezelés ellenére nem nyugszik meg, debriement javasolt, mely tisztán lágyrészműtét. Súlyosabb fokozat a II/A stádium, mely a tibialis posterior ín és a medialis lágyrész képletek (például lig. calcaneonaviculare plantare) meggyulladásával és a sarok valgus állásával jár. Ebben az esetben a tibialis posterior ínat rövidíteni kell, vagy ha degenerált, akkor eltávolítani és pótolni az áthelyezett flexor digitorum longus innal. A ligamentum calcaneonaviculare plantarét rövidíteni kell. A tapasztalat az, hogy a műtét akkor lesz hosszú távon sikeres, ha kiegészítjük egy medializáló calcaneus osteotomiával. A calcaneus osteotomia lényege, hogy átfűrészelve a sarokcsontot, a tuber calcaneit kb 1 cm-rel medial felé tolt helyzetben rögzítjük. Ezzel csökken a pótoltnál inra háruló terhelés. II/C stádiumban az előbb már említett medialis lágyrész meggyulladás és a flexibilis valgusba billenő calcaneus mellett rigid előláb supinatus is találunk. Ez esetben az előző calcaneus medializáló osteotomiát, flexor digitorum longus transfert és szalagplasztikát ki kell egészíteni egy másik osteotomiával is, mely az I-es sugarat plantarfectálja (Cotton osteotomia). Ha az előláb nemcsak supinált, hanem adductált is, akkor egy harmadik osteotomiát is be kell építeni a műtétbe, mely hosszabbítja a láb laterális sugarát (Evans osteotomia). Végül, ha a deformitás rigid valgus calcaneus deformitással jár, előláb abductióval vagy sagittalis instabilitással (III/B stádium), a lágyrészkorrekciónak már nincsen létjogosultsága, inkább dupla, vagy tripla arthrodesissel célszerű megoldani a deformitást (6).

## GYERMEK LÚDTALP

A gyermek populációban sok a lúdtalpas. A 2–6 éves korosztályban 21–57%, az iskolás korosztályban 13,4–27,6% között mozog a lúdtalpasok aránya (7). Már egészen kicsi, óvodás kortól a lúdtalpas gyermekek kezelésének egyik fő indoka a szülők esztétikai érzéke és a későbbi, vélt szövődményektől való félelem. Az iskolai szűrésekről tömegesen küldik ortopéd szakorvosi vizsgálatra, onnan pedig gyógytornára a lúdtalpas, ám panaszmentes gyerekeket. Megszámlálhatatlan mennyiségű lúdtalpbetét kerül felírásra. A lábszerkezet kialakulásának kutatása az 1950-es években kezdődött Morley munkásságával (8). Csecsemőknél a talpi

zsírpárna miatt a talp teljesen laposnak tűnik. A hosszboltozat a két lábra állással és járással párhuzamosan fejlődik. 2–6 éves korban a hosszboltozat rohamosan fejlődik, a láb szerkezete azonban csak a 13. életév környékén állandósul (9). Az elmúlt kétszáz évben az a tévhit vezérelte a szülőket és az orvosi közösséget, hogy a gyermekek lába támogatást igényel ahhoz, hogy megfelelően fejlődjön, ezért a gyógygyermekcipők reneszánszukat élik. Gould rámutatott, hogy a lábboltozat fejlődése spontán folyamat, független a láb-belitől (10). A nagy figyelem ellenére a gyerekek 74%-a mégis a kelleténél 0,5–3,6 számmal kisebb cipőt visel (9). A forgalomban lévő, normálisnak elfogadott cipőforma nem illik a gyermekek lábára (9). Újabb eredmények szerint a korai cipőviselés megzavarja a láb fejlődését. Minél korábban kezd valaki cipőt viselni, annál nagyobb a lúdtalp kialakulásának valószínűsége (2). A természeti népek körében végzett több nagyszabású kutatás is megállapította, hogy a mezítláb, természetes talajon a fiziológiás lábboltozat spontán kialakul. A lúdtalp kezelésének egyik fő hajtómotora az a tévhit, miszerint a lúdtalp panaszokat, későbbiekben pedig messze ható szövődeményeket okoz. A hosszboltozat konfigurációja és a fájdalom mértéke között azonban nincs összefüggés, ahogyan az is világossá vált, hogy a lúdtalp nem hajlamosít alsó végtagi sérülésre (11). Megalapozatlan az a bevett gyakorlat, hogy a fiataalkori patellofemoralis fájdalmat a lúdtalppal hozzák összefüggésbe, ezért lúdtalpbetét viselését írják elő a fájós térdű betegnek (12). Ugyanakkor az is tény, hogy nincs még egy olyan paraméter a testen, melyben ekkora varianciát tűrnénk el, mint a láb konfigurációja tekintetében. A fiataalkori flexibilis lúdtalp kezelése manapság többnyire konzervatív. Továbbra is tisztázandó kérdés, hogy kit és hogyan kell kezelni. A konzervatív kezelés kereteit tisztázó, illetve létjogosultságát meggyőzően alátámasztó bizonyíték egyelőre

nincs. A konzervatív kezelésen túl, a rezisztens, panaszokat okozó lúdtalp kezelésére műtéti módszerek is megpróbálhatók. Gyermekek esetében általában flexibilis lúdtalpra kell megoldást kínálni. A subtalaris arthroereisis egy minimál invazív megoldás (13, 14). Lényege, hogy a talus terhelte helyzetben történő lebillenését egy, a subtalaris ízületbe helyezett implantátummal megakadályozzuk. Ezzel együtt megakadályozzuk a sarokcsont valgus helyzetbe billenését is. A talus helyzetének korrekciójával, valószínűleg az aktív stabilizálók (izmok) adaptív működésének következtében idővel megemelkedik az os naviculare is. Az implantátumokat később eltávolítva az új, korrigált lábszerkezet tartósan megmarad. Az eljárás pontos indikációja még tisztázatlan. Egyértelmű, hogy csak megfelelő subtalaris mozgástartomány esetén javasolt. Figyelembe kell venni az Achilles-ín feszességét is. Amennyiben a triceps – Achilles-ín egység megrövidült, meghosszabbításával kell kiegészíteni az eljárást. Nagyobb esetszámot feldolgozó, randomizált klinikai vizsgálatok azonban ez idáig nem születtek.

## MEGBESZÉLÉS

A lúdtalpasság mind gyermek-, mind felnőttkorban igen elterjedt. Gyermekek esetében a lúdtalpak többsége flexibilis. Az életkor előrehaladtával, az általános iskolás korosztállyal bezárólag a lúdtalp incidenciája folyamatosan csökken. Urbanizált, a korai cipőviselést szorgalmazó társadalmakban a lúdtalp gyakrabban fordul elő. Gyakoribb a lúdtalpasság a túlsúlyos – obese – populációban. A lúdtalp kezelésének pontos indikációi tisztázatlanok, mint ahogy a konzervatív kezelés mikéntje is. Műtéti beavatkozással jó eredmények érhetők el mind a gyermek-, mind a felnőttkori panaszos lúdtalp esetében. A lúdtalp kezelésének standardizálása azonban még a jövő feladata, melyhez elengedhetetlenül szükségesek lennének a jó minőségű, randomizált, kontrollált vizsgálatok.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Lovett, H. W., Dane, J. The affections of the arch of the foot commonly classified as flat-foot. *JBJS* 1-8, 78–92 (1896).
2. Aenumulapalli, A., Kulkarni, M. M. & Gandotra, A. R. Prevalence of flexible flat foot in adults: A cross-sectional study. *J. Clin. Diagnostic Res.* 11, AC17-AC20 (2017).
3. Rao, U. & Joseph, B. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 2300 children. *J. Bone Joint Surg. Br.* 74-B, 525–527 (1992).
4. Lamm, B. M., Stasko, P. A., Gesheff, M. G. & Bhavé, A. Normal Foot and Ankle Radiographic Angles, Measurements, and Reference Points. *J. Foot Ankle Surg.* 55, 991–998 (2016).
5. Kanatli, U., Aktas, E. & Yetkin, H. Do corrective shoes improve the development of the medial longitudinal arch in children with flexible flat feet? (2016). doi:10.1016/j.jos.2016.04.014
6. Hentges, M. J., Moore, K. R., Catanzariti, A. R. & Derner, R. Procedure selection for the flexible adult acquired flatfoot deformity. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* 31, 363–379 (2014).
7. Tejashree Bhoir, M., Anap, D. B. & Diwate, A. Prevalence of flat foot among 18–25 years old physiotherapy students: cross sectional study. *Indian J. Basic Appl. Med. Res.* 3, 272–278 (2014).

8. Morley, A. J. M. Knock-Knee in Children. *British Medical Journal* 2, 1303 (1957).
9. Staheli, L. T. Shoes for children: a review. *Pediatrics* 88, 371–375 (1991).
10. Gould, N., Moreland, M., Alvarez, R., Trevino, S. & Fenwick, J. Development of the Child's Arch. *Foot Ankle* 9, 241–245 (1989).
11. Michelson, J. D., Durant, D. M. & McFarland, E. The injury risk associated with pes planus in athletes. *Foot Ankle Int.* 23, 629–633 (2002).
12. Hogan, M. T. & Staheli, L. T. Arch height and lower limb pain: An adult civilian study. *Foot Ankle Int.* 23, 43–47 (2002).
13. Shih, Y.-F., Chen, C.-Y., Chen, W.-Y. & Lin, H.-C. Lower extremity kinematics in children with and without flexible flatfoot: a comparative study. doi:10.1186/1471-2474-13-31
14. Pita-Fernandez, S. et al. Flat Foot in a Random Population and its Impact on Quality of Life and Functionality. *J. Clin. Diagn. Res.* 11, LC22-LC27 (2017).

Levelezési cím:  
drmagoskrisztian@gmail.com

# A pes planovalgus gyógytornakezelése új szemlélettel

POLT NÓRA ERZSÉBET GYÓGYTORNÁSZ | 1, ROCHLITZ ILDIKÓ GYÓGYTORNÁSZ | 1,  
DR. FESZTHAMMER ARTÚRNÉ NY. FŐISKOLAI DOCENS | 2, MADÁCSI RICHÁRD ORTOPÉD CIPÉSZ | 3,

① Rochlitz-Med Kft. Tata ② Semmelweis Egyetem Alkalmazott Egészségtudományi Intézet, Fizioterápiai Tanszék

③ Nagy és Társa Bt. Székesfehérvár

## ABSZTRAKT

**Bevezetés:** A pes planovalgus sok felnőttet és még több gyermeket érint. Kutatások bizonyítják, hogy talaján sokféle mozgásszervi betegség, panasz alakulhat ki. Problémát jelent, hogy a gyerekek keveset mozognak, életük nagy százalékát iskolapadban, televízió, számítógép előtt vagy mobiltelefont bámulva töltik. Ez nemcsak a láb, hanem a megfelelő, egészséges testi fejlődés szempontjából is gondot okoz.

**Cél:** Jelenleg is vitatott, hogy befolyásolni tudjuk-e a problémát konzervatív módszerekkel, és ha igen, megfelelő mozgásterápiát alkalmazunk-e. A vizsgálat célja egy hatékony mozgásprogram kidolgozása, amit a gyerekek rendszeresen el is tudnak végezni a nap folyamán, külön időráfordítás nélkül, napirendbe építve.

**Anyag és módszer:** A vizsgálatban 10–14 év közötti gyerekek vettek részt, 19 fő kapott tornaprogramot, 10 fő kontrollcsoportba került.

**Eredmények:** A kontrollcsoporttal ellentétben a tornaprogramot végzők háromszor annyi időt fordítottak tornára. Ebben a csoportban a panaszos gyerekek fájdalmai jelentősen csökkentek vagy megszűntek.

**Limitációk:** Kis esetszám, rövid vizsgálati idő, evidenciák hiánya, mozgásterápiára vonatkozó kutatások hiánya a témában, objektív mérőeszközök korlátozott volta.

**Következtetés:** A tornaprogram hatékonynak bizonyult a compliance és az adherencia javításában, a panaszok enyhítésében, megszüntetésében.

**Kulcsszavak:** flexibilis lúdtalp, lúdtalp, pes planovalgus

## A NEW METHOD IN THE PES PLANOVALGUS PHYSIOTHERAPY TREATMENT

### ABSTRACT

**Introduction:** A lot of adults and even more children are suffering from pes planovalgus or flatfoot. According to research the result of pes planovalgus can be locomotor disorders and other problems. The background problems are the lack of children's activities since they spend most of their time at school desks or in front of television, computer and mobile phones. This can cause not only foot disorders but unhealthy body development.

**Objective:** It is still controversial if flatfoot can be cured by conservative methods and whether those methods are relevant at all. The main objective is an adequate exercise programme which can be integrated in children's daily routine and they can complete the exercises regularly during the day without extra time.

**Material and Methods:** Children of 10–14 took part in the study. 19 children received exercise programme and 10 children were part of the control group.

**Results:** The children with the exercise programme spent three times as much with exercises than those of the control group. Furthermore, those who had had foot pain among 19 children experienced pain relief or the entire lack of pain.

**Limitations:** Few examined children, short study time, lack of evidence, few studies on movement therapy, not available objective measuring instruments.

**Conclusion:** The programme was effective in the development of compliance and adherence, the relief and ease of pain.

**Keywords:** flexible flatfoot, flatfoot, pes planovalgus

## BEVEZETÉS

Társadalmunk nagy problémája, hogy a mai gyerekek mozgásszegény életmódot folytatnak, életük nagy százalékát iskolapadban, számítógép előtt vagy mobiltelefonnal a kezükben töltik, ami az egészséges testi-lelki fejlődés, ezen belül a láb, a megfelelő boltozat és izomzat kialakulása

szempontjából káros. A mozgékonyabb, sportosabb gyerekek próbálnak ugyan valamilyen mozgásformát, sportot keresni, ám sokszor tapasztalható, hogy ebben az esetben viszont a versenyeredmények elérése céljából az edzők extrém módon terhelik a gyerekeket, amire viszont a láb terhelhetősége nem feltétlenül áll készen.

Sokszor mi, szülők is hibásak vagyunk. A mi felelősségünk szabályozni a gyermekek elektromos eszközökkel való foglalatosságának időtartamát, valamint azt, hogy milyen életkorban juttatjuk hozzá őket. Ezenkívül mi magunk neveljük le őket az értelmi és érzelmi fejlődésük szempontjából fontos természetes mozgásokról. Ennek oka, hogy megfeleljünk a társadalmi elvárásoknak, normáknak vagy egyszerűen félünk, hogy megsérülnek (például fára mászás, mezítláb járás fűben, kavicsos talajon), vagy zavarnak másokat például a futkározásukkal, az ugrálásukkal. Mindez érthető, de így pont azok a mozgások, stimulusok hiányoznak, amik nagyon fontosak lennének. Ehhez társul még az a társadalmi jelenség is, hogy ugyanakkor sok szülő akarva-akaratlanul igyekszik befolyásolni a csecsemő mozgásfejlődését, korán ültetik, sürgetik az állásjárás kialakulását, ezzel megzavarva a normál fejlődés menetét, ütemét.

A lúdtalp vagy rugalmas lapos talp (1) vonatkozásában tovább nehezíti a dolgunkat, hogy továbbra sincs egyértelmű definíció egyrészt arra, hogy pontosan mit tekintünk lúdtalpnak, ezért is fordulhat elő, hogy a különböző kutatások szerint az előfordulása, főleg gyerekeknél, igen széles határok, 27,6–57% (2) között mozog. Másrészt az is kérdéses, hogy mennyire tudjuk befolyásolni a láb megfelelő irányú fejlődését, akár eszközökkel (például szupináló cipő), akár mozgásterápiával. Éppen ezért fontos lenne, hogy több figyelmet fordítsunk erre a problémára, hiszen a helyi fájdalomon kívül a későbbiekben ennek talaján kialakulhatnak olyan mozgásszervi panaszok, amelyek súlyosan ronthatják a páciens életminőségét. Fontos, hogy megfelelő, valóban hatásos terápiát tudjunk biztosítani.

Sajnos nagyon kevés tanulmány, kutatás foglalkozik ezzel a témával. Ezek is elsősorban a láb normális növekedését (3), a lúdtalp kialakulásának okait, vagy ennek kapcsán az alsó végtag megváltozott kinematikáját vizsgálták. Illetve a feljebb lévő ízületekre, a térdre, csípőre és a lumbális gerincre gyakorolt hatását és ezeken a területeken kialakult panaszok összefüggéseit tanulmányozták (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

## CÉL

A vizsgálat célja az volt, hogy kiderüljön, hogy egy megfelelően összeállított tornaprogram a gyakorlatban alkalmazható-e, elvégezhető-e a gyerekekkel. Az egyik legfontosabb és egyben legkritikusabb része a terápiáknak, hogy a páciens megfogadja-e a tanácsainkat, végrehajtja-e az utasításainkat. A lúdtalp esetében ez azért különösen nehéz, mert ritka ebben az életkorban az ebből adódó olyan fájdalom, ami miatt szükségét érezné a tornának a gyerek. A másik

cél pedig, hogy olyan mozgásprogramot adjunk a kezükbe, ami valóban hatásos. Ennek tükrében két hipotézist fogalmaztam meg: 1. Rövid időtartamú, ám a nap folyamán sokszor végzett tréning, folyamatos odafigyelés a láb helyzetére és az aktív korrekció hatékonyabban segíti a láb megfelelő fejlődését. A napi többszöri ismétlés az idegrendszer számára is sokkal jobb inger, a láb helyes tartása jobban rögzül, mint a hagyományos tornával. 2. A mindennapi tevékenységbe beépített feladatokat könnyebb elvégezni, illetve nem felejtődik el, ha valamilyen szokásos tevékenységhez kapcsoljuk. Ezáltal nagyobb valószínűséggel és nagyobb össz-időtartamban végzi el a gyerek, mintha külön időt kellene szakítani a tornára.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálat a 10–14 éves korosztályt célozta meg. A vizsgálatba csak rugalmas lúdtalpas esetek kerültek be. Kizárási kritériumok a következők voltak: korábbi műtét, sérülés az alsó végtagon, pszichés problémák, neurológiai vagy neuromuszkuláris betegség. A csoportba sorolás random módon történt, 19 fő kapott tornaprogramot, 10 fő került a kontrollcsoportba. A kontrollcsoport csak a heti 1 gyógytorna-foglalkozáson vett részt és arra kértem őket, hogy végezzék az ott tanult tornát otthon is napi 2 × 20 percben.

A tornaprogram összeállításánál fontosnak tartottam, hogy a program komplex legyen, szenzomotoros, funkcionális szempontoknak is megfeleljen. Szempont volt az is, hogy a feladatok nagy része eszköz nélkül, bárhol, bármikor elvégezhető legyen a nap folyamán és köthető legyen valamilyen szokásos napi tevékenységhez, kis módosítással tornaként funkcionáljon. Igyekeztem lakásban elhelyezett, egyenetlen felszínek kialakítására rávenni a résztvevőket (például párnahuzatba elhelyezett gesztenye, kavics) olyan helyeken, ahol gyakran közlekednek. A programot a gyerekek írásban megkapták, szülő jelenlétében pontról pontra részletesen átbeszéltük. A gyakorlatokat 6 csoportba osztottam az alábbiak szerint:

1. iskolában végezhető feladatok: osztályteremben kicsengetéskor, illetve órakezdés előtt: bokakörzés, lábfejele-, illetve visszafeszítése, lábujjak karmolása-nyújtása stb. (cél: keringésjavítás, láb előkészítése a terhelésre, illetve a terhelés utáni lazítás); órák közti szünetekben: például magas lábujjon járás, sarkon járás stb.; sorakozónál állva (és bármikor, ha megáll): talpboltozat aktív korrigálása – ezt külön megtanítottam a gyerekeknek, hangsúlyos feladat volt; valamint a két láb közötti súlyelosztás kiegyenlítése, ezt is előzetesen megtanítottam.

2. otthon végzendő feladatok: például zoknit, golyót stb. fogjon a lábujjaival és úgy közlekedjen a lakásban, miköz-

ben a napi teendőit végzi; egyensúlygyakorlatok: például egy lábon állás, miközben fogat mos; ülő tevékenység közben (például tévézés) szintén az 1. pontban említett keringésvajító gyakorlatok végezhetők.

3. egyéb helyeken, például buszmegállóban a fenti gyakorlatok, ami az adott helyzetben kivitelezhető.

4. egyenetlen talajon járás: természetes talajon, illetve lakásban elhelyezett egyenetlen felszíneken.

5. nyújtó gyakorlatok például guggoló feladat, miközben például a cipőjét köti iskolába induláskor, „faeltolás” (11), hátrafelé séta (dinamikus nyújtás, funkcionális feladat).

6. ugráló feladatok, például trambulínon (11,12,13).

A kontrollmérés 5 hónap után történt.

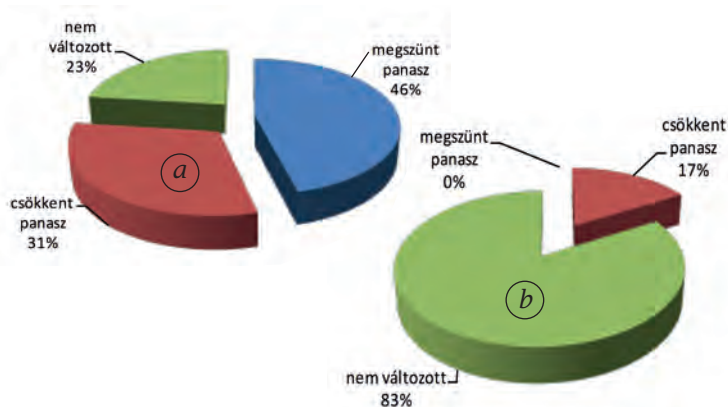
A gyerekek állapotát adatlapon rögzítettem, a vizsgálat végén kérdőíves felmérést végeztem, a tornaprogramos csoport naplót vezetett az elvégzett feladatok típusáról és időtartamáról. A Capron podologie nevű talpnyomásvizsgáló berendezéssel nyertünk még további adatokat. Az eszköz az Eclipse 3000 szoftver segítségével dolgozza fel az információt, színiskálával, illetve %-os formában nyerhetők az adatok belőle.

Az adatok statisztikai elemzését a Microsoft Office Excel program segítségével végeztem.

## EREDMÉNYEK

A vizsgálatban résztvevők átlag életkora 11,5 év volt, nemi összetétel: 62% lány és 38% fiú. 47,5%-nak volt primer Achilles-rövidülése. Az Achilles-ín vizsgálata manuálisan történt (11), ennek alapján jól megítélhető az Achilles-ín állapota (esetleges rövidülése, feszsége). Testi paraméterek átlagos változása 5 hónap alatt: testsúly: 1,71 (0–4) kg, testmagasság: 2 (0–5) cm, lábméret: 0,54 (0–1) számmal lett nagyobb.

Az egyik legfontosabb eredménynek a fájdalom alakulását tartom. A vizsgálat kezdetén a tornázó csoportban 68,5%, a kontrollcsoportban 60% jelzett panaszt, súlyosságát Visual Analog Skálával mértem fel. A fájdalom leginkább a talpon, a mediális boltozat tájékán az Achilles-ínnál és tapadási pontján jelezték. A tornázók a fájdalom mértékét 0–5 tartományokban jelölték, átlaga 2,69, a kontrollcsoport 0 és 3 közötti értékeket jelölt, ennek átlaga 2 lett. A kontroll felmérésen a kiinduláshoz képest a következő eredményt kaptam: a tornaprogramosok 46%-ának megszűntek a panaszai és további 31%-nak jelentősen csökkentek. 23%-nak nem változott a fájdalma ( $p=0,000997269$   $p < 0,05$  esetén szignifikáns). A Visual Analog Skálán a jelölt értékek 0–2 között alakult, átlaga 0,77. A panaszok alakulása és a terápiahűség között, az adatok egyéni összevetése során találtam kapcsolatot, de statisztikai elemzést nem



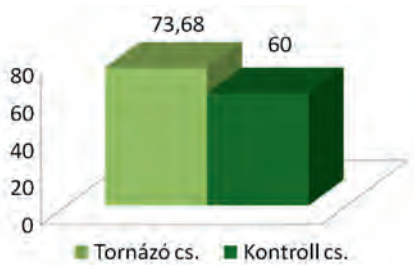
1. ábra | a) Tornázó panaszosok b) Kontroll panaszosok

végeztem ebben az összefüggésben. A kontrollcsoportnál 16,6% jelzett javulást, 83,3% nem változott, a korábban panaszmentesek közül 1 fő jelezte, hogy az eltelt időszakra fájdalmai lettek. A kontroll csoportnál a Visual Analog Skála az első vizsgálathoz hasonló eredményt mutatott. A két csoport panaszainak alakulását az 1. ábra mutatja.

Mindkét csoport kitöltött egy, az adott csoport számára készült kérdőívet. A tornaprogramot végzők esetén a gyakorlatok rutinszerűvé válásával kapcsolatos kérdések, a gyakorlatok elvégzésével, elvégezhetőségével kapcsolatos kérdések, valamint a tornanapló használatával, kitöltésével, hasznosságával kapcsolatos kérdések szerepeltek. A kontrollcsoport kérdőívében a legfontosabb kérdések, hogy ott-hon végezte-e a gyógytorna-foglalkozások gyakorlatait, illetve milyen időtartamban, hetente hány alkalommal. Volt-e lehetősége mezítláb egyenetlen talajon járni, futkározni, milyen gyakorisággal és milyen időtartamban. Ezekre a kérdésekre adott válaszok eredményét vetettem össze a tornaprogramos csoport naplójával. A programos csoport 73,68%-a végezte rendszeresen az előírt tornát, a kontrollcsoportnak pedig 60%-a mondta, hogy rendszeresen tornázott. Ez utóbbi adat jóval kedvezőbb arány a vártnál képest. Tapasztalataim szerint a hétköznapi gyakorlatban ennél kevesebben szoktak valójában tornázni otthon, de mivel erről korábban nem végeztünk feljegyzést, nincs kézzel fogható adat. Valószínű, hogy mivel a kontrollcsoport is tudott annyit, hogy felmérés készül, ezért talán jobban odafigyeltek a tornára. Ez irányban azonban nem terjedt ki a kutatás. A két csoport otthon is tornázók arányát a 2. ábra szemlélteti.

A rutinszerűvé válással kapcsolatosan a nyilatkozatok alapján úgy tűnik, hogy azok közül, akik betartották a programot, 78,57% válaszolta, hogy a gyakorlatok beépültek a napi rutinfeladataik közé. Ehhez a legtöbb nyilatkozat szerint nagyjából 1 hónapra volt szükség.

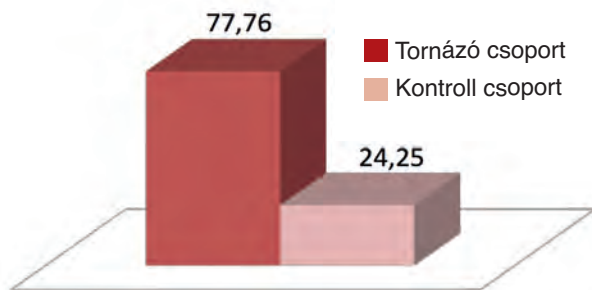
A tornaprogramos csoport által vezetett naplóval kapcsolatban az a számomra meglepő eredmény született,



2. ábra | Otthon tornázók aránya

hogy egy ilyen napló vezetése sokkal inkább a gyerekek önkontrollját és feladattudatát növelte. Szemben azzal, hogy elsősorban túl azon, hogy az elvégzett gyakorlatokkal kapcsolatosan számszerű, a lehető legpontosabb adatokat igyekeztem nyerni, a szülői kontroll növelésének is szántam. Számszerűen: a szülők részéről a kontroll szempontjából csupán 23% érezte segítségnek, 8%-nak nehezítette a dolgát, a gyerekek részéről viszont 54% érezte segítségnek, 46% számára semleges volt. Arra vonatkozóan, hogy a naplóvezetés ösztönözte-e a feladat elvégzést, hiszen nyoma kellett hogy legyen, 62% számára jelentett segítséget, a többiek számára semleges volt.

A másik fontos feltevés az otthoni torna időtartamára és gyakoriságára vonatkozik. Ezzel kapcsolatban jóval nagyobb különbséget tapasztaltam a két csoport között. A tornaprogramot végzők átlagosan 77,76 percet töltöttek tornával naponta (az adatokat a napló adataiból számítottam), míg a kontrollcsoport átlag 24,5 percet (kérdőívben tett nyilatkozat alapján). A különbséget a 3. ábra szemlélteti. A programosok esetén az időtartamban viszonylag



3. ábra | Tornával töltött perc/nap

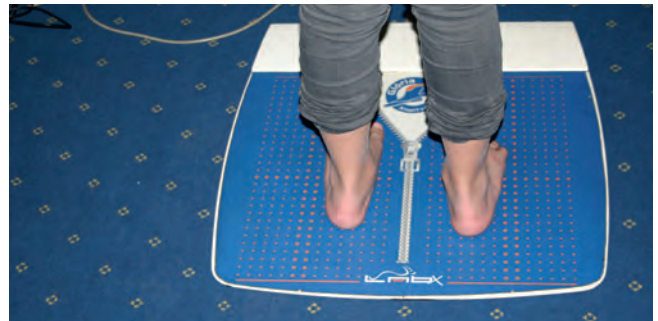
nagy volt a szórás, a legkevesebb 26,45 perc/nap, a legtöbb 156,72 (!) perc/nap volt.

Heti vonatkozásban a naplóból számítva átlagosan heti 6 napot tornáztak (legkevesebb 4 nap, legtöbb 7 nap), míg a kontrollcsoport heti 2 alkalommal. A torna időtartamát e két adatot együttesen tekintve érdemes nézni.

Az egyenetlen talajon való járás is nagy különbséget mutat a két csoport között, az odafigyelés és a lakásban elhelyezett egyenetlen felszínek megnövelték az időtar-

tamot és valamelyest függetlenítették az időjárástól is. A programosok átlag 29,33 perc/nap, a kontrollcsoport átlag 3,25 perc/nap időtartamban. Ez utóbbinál abszolút évszak- és időjárásfüggő volt.

Végül szeretnék még kitérni a talpnyomásvizsgálat eredményére. A vizsgálat során a szoftver a talp terhelési felszínéről és ennek a két láb közötti különbségéről százalékban, valamint a testsúly elosztásáról a két láb között szintén százalékban nyújt összehasonlítható adatokat (4.ábra).

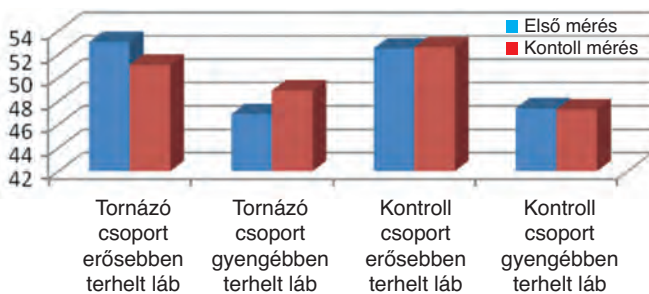


4. ábra

A vizsgálatban részt vevő gyermekeknek mindkét lába panaszos volt, függetlenül attól, hogy melyik oldalt terheltek erősebben. Az aszimmetrikus terhelésnek negatív következményei lehetnek (térdfájdalom, scoliosis stb.) ezért is tartottam fontosnak ennek elemzését.

A tornaprogramot végző csoportnál a gyerekek 58,33%-a jobb lábát, a kontrollcsoportnál pedig a 60% szintén a jobb lábat terhelte jobban, tehát a kiindulási adatok közel azonosak voltak. A terhelési felszín kiindulási adatai mindkét csoportnál szintén hasonló (a tornázó csoportnál 53,05% az erősebben terhelt láb, 46,86% a gyengébben terhelt láb. A kontrollcsoportnál ez az arány 52,486% / 47,37%). A kontrollvizsgálaton a változás a terhelési felszín szempontjából a programos csoportnál: az erősebben terhelt láb 51,09%-ra csökkent, illetve ennek megfelelően a gyengébben terhelt láb 48,91%-ra nőtt az első vizsgálathoz képest. Ez  $p = 0,00117369$  (az erősebben terhelt láb esetén) és  $p = 0,001940021$  (a gyengébben terhelt láb esetén) eredményt kaptam, ami  $p < 0,05$  esetén szignifikáns. Ugyanez a kontrollcsoportnál lényegi változást nem mutatott,  $p = 0,69726089$  és  $p = 0,697260886$ , ami  $p < 0,05$  esetén nem szignifikáns. A másik paraméter a két láb közötti súlyelosztás: a tornázó csoportnál a 51,383%-ra csökkent az erősebben terhelt láb súlyterhelése, illetve a gyengébben terhelt láb ennek megfelelően nőtt 48,616%-ra. A T-próbánál  $p = 0,0004352$  az erősebben terhelt láb esetén és  $p = 0,00043518$  a gyengébben terhelt láb esetén, így a  $p < 0,05$  -nél az eredmények szignifikánsak. A kontrollcso-

portnál a T-próba eredménye  $p = 0,9104944$  és  $0,91049436$ , tehát  $p < 0,05$ -nél ez nem szignifikáns. Ez utóbbit a 5. ábra szemlélteti.



5. ábra

## LIMITÁCIÓK

A kis esetszám miatt a statisztikai számítások értékei kevésbé relevánsak. A mozgásterápiára vonatkozó kutatások és az evidenciák hiánya miatt a diagnózis felállítása és a beválasztási kritériumok meghatározása pontatlanabb, illetve az összehasonlítást más szerzők eredményeivel nem teszi lehetővé. Komolyabb műszeres vizsgálat, több paraméter összehasonlítása, valamint a dinamikus mozgást is detektáló futópados eszköz valószínűleg több információval szolgálna. Végezetül az idő rövidsége, hiszen a láb fejlődése évekig tartó folyamat, mely során a láb különböző állapotokat mutat. Így egy 5 hónapos vizsgálati időtartam rövid.

## KÖVETKEZTETÉS, MEGBESZÉLÉS

A vizsgálat céljának megfelelően a felállított két hipotézis szempontjából az eredményekből úgy tűnik, a mozgásterápia képes csökkenteni, megszüntetni a rugalmas lapos talp okozta fájdalmat gyerekeknél. Ebben a kis mintában

bebizonyosodott az is, hogy jóval több inger érte az alsó végtagot egy, a nap folyamán többször végzett, napi rutin-feladatokba integrált mozgás, mint a hagyományos formában végzett, külön időt igénylő gyakorlatsor esetén.

Szükséges lenne vizsgálni, hogy a programban szereplő feladatok közül van-e olyan, ami felesleges, ezeket érdemes lenne szelektálni, a különösen fontos gyakorlatokat pedig hangsúlyozni, a helyes arányokat meghatározni. Fontos lenne megállapítani, hogy mi az a minimális időtartam, ami a hatásossághoz szükséges.

Viták folynak a körül is, hogy kiket tornáztassunk. Van, aki úgy gondolja, elég csak a panaszos lábakkal foglalkozni (14), az esztétikai megjelenés önmagában nem indok arra, hogy kezeljük, felesleges problémát csinálni ott, ahol nincs. Felesleges betegségtudatot kialakítani egészséges gyerekekben. Ez igaz, ám probléma, hogy nem tudhatjuk előre, a lúdtalp kinél, mikor és milyen formában fog problémát okozni, ami esetleg megelőzhető lett volna, hiszen a talp lapossága és a panaszok között nincs összefüggés (1). Így a kérdés továbbra is nyitva áll: kit tornáztassunk és milyen formában? Én a prevenciót tartanám hosszú távon célra vezetőnek, óvodai, iskolai keretek között kellene nagyobb gondot fordítani erre a kérdésre, hiszen a legtöbb időt ezekben az intézményekben töltik a gyerekek. Egy, a láb egészséges fejlődését segítő mozgásprogram, szó szerint az „alapot” megerősítése, véleményem szerint minden gyerek számára hasznos. A másik sarkalatos pont természetesen a cipő, amellyel kapcsolatosan szintén nagyon hiányoznak a konkrétumok, evidenciák, viszont aktív életünk nagy részét lábbeliben töltjük, így nyilvánvaló a láb egészséges fejlődésében betöltött szerepe. Fontos lenne, ha a mozgásterápia mellett erről is születne minél több tanulmány.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Dr. Szabó M. K. és mtsai: Betegség-e a lúdtalp? Biomechanika, diagnosztika, kezelési taktika, *Fizioterápia*, 2016. 25 (1), 3–8.
2. Yi-Fen Shih, Chao-Yin Chen, Wen-Yin Chen, and Hsiu-Chen Lin: Lower extremity kinematics in children with and without flexible flatfoot: a comparative study. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2012. Mar 2, 13–31.
3. Waseda A, Suda Y, Inokuchi S, Nishiwaki Y, Toyama Y: Standard growth of the foot arch in childhood and adolescence—derived from the measurement results of 10,155 children. *Foot and Ankle Surgery*, Elsevier; 2014, Sept, 208–214.
4. Boozari S, Jamshidi AA, Sanjari MA, Jafari H.: Effect of functional fatigue on vertical ground-reaction force in individuals with flat feet. *J Sport Rehabil*, 2013. Mar 8. 177–183.
5. Bubra PS, Keighley G, Rateesh S, Carmody D.: Posterior tibial tendon dysfunction: an overlooked cause of foot deformity. *J Family Med Care*, 2015, Jan–Mar, 4(1) 26–29.
6. Hylton B, Menz, Alyssa B, Dufour, Jody L, Riskowski, Howard J, Hillstrom, and Marian T. Hannan: Foot posture, foot function and low back pain: the Framingham Foot Study. *Rheumatology* (Oxford) 2013, Sep 17. 2275–2282.
7. Lee CR, Kim MK.: The Effects on Muscle Activation of Flatfoot during Gait According to the Velocity on an Ascending Slope. *J Phys Ther Sci.*, 2014. May, 26(5) 675–677.
8. Sadeghi-Demneh E., Jafarian F, Melvin JM, Azadinia F, Shamsi F, Jafarpishe M.: Flatfoot in school-age children: prevalence and associated factors. *Foot & Ankle Specialist*, 2015, Mar 29. 8(3) 186–193.

9. Son H.: The effect of backpack load on muscle activities of the trunk and lower extremities and plantar foot pressure in flatfoot, *J Phys Ther Sci.* 2013, Nov, 25(11). 1383–1386.
10. Yeagerman, Sarah E, Cross, Michael B Positano, Rock, Doyle, Shevaun M.: Evaluation and treatment of symptomatic pes planus. *Curr Opin Pediatr.*, 2011, Feb, 23(1) 60–67.
11. Dr. Mező R.: Miért lúdtalpas a gyermek?, *Gyermekgyógyászati továbbképző szemle*, 2014. január, 1–4.
12. Benkovics E.: *Funkcionális tréning gyakorlatai*. R-med, MGYFT, 2008.
13. Kovács A.: *Mackó gyógytorna lúdtalp ellen*. K&J Vital Kft. kiadványa, 2013.
14. Atik, A., Ozyurek, S.: *Flexible flatfoot*. Northern Clinics of Istanbul. 2014. 1(1), 57–64.

## AJÁNLOTT IRODALOM:

1. Balogh I.: *Mozgás ABC kineziológiai alapismeretek*. Budapest, 1999, 226–250.
2. Dr. Bender Gy.: *Gyermekláb – gyermekcipő*. Budapest, Golden Book Kiadó, 2000.
3. Benkovics E.: *Funkcionális tréning alkalmazása a terápiában és a sportrehabilitációban*. R-med, MGYFT, 2008.
4. Dr. Szendrői M.: *Ortopédia*. Budapest, Semmelweis Kiadó, 2006. 394–396.
5. Dr. Vízkeleti Gy. – Szőke Gy.: *Gyermekortopédia*. Medicina, 2009.
6. H. S. Reichel, R. Groza-Nolte: *Fizioterápia*. Medicina, 2001, 269–283, 552–563.

Levelezési cím: nora.polt@freemail.hu

# Szupinációs bokasérülés szövődményeinek kezelése Maitland-manuálterápiával, idegmobilizációs technikával. Esetbemutatás

ISTVÁNNFFY LEA

Therapy4U Rendelő

## ABSZTRAKT

**Bevezetés:** Esettanulmányomban bemutatok egy páciens, aki szupinációs bokasérülést szenvedett, de megfelelő rehabilitáció hiányában sok évvel később krónikus instabilitás alakult ki a bokájában. A szupinációs bokasérülés a leggyakoribb traumás sérülés. A trauma során sérül a boka laterális szalagrendszere, következményeként gyakran alakul ki a bokaízület krónikus instabilitása. Panjabi szerint egy ízület stabilitásához három alrendszer együttes működése szükséges: aktív alrendszer (izmok), passzív alrendszer (csontok, szalagok) és a kontrollrendszer (idegrendszer). A szupinációs trauma okozta instabilitás elkerüléséhez vagy megszüntetéséhez a három alrendszer lehető legjobb helyreállítása szükséges, ezért a rehabilitáció során szükséges lehet proprioceptív tréning, manuálterápia és neurodinamikai technikák használata.

**Cél:** Részletes mozgásvizsgálattal – melynek fontos része a neurodinamikai vizsgálat –, megfelelő kezeléssel, tréninggel az instabilitás kialakulása megelőzhető. A Maitland-manuálterápia szerinti mozgásvizsgálat segítséget nyújt a Panjabi által vázolt három alrendszer állapotának megítélésében.

**Anyag és módszer:** A harmincéves fiatalember mozgásvizsgálata a Maitland-manuálterápiás rendszer szerinti mozgásvizsgálat alapján történt. A kezelések során Maitland-manuálterápiát, neurodinamikát, taping technikát és proprioceptív tréninget alkalmaztam.

**Eredmények:** Négy hónap alatt a páciens bokájának stabilitása nagyon nagy mértékben javult, panaszai, fájdalmai teljesen megszűntek, és vissza tudott térni a korábbi aktív életmódjába.

**Megbeszélés, következtetés:** Hosszan fennálló idegi érintettségénél nem várható gyors gyógyulás, az idegi szövetek lassan regenerálódnak, ám megfelelő kezeléssel, mely a Panjabi-féle három alrendszer minden aspektusát figyelembe veszi, nagyon jó eredményeket lehet elérni.

**Kulcsszavak:** szupinációs bokasérülés, instabilitás, neurodinamika, Maitland-manuálterápia

## TREATMENT OF COMPLICATIONS FOLLOWING INVERSION (LATERAL) ANKLE SPRAIN USING THE MAITLAND CONCEPT OF MANIPULATIVE PHYSIOTHERAPY AND NEURAL TISSUE MOBILIZATION TECHNIQUES: A CASE STUDY

### ABSTRACT

**Background:** Study presents the case of a patient who suffered inversion (lateral) ankle sprain and due to the lack of appropriate rehabilitation, developed chronic instability of the ankle years later. Inversion ankle sprain is the most common traumatic injury. This type of trauma can damage the lateral ligaments of the ankle and can result in chronic instability. According to Panjabi, the stability of a joint is provided by the concerted action of 3 subsystems: the active subsystem (muscles), the passive subsystem (bones, capsule, ligaments) and the control subsystem (the nervous system). To prevent instability following inversion trauma, it is important to achieve the best possible recovery of all 3 subsystems. Therefore, during rehabilitation, the use of various therapeutic interventions such as active proprioceptive training, manual therapy and neural mobilization techniques might be necessary.

**Aim:** Treatment and prevention of ankle instability by using appropriate treatment techniques and training exercises based on a detailed examination that also includes a neurodynamic assessment. The clinical assessment based on the Maitland Concept of Manipulative Physiotherapy helps to check the condition of all 3 subsystems described by Panjabi.

**Methods:** The 30 year-old man's assessment was carried out following the Maitland Concept of Manipulative Physiotherapy. During treatment, Maitland manual therapy techniques, neural mobilization techniques, taping and active proprioceptive training exercises were used.

**Results:** In 4 months, the patient achieved great improvement in ankle stability, he became pain free and could return to his normal, active life.

**Conclusions:** in case of a persistent, long-standing neurogenic pain, quick recovery cannot be expected, as the regeneration of neural tissue is very slow. With proper treatment that pays attention to all 3 subsystems described by Panjabi, we can achieve great results.

**Keywords:** inversion (lateral) ankle sprain, instability, neurodynamics, Maitland Concept of Manipulative Physiotherapy

## BEVEZETÉS

Néhány hónappal ezelőtt felkeresett egy harmincéves férfi, boka- és térdfájdalomra panaszkodva. Elmondása szerint a tünetei négy hónappal azelőtt kezdődtek, és spontánul alakultak ki, nem előzte meg őket semmiféle sérülés. Kezdetben csak a külbokája fájt, később már a térde hátsó oldalán is megjelent fájdalom. Folyamatos fájdalmat érzett; ezt ülés közben 5/10-es, járás közben 7-8/10-es fájdalomnak értékelte. Egyetlen cipőt sem talált, amelyben csökkent volna a fájdalma, egyedül azzal tudta minimálisan csökkenteni, ha szorosan befáslizta a lábát. Az anamnézis során kiderült, hogy a páciens sok éven keresztül focizott, sokszor volt szupinációs bokasérülése, de már tíz éve abbahagyta a sportot, és az elmúlt időszak alatt nem volt bokasérülése, sem panaszai. Találkozásunkat megelőzte egy orvosi kivizsgálás, mely során az ortopéd orvos nem talált lényegi eltérést a bokájánál, valamint egy negatív boka MRI-felvétel is készült róla.

A szupinációs trauma a leggyakrabban előforduló sérüléstípus. Az antero-laterális tok-szalag apparátuson (leggyakrabban a lig. talofibulare ant.) kívül egyéb struktúrák is érintettek lehetnek: a nervus peroneus túlnyúlhat és előfordulhat a fibula, a talus és az os cuboideum malpozíciója is. A sérülés után kialakuló ízületi lazaság a trauma gyakori kiújulásával instabilitásig fokozódhat. Több tényező hozzájárul a szupinációs sérüléshez, például korábbi ficamok, a boka dorzálflexiós mozgásának csökkenése, az ellapult lábboltozat (1).

## CÉL

Panjabi elmélete szerint egy ízület stabilitásához három alrendszer együttes működése szükséges: aktív alrendszer (izmok), passzív alrendszer (csontok, szalagok) és a kontrollrendszer (idegrendszer). A három alrendszer működésének vizsgálatával megbizonyosodhatunk arról, hogy mely funkciók károsodtak (2). Szupinációs sérülés kapcsán az aktív alrendszerben a következő problémák léphetnek fel: a m. peronei és a m. tibialis posterior insuficiensek lehetnek. A passzív alrendszerben a periartikuláris struktúrák merevségének hiánya, valamint a fibula, talus, os cuboideum malpozíciója okozhat problémát. A kontroll alrendszer problémáit az esetleg fellépő neurogén fájdalom, valamint a neurális struktúrák sérülésének következményeként kialakuló idegvezetési sebesség csökkenése okozza. Részletes mozgásvizsgálattal, és minden aspektusra kiterjedő kezeléssel, tréninggel az instabilitás megszüntethető.

## MÓDSZER

A következőkben bemutatásra kerül a Maitland szerinti betegvizsgálat, melynek részei a következők: inspekción,

aktív mozgások vizsgálata, passzív fiziológiás mozgások vizsgálata, neurodinamikai vizsgálat és a passzív akcesszórius mozgások vizsgálata.

**Inspekción** során megfigyeljük, hogy vannak-e hegek, színváltozások a bőrön, látunk-e aszimmetriákat, duzzanatot, atrófiát. A láb tengelyeinek vizsgálata: varus-valgus állás, a láb pro-szupinációs helyzete.

Szupinációs bokasérülés során a fibula anterior, caudalis, vagy antero-caudalis irányú elcsúszása fordulhat elő. Ezt hasonfekvésben vizsgálhatjuk, a térd 90 fokos flexiója mellett a malleolus lateralis alsó és hátsó éleit megjelöljük, így megmérjük a malleolus lateralis távolságát az Achilles-íntól, és a talptól. Az egészséges oldalon is elvégezve a mérést láthatóvá válik az eltérés iránya, mértéke. Ha az érintett oldalon nagyobb a távolság az Achilles-íntól, akkor anterior irányba csúszott előre, ha a talptól való távolság csökkent, akkor caudal irányú elcsúszás történt (1. kép).



1. kép

### Aktív mozgások vizsgálata

Ennek célja nem csupán a mozgás mintájának és mértékének vizsgálata, hanem figyeljük azt is, hogy valamelyik mozgás közben reprodukálódik-e a páciens fájdalma.

Terhelés közben vizsgálva:

- dozálflexió, plantárflexió mértékének mérése
- külső-belső talpélre állás

- egy lábon állás: figyelni a láb tengelyeit, medence elbillenését
- guggolás: figyelni a térd és a láb kompenzatorikus mozgásait, ellapul-e a boltozat a mozdulat során (pronálódik-e?), emelkedik-e a sarok, elmozdul-e a térd addukciós vagy abdukciós irányba, illetve rotálódik-e befelé vagy kifelé a térd?
- egy lábon guggolás: figyelni a térd, medence, láb kompenzatorikus mozgásait, térd addukciós, berotációs mozgása, a medence felfelé-lefelé billenése, előre-hátra fordulása, a láb pronációja
- járásvizsgálat

Terhelés nélkül is megvizsgáljuk a boka mozgásait a kezelőágyon: plantárflexiót, dorzálflexiót, inverziót és everziót (3).

### Neurodinamikai vizsgálat

A neurodinamikai tesztek az ideg mechanoszenzitivitását vizsgálják: a mozdulat során információt kapunk a fájdalomról, a mozgástartományról és az ideget védő izom védekező reakcióiról. Standard neurodinamikateszteket alkalmazunk a különböző perifériás idegek vizsgálatára, melyek pontos kivitelezésével rengeteg információt kaphatunk a vizsgált idegről. A teszteket nem szabad sokáig kitartani, mert az idegrendszer nagyon érzékeny az ideg megnyúlása következtében kialakuló vérellátás csökkenésre. Azt, hogy melyik neurodinamikai tesztet végezzük el, az alapján döntjük el, hogy hol van a páciens fájdalma, illetve milyen mozgás váltja ki a fájdalmát (4).

Szupinációs trauma esetén jellemző szövődmény a nervus peroneus megnyúlása, ennek következtében szenzitivizálódása. Minden esetben el kell végeznünk a neurodinamikai vizsgálatot akár akut, akár krónikus sérülés áll fenn, ugyanis a teljes rehabilitációhoz egészséges idegrendszerre van szükség.

A nervus peroneus neurodinamikai vizsgálata a következőképpen zajlik: mindkét lábat meg kell vizsgálni, elsőként mindig az egészséges oldallal kezdjük, így a vizsgáló és a páciens is érzékeli a normál idegi feszülés érzését. A páciens a hátán fekszik, kezei a hasán, a vizsgáló a lábat két kezével stabilan szupinációban rögzíti. A szupinációs mozgás során jellemzően reprodukálódik a páciens fájdalma, ebben a helyzetben kell rögzítenünk a lábat (3/10-es fájdalom). Ezt és a térdízület teljes extenzióját megtartva megemeljük a páciens lábát. Pozitív a teszt – tehát van neurogén komponens a páciens fájdalmában –, ha a csípőflexió növelésével (az ideg nyújtásával) a reprodukált fájdalom növekedett.

### Passzív mozgások vizsgálata

A passzív mozgások során is megfigyeljük a mozgástartományt, a véghelyzetértéket, valamint keressük a páciens fájdalmát: tudjuk-e egy adott mozgással reprodukálni a fájdalmát?

Passzív fiziológiás mozgások: plantárflexió, dorzálflexió, everzió, inverzió.

**Palápáció** során megtapintjuk a bőrt, a csontokat, az izmokat, valamint, ha indokoltnak látjuk, az idegeket is. Érdeemes összehasonlítani a nervus peroneus palpációját is az egészséges oldallal.

### Passzív akcesszorikus mozgások vizsgálata:

Tibia, fibula, calcaneus, talus, os naviculare, os cuboideum járulékos mozgásainak vizsgálata:

antero-postero, transzverz medialis-lateralis, rotációs irányú csúszó mozgások vizsgálata (3).

### A mozgásvizsgálat során a következőket tapasztaltam a páciensem esetében:

**Inspekció:** állás közben érdemi aszimmetria nem látszódott a két lábon. A fibula malpozíciójának vizsgálatakor igen jelentős különbséget mértem: a malleolus lateralis és a talp távolságában a különbség 1 cm volt. A malleolus lateralis Achilles-íntól való távolságában eltérés nem mutatkozott. Tehát a fibula caudalis irányba csúszott.

**Aktív mozgások vizsgálata:** a dorzálflexió és plantárflexió mértékében nem volt tapasztalható különbség. Egy lábon álláskor jelentős eltérés látszódott, az érintett lábon nem tudott megállni két másodpercnél hosszabban, mert nem tudta az egyensúlyát megtartani, míg a másikon hosszan, stabilan állt. A guggolás során az érintett oldali láb pronációja fokozódott, és a térd berotációs irányba mozdult. Egy lábon guggolás csak kapaszkodással volt kivitelezhető, mely során a guggolásnál tapasztalt eltérések hatványozottan jelentkeztek.

**Neurodinamikai vizsgálat:** már egy kisfokú szupináció reprodukálta a páciens bokafájdalmát, majd minimális csípőflexió létrehozásával a fájdalom emelkedett, és megjelent a térdhajlatban érzékelt fájdalma is. A csípőflexió növelésével a fájdalom folyamatosan emelkedett. Tehát a nervus peroneus nyújtási tesztje pozitív volt.

A passzív fiziológiás mozgások során fájdalmas, de mozgástartományában nem korlátozott plantárflexió és szupináció volt kivitelezhető. A dorzálflexió és pronáció fájdalomtalanok, teljes mozgáspályán kivitelezhetőek voltak.

**Palápáció** során az érintett oldali nervus peroneus nagyon érzékeny volt.

A *passzív akcesszorikus mozgások* során kifejezetten érzékeny volt a fibula minden irányú csúsztatása, leginkább a posterior és cranialis irányú. A tibia, talus, naviculare, cuboideum mozgásai fájdalom nélküliek voltak, az egészség lábtól eltérést nem mutattak.

A maitlandi gondolkodás fontos eleme a hipotézis felállítás, mely már az anamnézis során megszületik, majd a betegvizsgálattal bizonyítjuk, vagy cáfoljuk meg. A páciens anamnéziséből, a fájdalom helyéből, a kialakulásából feltételezhető volt, hogy a fájdalom oka az instabilitás. A tény, hogy bandázssal a fájdalom csökkenthető volt, feltételezi az instabilitás jelenlétét, melynek oka a kontroll alrendszer inszufficienciája: n. peroneus teszt pozitív, a csontos alrendszer inszufficienciája: fibula malpozíció és a dinamikus alrendszer inszufficienciája: m. peroneus, m. tibialis posterior pro-supinatio kontroll hiánya.

Az instabilitás mértékének csökkenéséhez mindhárom alrendszer problémájára megoldást kell találni. Csökkenteni kell az ideg szenzitivitását, a fibula malpozícióját meg kell szüntetni és az inszufficiens izmokat megfelelő működésre kell készíteni (melyhez elengedhetetlen a kontroll és passzív alrendszer jobb működése)

Első alkalommal két terápia cél tűztem ki:

- 1 Találni egy olyan idegmobilizációs gyakorlatot, mely változást okoz a páciens konstans vagy járás során érzékelt fájdalmában, vagy a neurodinamikai teszt ismételt elvégzésében.
- 2 A fibula cranialis irányú mobilizációja, majd elasztikus tape-el rögzítése a fibula malpozíciójának javítására.

**Idegmobilizációs technika** a nervus peroneus szenzitivitásának csökkentésére:

Az idegmobilizációs technikáknak két nagy csoportjuk van: a tensioner- és a slider-technikák. Tensioner technikák során az idegrendszer mindkét oldalán feszítést érünk el, míg slider során, az idegrendszer egyik oldalán érünk csak el feszítést, a másik oldalán lazítás megy végbe, ezalatt az ideg nagy elmozdulást végez. Mozgás során egy ideg mindig annak az ízületnek az irányába csúszik, amely ízületben történő elmozdulás az idegre feszítő hatással van. A nagymértékű fájdalom miatt slider-technikát választottam, mely nem fájdalmas és kevésbé irritálja az idegi struktúrákat.

A páciens a következő gyakorlatot kapta: egyenes háttal ülve, a térd extenziója közben a bokában pronációs mozgást végezzen, majd mialatt a térdét flektálja, a bokáját szupinálja. A slider-technikákat mindig a lehető legnagyobb amplitúdóval, de fájdalommentes mozgástartományban, lassan, a tenziós helyzeteket nem megtartva kell végezni.

E mozgás alatt a következő dolog történik a nervus peroneus ideggel: mialatt a páciens a térdét extendálja, az ideg megfeszül a térdhajlatnál, pronáció során ellazul, így az ideg ekkor a térdhajlat irányába csúszik. Mialatt hajlítja a térdét, az ideg a térdhajlatnál ellazul, de a szupináció létrehozásakor a bokánál ugyanez az ideg megfeszül, így ekkor a láb irányába csúszik ez az ideg. Ezt a mozgatsort ismételve az ideg egy finom, lágy, felfelé-lefelé csúszó mozgást végez, mely csökkenti a szenzitivitását.

Miután a páciensem tízszer elvégezte ezt a mozgatsort, jelentősen csökkent a folyamatosan fennálló fájdalom a bokájában, de a járás közbeni fájdalma nem változott. A nervus peroneus nyújtását tesztelve a következő volt tapasztalható: megszűnt a térdhajlatnál jelentkező fájdalom és nagyobb csípőflexió során jelentkezett a bokafájdalma is.

### A fibula malpozíciójának csökkentése:

Oldalt fekvő helyzetben, enyhe szupinációban a fibula cranialis irányú csúsztatását végeztem 30×, Grade IV-es intenzitással. Ezután a páciens megkértem, hogy sétáljon, és ekkor már jelentősen csökkent a járás közben érzett fájdalma: a korábban tapasztalt 7-8/10-es fájdalom 4-esre csökkent. Ezután még egyszer megismételtem ezt a technikát, majd a következő tape-technikával stabilizáltam az elért eredményt:

Kiinduló helyzet: oldalt fekvésben, a láb fájdalommentes inverzióban, kb. 30 fokos térdflexióban. A tape bázisát érdemes a talpra rakni, hogy tovább fennmaradjon, de húzás nélkül visszük fel a malleolus lateralisig. A tape-t 100%-os húzással kell felvinni tibia lateralis plateauig, mialatt a kezünkkel végig cranialis irányba toljuk a malleolus lateralis. A tape-t érdemes még tovább a femur lateralis condylusig vinni, de itt már nincs húzás rajta.

## EREDMÉNYEK

A tape felhelyezése után a páciens járás közbeni fájdalma teljesen megszűnt. A következő hetekben folytattam az első alkalommal végzett kezelést, mialatt naponta kétóránként végezte a n. peroneus-ra adott idegmobilizációs gyakorlatokat. A fájdalma nem szűnt meg teljesen, a kezelés utáni nap már nem volt tünetmentes, a járás során 3/10-es fájdalma jelentkezett. Az idegmobilizációs feladaton kívül gluteus medius erősítést végeztem vele, ugyanis kutatások azt mutatják, hogy szupinációs bokasérülés után a gluteus medius izomereje már két óra elteltével csökken. Ha ezt figyelmen kívül hagyjuk, hosszú távon a lumbális gerinc és az alsó végtag stabilitása is csökken.



2. kép

A következő alkalmak során megtörtént a lumbális gerinc és térdek vizsgálata is. A lumbális gerinc vizsgálata elengedhetetlen minden alsó végtagi neurogén probléma esetén, hiszen innen indulnak az alsó végtagot ellátó idegek. Ízületi problémát esetünkben nem találtam, viszont a lumbális gerinc stabilitása nem volt megfelelő, így a későbbi alkalmak során a bokastabilitás növelésén kívül a lumbális gerinc stabilitása is cél volt.

Három hét elteltével, amikor a fibula pozíciója már stabil javulást mutatott és a n. peroneus érzékenysége is jelentősen csökkent (ezzel együtt a beteg panaszai is), elkezdtük a dinamikus alrendszer funkciójának javítását is proprioceptív térninggel. A Panjabi által meghatározott három

alrendszer funkcióinak javulásával a boka stabilitása javult, a fájdalom fokozatosan csökkent, majd körülbelül 4 hónap elteltével megszűnt.

## MEGBESZÉLÉS

Hosszan fennálló idegi érintettségénél nem várható gyors gyógyulás, az idegi szövetek lassan regenerálódnak, ezért nagyon fontos a páciens kooperációja, türelme. A kooperáció feltétele, hogy a páciens értse, mi történik vele, mi a fájdalom oka, milyen eszközökkel vezetjük a gyógyulás irányába, ehhez viszont nekünk, gyógytornászoknak kellő anatómiai, biomechanikai, neurofiziológiai ismeretekkel kell rendelkezünk.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Brian G. Sutton: Corrective Strategies for Foot and Ankle impairments. In: *NASM Essentials of Corrective Exercise Training*, Wolters Kluwer, 2010. 252–265.
2. Manohar M. Panjabi: Clinical spinal instability and low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, Volume 13, Issue 4, 2003, 371–379.
3. Elly Hengeveld, Kevin Banks: The Ankle and Foot Complex. In: *Maitland's Peripheral Manipulation*, Elsevier, 2005, 525–574.

4. Michael Shacklock: General Neurodynamics. In: *Clinical Neurodynamics*, Elsevier, 2005, 2–28.

Levelezési cím:  
istvanffy.lea@gmail.com

# Fizikai tréning-ajánlások összefoglalása metabolikus szindrómás betegeknél

MÁTHÉNÉ KÖTELES ÉVA PT, MSc; DOMJÁN ANDREA PT, PhD; BARNAI MÁRIA PT, PhD

Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar Fizioerápiás Tanszék

## ABSZTRAKT

**Bevezetés:** A metabolikus szindróma (MetS) Magyarországon népbetegség, megléte többszörösére növeli a kardiovaszkuláris megbetegedések és a korai halálozás rizikóját. Megelőzésében és nem gyógyszeres kezelésében kulcsfontosságú a megfelelő, rendszeres fizikai aktivitás, az egészséges életmód. A nemzetközi szakirodalom alapján többféle tréningezési mód hatásos lehet, de nincs egységesen kidolgozott ajánlás. A szakirodalmi áttekintés célja a MetS esetén alkalmazható, tudományosan is alátámasztott tréningtípusok összehasonlítása.

**Anyag és módszer:** Az adatgyűjtés a PubMed és PEDro adatbázisokból történt, fókuszálva az ajánlást megfogalmazó, tréningtípusokat összehasonlító tanulmányokra. A keresési feltételeknek legjobban megfelelő 16 nemzetközi tanulmány került elemzésre. Kulcsszavak: metabolic syndrome physical exercise, aerobic training (AT), high intensity interval training (HIIT), moderate intensity continuous training (MICT), moderate intensity interval training, resistance training (RT).

**Eredmények:** A közepes intenzitású folyamatos tréningek hatására bizonyítottan javul a fizikai állóképesség és pozitívan változnak a MetS rizikófaktorok. Összességében biztonságosnak és effektívnek értékelhető a magas intenzitású intervallum tréning (HIIT), amely bizonyos kardiometabolikus rizikótényezőkre egyforma, másokra kedvezőbb hatással lehet, mint a folyamatos intenzitású tréningek. A rezisztenciatréningek szignifikánsan csökkentik a szisztolés vérnyomást és a hosszú távú tréningek legalább olyan hatékonyak a glikémiás kontroll javításában, mint az állóképességi tréningek. A rezisztenciatréninget hatékony és költséghatékony módszernek írták le a kardiovaszkuláris betegségek megelőzésében és kezelésében. A kombinált (állóképeségi és rezisztencia-) tréningek jelentősen és kedvezően befolyásolják a MetS-t és az egyes rizikófaktorokat, hatékonyan csökkentik a MetS és a 2-es típusú diabétesz prevalenciáját emellett növelik az izomerőt, ami fontos a korral járó izomtömegvesztés miatt. Hatásuk azonban nem bizonyul mindig jelentősen jobbnak, mint az egyes tréningtípusoké önmagukban.

**Megbeszélés:** A rendszeres fizikai tréning jelentősen növeli a kardiorespiratórikus állóképességet és hatékony a kardiovaszkuláris betegségek megelőzésében. Mind a folyamatos, mind az intervallum típusú aerob állóképességi tréningek hatékonyan csökkentik a MetS egyes rizikófaktorait (például éhomi vércukor, HbA1c, trigliceridszint). A rövid és hosszú távú magas intenzitású intervallumtréningek hatékonyak a túlsúlyos/elhízott emberek állóképességének és egyes kardiometabolikus rizikófaktorainak (például vérnyomás, éhomi vércukor) javításában. A rezisztenciatréningek csökkentik a szisztolés és a diasztolés vérnyomást, a HbA1c-t, a haskörfogatot, növelik az izomerőt és az állóképességet, az erek endothél funkcióit javítják. Rövid távon az aerob állóképességi tréningek hatékonyabbak, feltételezve, hogy a kombinált tréningnél 12 hétnél több időre van szüksége a szervezetnek a két különböző típusú tréninghez való adaptációhoz, hosszú távon viszont a kombinált tréningek a leeffektívebbek.

**Kulcsszavak:** fizikai tréning, metabolikus szindróma

## SUMMARY OF PHYSICAL TRAINING TYPES SUGGESTED FOR METABOLIC SYNDROME PATIENTS

### ABSTRACT

**Introduction:** Metabolic syndrome (MetS) is endemic in Hungary, its presence highly increases the risks of cardiovascular diseases and the early mortality derived from them. In the prevention and non medical therapy the regular physical activity and a healthy lifestyle are the key elements. According to the literature, different types of training methods could be effective and there is no unified physiotherapy training protocol yet.

**Objective:** The aim of this literature review is to compare the applicability of evidence based training modalities used in MetS.

**Material and Methods:** Data collection was from PubMed and PEDro databases, focusing on studies drawing up training protocols or comparing different training types. 16 studies best matched the searching criterias are presented in this article. Keywords: metabolic syndrome physical exercise, aerobic training (AT), high intensity interval training (HIIT), moderate intensity continuous training (MICT), moderate intensity interval training, resistance training (RT).

**Results:** MICT improves cardiorespiratory fitness and other risk factors of MetS, but HIIT was also evaluated as a safe and effective treatment method. HIIT positively effects certain kardiometabolikus risk factors equally as the continuous trainings, and it even has more favourable effect on other parameters. Resistance trainings significantly lowered the systolic

blood pressure compared to the control group and the long-term trainings were found to be as effective as the dynamic endurance trainings in improving the glycaemic control. RT was also evaluated as an effective and cost-effective training method in the prevention and treatment of cardiovascular diseases. The combined (endurance and resistance) trainings have effected significantly and positively the MetS and its risk factors, the prevalence of type 2 diabetes, and the additional strengthening of the muscles were also considerable as we lose muscle mass with age. However their effect has not always been proven to be as effective as each training separately.

**Discussion:** Regular physical training improves the cardiorespiratory fitness and is effective in the prevention of cardiovascular diseases. Both the continuous and the interval type aerobic trainings effectively decrease some risk factors of the MetS (eg. fasting blood sugar, HbA1c, triglyceride level). The short and long term high intensity interval trainings are beneficial in improving the cardiorespiratory fitness level and certain cardiometabolic risk factors (eg. blood pressure, fasting blood sugar) of the overweight/obese population. The resistance trainings decrease both the systolic and the diastolic blood pressure, the HbA1c, the waist circumference, increase muscle strength and endurance, improve the endothelial function of blood vessels. In the short term the aerobic endurance trainings are more effective than the combined trainings, assuming that adopting to the two different type of trainings the body needs more than 12 weeks, but on the long term the combined trainings are more effective.

**Keywords:** physical training, Metabolic syndrome

## BEVEZETÉS

A hasi típusú **elhízás**, a **magas vérnyomás**, a **2-es típusú diabétesz mellitus (DM2)** és/vagy az **inzulinrezisztencia**, a **magas koleszterinszint** (egyéb zsírsanyagcsere-zavarok) Magyarországon, de a fejlett országokban is népbetegségnek számítanak. Ezek mindegyikének egyenkénti megléte önmagában is növeli, együttes jelenlétük, azaz a **metabolikus szindróma (MetS)** pedig halmozottan megnöveli a kardiovaszkuláris megbetegedések és a korai halálozás rizikóját. A Nemzetközi Diabétesz Szövetség (International Diabetes Federation – IDF) szerint a metabolikus szindróma 5-szörösére emeli a 2-es típusú diabétesz, 2-szeresére a kardiovaszkuláris betegségek, 2-4-szeresére a sztróke és 3-4-szeresére a szívinfarktus kialakulásának az esélyét (1). Az IDF becslése alapján a Föld felnőtt lakosságának kb. egy-negyede szenved metabolikus szindrómában, hazánkban az előfordulási gyakoriság 33–38% körüli. Az első említés a betegségről 1983-ban történt, majd 1988-ban Reaven nevéhez kötődik a koncepciójának a meghatározása és az X-szindróma elnevezés. Azóta számos néven illették a betegséget, jelenleg a metabolikus szindróma elnevezés az elfogadott, Magyarországon az IDF kritériumrendszere terjedt el (1), ez alapján a metabolikus szindróma klinikai diagnózisához az **emelkedett haskőrfogat** mint kötelező elem mellett az alábbi négy kritérium közül **minimum kettőnek** jelen kell lenni:

- **emelkedett vérnyomás, 130/85 Hgmm feletti** (vagy gyógyszeresen kezelt),
- **emelkedett éhgyomri vércukorszint >5,6 mmol/l** (vagy gyógyszeresen kezelt), vagy már diagnosztizált **2-es típusú diabétesz mellitus**
- **emelkedett triglicerid (TG) szint ( $\geq 150$  mg/dL (1,7 mmol/l))**
- **csökkent HDL-koleszterinszint** (férfiaknál <40 mg/dL (1,0 mmol/l), nőknél <50 mg/dL (1,3 mmol/l))

Ez a kritériumrendszer 2009-ben módosult a nemzetközi egységesítés és harmonizáció céljából (2). Az új meghatározásban nincs kötelezően kiemelt elem, mind az öt előbb említett kritérium egyenértékűnek számít és az **ötből három megléte esetén** kimondható a MetS diagnózis. A haskőrfogat esetében a küszöbértékek populáció- és országspecifikusak és további kutatást tartanak szükségesnek a megítéléséhez. Az európai férfiaknál  $\geq 94$  cm és nőknél  $\geq 80$  cm, illetve férfiaknál 102 cm és nőknél 88 cm fölött már nagy kardiovaszkuláris rizikót jelent.

## A FIZIKAI AKTIVITÁS SZEREPE A METABOLIKUS SZINDRÓMA KIALAKULÁSÁBAN

A MetS kialakulása szoros összefüggést mutat a fizikai aktivitás hiányával és a kardiopulmonális állóképesség csökkenésével. Lakka és mtsai (2003) 1069 középkorú férfin végzett felmérésében kimutatták, hogy azoknál a férfiaknál, akik összesen heti 1 órát vagy annál kevesebb ideig végeztek közepes intenzitású fizikai aktivitást, 60%-kal több esély volt a MetS kialakulására, mint azoknál, akik heti 3 vagy annál több órát mozogtak. Azoknál a férfiaknál, akiknek a maximális oxigénfelvétele ( $VO_{2max}$ ) 29.1 ml/kg/min vagy annál kisebb volt, 7-szer nagyobb volt az esély a MetS kialakulására, mint akiknél elérte a 35.5 ml/kg/min-t vagy annál nagyobb volt (3). Kaur és mtsai (2013) áttekintő közleményében leírják, hogy már az egyszeri testmozgás is javítja az inzulinérzékenységet. Ez a hatás a mozgás után 24–48 óráig fennáll, 3–5 napon belül azonban megszűnik. A cikk egyértelműen bizonyítja, hogy hosszú távú, folyamatos kedvező hatást csak rendszeres mozgással lehet elérni. Inaktívnak azokat az egyéneket tekintik, akik heti 150 percnél kevesebb időt töltenek mozgással. Kiemelik, hogy ezeknél az egyéneknél duplájára nő a MetS kialakulásának az esélye, azokhoz képest, akik heti 150 percnél többet mozognak (4).

A nemzetközi ajánlások szerint legalább napi 30 perc vagy annál hosszabb idejű, legalább mérsékelt intenzitású aktivitás szükséges, a hét legtöbb napján. Ajánlott napi 60 perc gyors gyaloglás, további tevékenységekkel kiegészítve, amelyek többszöri, rövid 10-15 perces mozgások (például munkát megszakítva séta, kertészkedés, házkörüli munka), egyszerű eszközökön (például futópad) vagy jogging, úszás, kerékpározás, golfolás, csapatsportok, erőedzés beiktatása. Kerülni kell az ülésel járó szabadidős tevékenységeket (TV-nézés, számítógépezés). Gyors gyaloglásnál ajánlott a lépésszámláló használata, 3 naponta 500 lépéssel növelni a távot, a 10-12 000 lépés/nap eléréséig (5,6).

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A szakirodalom áttekintése a PubMed és PEDro adatbázisok segítségével, az elmúlt 11 év nemzetközi, angol nyelvű publikációira koncentrálna történt a következő kulcsszavak segítségével: *metabolic syndrome exercise, aerobic training (AT), high intensity interval training (HIIT), moderate intensity continuous training (MICT), moderate intensity interval training, resistance training (RT)*. A feltételeknek megfelelő tanulmányokból azok a cikkek kerültek be az áttekintésbe, melyekben ajánlást fogalmaztak meg a metabolikus szindrómában alkalmazható, hatékony tréningekről vagy összehasonlították a tréningformákat.

## EREDMÉNYEK

Az elemzésbe végül 16, 2007 és 2017 között megjelent publikáció került be: 5 meta-analízis/MA (7, 8, 10, 13, 15), 4 meta-analízis és szisztematikus áttekintés/MA+SZÁK (12, 17, 18, 19), 1 szisztematikus áttekintés/SZÁK (14), és 6 randomizált kontrollált tanulmány/RCT (11, 16, 20, 21, 22, 23).

### 1. A fizikai tréning hatásai a metabolikus szindróma rizikófaktoraira

A mozgás metabolikus szindrómában a betegség egyes komponenseit pozitívan befolyásolja. A témában 2 meta-analízis került feldolgozásra (1. táblázat).

### A szérum HDL-koleszterinkoncentráció változása

Kodama és mtsai (2007) 25 tanulmányt, 1404 fő adatait elemezve vizsgálták az aerob tréningek hatását csak a szérum HDL-koleszterin változására nézve. A fizikai tréning hatására kis mértékben, de szignifikánsan nőtt a HDL-koleszterinszint (2,53 mg/dL) (7). 2015-ben Lin és mtsai 160 randomizált kontrollált tanulmányt összehasonlítva, 7487 résztvevő adatai alapján vizsgálták a fizikai tréning hatásait a kardiorespiratorikus állóképességre és a kardio-metabolikus biomarkerekre. A tréningező csoportoknál ők is a HDL-koleszterin szignifikáns növekedését írták le, magas és közepes intenzitású fizikai tréning hatására (8).

Egy korábbi tanulmány (9) leírja, hogy minden 1 mg/dL HDL-koleszterinszint emelkedés férfiaknál 2%-kal, nőknél 3%-kal csökkenti a kardiovaszkuláris megbetegedés esélyét. Min. heti 120 percnyi, de egy alkalommal több, mint 30 percnyi mozgás eredményezett csak szignifikáns HDL-szint növekedést.

Vizsgálták a tréninghossz, a frekvencia és az intenzitás összefüggését a HDL-szinttel (7). Csak a tréning időtartama korrelált pozitívan a HDL-szint növekedéssel; 10 perccel növelve az időt, 0,036 mmol/L-rel nőtt a HDL-szint. A tréninget hatékonyabbnak találták a kevésbé elhízott egyéneknél (BMI<28) és azoknál, akiknek az összkoleszterinszintjük magasabb volt, ám ennek okára magyarázatot nem találtak.

Lin és mtsai korábban említett tanulmányában a HDL-koleszterinszint emelkedése mellett igazoltak találták a VO<sub>2</sub>max szignifikáns növekedését, a TG-szint jelentős csökkenését mind a közepes, mind a magas intenzitású folyamatos tréningek hatására a kontrollcsoporttal összevetve. További szignifikáns javulást találtak az éhomi vércukor, HbA<sub>1c</sub>, HOMA-IR, és interleukin-18 értékeknél is. Összefüggést találtak az állóképességbeli javulás és a vizsgált egyének kora, neme és egészségi állapota között. Az 50 évnél fiatalabbak, a férfiak, a 2-es típusú diabéteszesek, a hipertóniások, a hiperlipidémiában vagy MetS-ban szenvedők nagyobb javulást mutattak a tréningek hatására (8).

| Szerző(k), évszám     | Típusa      | Résztvevők száma   | Tréning típus és időtartam | Eredmények                                                                                                            |
|-----------------------|-------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lin és mtsai, 2015    | MA, 160 RCT | 7487 fő (18–90 év) | HICT, MICT vs CG           | <u>HICT, MICT</u><br>↑VO <sub>2</sub> max,<br>↑HDL, ↓TG, ↓éhomi<br>vércukor, ↓HbA <sub>1c</sub> ,<br>↓HOMA-IR, ↓IL-18 |
| Kodama és mtsai, 2007 | MA, 25 RCT  | 1404 fő (23–75 év) | AT vs CG<br>átlag 27.4 hét | <u>AT</u><br>↑HDL                                                                                                     |

Rövidítések: AT=Aerob tréning; CG=Kontroll csoport; HICT=Magas intenzitású folyamatos tréning; MICT=Közepes intenzitású folyamatos tréning; TG=Triglicerid; HOMA-IR=Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance; IL-18=Interleukin-18

### 1. táblázat | A fizikai aktivitás hatásaira vonatkozó tanulmányok és főbb paramétereinek összefoglalása MetS-ban

| Szerző(k), évszám        | Típusa             | Részvevők száma                                     | Tréning típus és időtartam                 | Eredmények                                                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batacan és mtsai, 2017   | MA, SZÁK<br>65 RCT | 19 RCT MetS<br>37 RCT<br>elhízott/túlsúlyos         | ST HIIT vs CG<br>LT HIIT vs CG<br>2-16 hét | <u>ST HIIT:</u><br>↑VO <sub>2</sub> max, ↓DBP,<br>↓éhomi vércukor<br><u>LT HIIT:</u><br>↓WC, ↓testzsír %, ↑VO <sub>2</sub> max,<br>↓nyugalmi pulzus, ↓SBP, ↓DBP |
| Kang és mtsai, 2016/2007 | RCT                | 23 nő<br>MetS                                       | AT vs CG<br>12 hét                         | <u>AT:</u><br>↓testsúly, ↓zsír%, ↓WC, ↓éhomi<br>vércukor, ↓BP, ↓nyugalmi pulzus<br>↑VO <sub>2</sub> max, ↑HDL, ↑izomerő                                         |
| Fisher és mtsai, 2015    | RCT                | 23 férfi<br>túlsúlyosak                             | HIIT vs MICT<br>6 hét                      | <u>MICT:</u><br>↑VO <sub>2</sub> max                                                                                                                            |
| Weston és mtsai, 2014    | MA,<br>10 RCT      | 273 fő<br>MetS                                      | HIIT vs MICT                               | <u>HIIT:</u><br>↑VO <sub>2</sub> max                                                                                                                            |
| Pattyn és mtsai, 2012    | MA, 5 RCT,<br>2 CT | 206 fő<br>MetS                                      | HICT, MICT vs CG<br>≥ 4 hé                 | <u>HICT, MICT:</u><br>↓WC, ↓BP, ↑HDL, ↑VO <sub>2</sub> max                                                                                                      |
| Kessler és mtsai, 2012   | SZÁK,<br>24 RCT    | 475 fő                                              | HIIT vs MICT<br>2 hét-6 hónap              | <u>HIIT, MICT:</u><br>↑VO <sub>2</sub> max                                                                                                                      |
| Hwang és mtsai, 2011     | MA,<br>6RCT        | 153 fő<br>MetS, túlsúlyos/<br>elhízottak, szívbeteg | HIIT vs MICT<br>min. 10 hét                | <u>HIIT:</u><br>↑VO <sub>2</sub> max<br>↓éhomi vércukor                                                                                                         |

Rövidítések: CT=kontrollált vizsgálat; AT=aerob tréning; CG=kontrollcsoport; HICT=nagy intenzitású folyamatos tréning; HIIT=nagy intenzitású intervallum tréning; MICT=közepes intenzitású folyamatos tréning; ST=rövid távú (<12hét); LT=hosszú távú (≥12hét); WC=haskőrfogat; BP=vérnyomás; SBP=szisztolés vérnyomás; DBP=diastolés vérnyomás

## 2. táblázat | Az aerob állóképességi tréningekre vonatkozó tanulmányok és főbb paramétereik összefoglalása

### 2. A különböző tréningformák eredményessége metabolikus szindrómában

**Az aerob állóképességi tréningek hatásait vizsgálva** 7 tanulmány került feldolgozásra (2. táblázat).

Pattyn és mtsai (2012) meta-analízisükben (n=206 fő) a közepes és magas intenzitású folyamatos aerob állóképességi tréningek hatását vizsgálták inaktív kontrollcsoport-hoz képest. A tréningek hatására a haskőrfogat és a vérnyomás szignifikánsan csökkent, a HDL-koleszterinszint szignifikánsan nőtt. A TG- és a vércukorszintek nem változtak. 5 tanulmányban a VO<sub>2</sub>max is szignifikánsan javult. A többi rizikófaktor, az LDL-koleszterin, az összkoleszterin és a BMI is pozitívan változott, azaz csökkent (10).

Hasonló eredményeket kaptak Kang és mtsai (2016) kis esetszámú vizsgálatukban, ahol MetS nőbetegek, a maximális pulzusuk 60-80%-án végzett 12 hetes, folyamatos állóképességi tréningjének hatásait vizsgálták. A betegek testsúlya, testük zsírszázaléka, haskőrfogatuk, éhomi vércukorszintjük, nyugalmi pulzusuk és vérnyomásuk szigni-

fikánsan csökkent, HDL-koleszterinszintjük pedig szignifikánsan nőtt a kiindulási állapothoz képest; ugyancsak javult az állóképességük (VO<sub>2</sub>max), az izomerejük és izomerő állóképességük is (11).

Az állandó vagy intervallum típusú aerob tréningek mellett, legalább olyan hatásosnak, de gyakran még kedvezőbbnek mutatkozik a magas intenzitású intervallum tréning (HIIT), amelyben váltakoznak a magas intenzitású (a VO<sub>2</sub>max 75-85%-án), rövid idejű tréning fázisok és az alacsonyabb intenzitású „megnyugvási” fázisok. Előnye, hogy a nagy intenzitású fázis csak nagyon rövid ideig tart, ehhez könnyebben adaptálódik a szervezet, és így az edzetlen, idősebb páciensek is nagyobb teljesítményre lehetnek képesek, mint a folyamatos (steady state típusú) tréningezés során, illetve jelentős a tréning befejezése után is fennmaradó zsírégető hatásuk (after-burning effect). Batacan és mtsai (2017) 65 tanulmányt elemezve a magas intenzitású intervallum tréningek hatásait vizsgálták inaktív kontrollcsoport-hoz képest. A tanulmányok harmadában a részve-

vőknek volt egészségügyi problémája (MetS, hipertónia, diabétesz, koszorúsér problémák, szívinfarktus utáni állapot) és több, mint felében a résztvevők a BMI alapján túlsúlyosak vagy elhízottak voltak. A tanulmányokat 2 csoportba osztották a tréningek időtartama alapján: rövid távú (ST HIIT), 12 hétnél rövidebb és hosszú távú (LT HIIT), 12 hetes vagy annál hosszabb tréningekre. Az eredményeket a tréning hossza és a vizsgált populáció testsúlya alapján csoportosították. A rövid távú HIIT-tréningek szignifikánsan javították a  $VO_{2max}$ -ot, a diasztolés vérnyomást és az éhomi vércukor szintet a túlsúlyos/elhízott egyéneknél. A hosszú távú HIIT-tréningek hatására a  $VO_{2max}$  növekedett, a háskőfogát, a testzsír százaléka, a nyugalmi pulzus, a szisztolés és a diasztolés vérnyomás értékek csökkentek szignifikánsan a túlsúlyos/elhízott egyéneknél. Normál súlyú egyéneknél a rövid és a hosszú távú HIIT-tréningek csak a  $VO_{2max}$ -ra voltak szignifikáns hatással (12).

A HIIT és a folyamatos tréningek hatásait számos tanulmányban összehasonlították. 2011-ben Hwang és mtsai 6 klinikai vizsgálatot összegeztek ( $n=153$  fő). A 6-ból 4 esetben a HIIT-tréningek szignifikánsan emelték a  $VO_{2max}$ -ot és az éhomi vércukorszint csökkenő tendenciáját is megfigyelték. A többi rizikófaktor változásában (vérnyomás, háskőfogát, BMI, lipid szintek) nem volt jelentős különbség a közepes intenzitású folyamatos tréninghez képest (13). 2012-ben Kessler és mtsai 13 tanulmányt összegeztek a témában ( $n=475$  fő). 5 tanulmányban a folyamatos tréninggel egyenértékű, 8 tanulmányban pedig kedvezőbb eredmények születtek a HIIT hatására. Azokban a tanulmányokban, ahol ezt vizsgálták, az inzulinérzékenység és az állóképesség is szignifikánsan javult a HIIT hatására, de ezek az eredmények nem mindig voltak jobbakként, mint a folyamatos tréningeké. 7-ből 4 tanulmányban minimum 12 hét kellett ahhoz, hogy az éhomi vércukorszint javuljon és 10-ből 3 tanulmányban pedig minimum 8 hét kellett ahhoz, hogy a HDL-koleszterinszint is növekedjen az intervallumtréning hatására. Egyik tanulmányban sem változtak jelentősen az összkoleszterin-, az LDL-koleszterin és a TG-szintek (14). Hasonló eredményre jutottak Weston és mtsai is 2014-ben, ők 10 tanulmányt ( $n=273$  fő) összesítettek, krónikus kardiometabolikus betegségben szenvedő betegek esetében. A HIIT hatására a  $VO_{2max}$  szignifikánsan nagyobb mértékben javult a közepes intenzitású folyamatos tréninghez viszonyítva (15). Fisher és mtsai (2015) ezzel ellentétes eredményekre jutottak, kis esetszámu vizsgálatukban, ahol 23 fiatal, túlsúlyos férfival hasonlították össze a 6 hetes HIIT és a közepes intenzitású folyamatos tréningek hatásait. A HIIT során heti 3-szor 20 percig kerékpároztak, 30 másodpercig a  $VO_{2max}$  85%-án, majd 4 percig a 15%-án, 4-szer ismételve, levezetésképp 2 percig a 15%-on tekertek. A folyamatos tréningezők heti 5-ször, 45-60 percig tréningeztek a  $VO_{2max}$  55-65%-án. A folyamatos közepes intenzitású tréning hatására a  $VO_{2max}$  szignifikánsan emelkedett, 11,1%-kal, szemben a HIIT-el, ahol a javulás csak 2,8% volt (16).

A rezisztenciatréningek hatásait vizsgálva 3 tanulmány került elemzésre (3. táblázat). Cornelissen és mtsai (2013) 93 tanulmány ( $n=5223$  fő) elemzésével vizsgálták az aerob állóképességi, a dinamikus rezisztencia, az izometriás rezisztencia és a kombinált (állóképességi és rezisztencia) tréningek hatását a vérnyomásra inaktív kontrollcsoport-hoz képest. A kezdeti értékeik alapján a résztvevőket normál vérnyomású, prehipertenzív és hipertóniás csoportokra bontották. Az állóképességi tréningek, a dinamikus és izometriás rezisztenciatréningek különböző mértékben, de szignifikánsan csökkentették a szisztolés vérnyomást, míg a kombinált tréningeknek nem volt szignifikáns hatása. A diasztolés vérnyomást az összes tréningtípus szignifikánsan csökkentette. Az állóképességi tréningek hatására létrejövő szisztolés és diasztolés vérnyomás csökkenés a hipertóniás résztvevők esetében volt a legnagyobb mértékű, a normál vérnyomású és a prehipertenzív egyénekhez képest, illetve a férfiaknál több mint kétszeres volt a csökkenés a nőkhöz képest. A 6 hónapnál rövidebb állóképességi tréningek nagyobb vérnyomáscsökkenést eredményeztek, mint az ennél hosszabbak, ami pont ellentétes a legtöbb eddigi tanulmánnyal. Ezt azzal magyarázták, hogy a hosszabb tréningeknél több volt a lemorzsolódás, illetve már otthoni, nem felügyelt tréningek voltak (17). Hasonló eredményeket kaptak Lemes és mtsai is, akik 2016-ban ( $n=519$  fő) a rezisztenciatréning kontrollcsoport-hoz viszonyított hatásait vizsgálták a vérnyomás és a többi MetS rizikófaktor tekintetében. A rezisztenciatréning jelentősen csökkentette a szisztolés vérnyomást. A diasztolés vérnyomás és a háskőfogát csökkenő tendenciát mutatott, de a javulás nem volt szignifikáns. A többi rizikófaktor (éhomi vércukor, TG, HDL-koleszterin) esetében sem volt jelentős a változás. A tanulmányokat összehasonlították a bennük szereplő tréningprogramok időtartama alapján is. A hosszú távú (>6 hónap) tréningek jelentősen hatékonyabban csökkentették a szisztolés vérnyomást, mint a rövid távú (<6 hónap) tréningek (18). Strasser és mtsai (2010) tanulmányukban ( $n=513$  fő) szintén a rezisztenciatréning hatását vizsgálták az elhízáshoz kapcsolódó glükóztolerancia károsodásra és a 2-es típusú diabéteszre nézve MetS-ban. Az eredményeket a kontrollcsoport-hoz vagy az állóképességi tréninghez viszonyították, illetve állóképességi tréninggel kombinálva vizsgálták a kontrollcsoport-hoz viszonyított változást. A rezisztenciatréning hatására csökkent a  $HbA_{1c}$ , a szisztolés vérnyomás és a zsírtömeg is, de nem történt szignifikáns változás a diasztolés vérnyomás, a HDL-, LDL-, összkoleszterin- és TG-értékekben. Akkor javult jelentősen a  $HbA_{1c}$ , amikor közepes-magas intenzitású rezisztenciatréninget alkalmaztak, vagy amikor a tréning 10 hetes vagy hosszabb időtartamú volt. További összefüggéseket kerestek a rezisztenciatréning intenzitása, időtartama, frekvenciája és a metabolikus hatások között. A hosszabb ideig (>10 hét) tartó tréningek kedvezőbben befolyásolták a glikémiás kontrollt, mint az ennél rövidebbek. A tréning gya-

| Szerző(k), évszám          | Típusa                | Résztvevők száma                                            | Tréning típus és időtartam                                             | Eredmények                                                                            |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Lemes és mtsai, 2016       | MA, SZÁK<br>8 RCT     | 519 fő<br>MetS                                              | RT vs CG<br>12 hét – 9 hónap                                           | RT:<br>↓SBP                                                                           |
| Cornelissen és mtsai, 2013 | MA, SZÁK<br>93 RCT    | 5223 fő<br>normál tenzió, prehiper-<br>tenzív hipertóniások | AT vs CG<br>RT vs CG<br>RT izometriás vs CG<br>RT+AT vs CG<br>4–52 hét | AT, RT, RT izometriás:<br>↓SBP<br>AT, RT, RT izometriás, RT+AT:<br>↓DBP               |
| Strasser és mtsai, 2010    | MA,<br>SZÁK<br>13 RCT | 513 fő<br>glükóz intoleranciások,<br>DM2                    | RT vs CG<br>RT vs AT<br>RT+AT vs CG<br>6 hét – 2 év                    | RT: ↓HbA <sub>1c</sub> , ↓SBP,<br>↓zsírtömeg<br>Glikémiás kontroll javítása:<br>RT≈AT |

Rövidítések: AT=aerob tréning; RT=rezisztenciatréning; CG=kontrollcsoport; SBP=szisztolés vérnyomás;  
DBP=diastolés vérnyomás; HbA<sub>1c</sub>= glikolizált hemoglobin molekula

### 3. táblázat | A rezisztenciatréningekre vonatkozó tanulmányok és főbb paramétereik összefoglalása

korisága és a vérnyomáscsökkentő hatás között pozitív összefüggést, míg a tréning időtartama és a diasztolés vérnyomás csökkenés között kisfokú pozitív korrelációt találtak, viszont a tréning intenzitása és a glikémiás kontroll között nem találtak pozitív korrelációt (19).

A kombinált (állóképességi+rezisztencia) tréningek hatásait vizsgálva nincs elérhető áttekintő elemzés vagy metaanalízis. 4 randomizált kontrollált tanulmány (2 rövid és 2 hosszú távú) került elemzésre (4. táblázat).

Earnest és mtsai (2014) 262 fő MetS és 2-es típusú diabéteszes betegen vizsgálták az állóképességi, a rezisztencia és a 2 tréning kombinációjának hatásait a MetS-t jellemző Z-pontszámra és a szindróma prevalenciájára nézve. Az állóképességi csoportban heti 3-5-ször, közepes-nagy intenzitású futópados tréninget végeztek, ami kb. 150 perc/hét mozgásnak felelt meg. A rezisztenciatréning csoportban heti 3-szor edzették a felsőtest, az alsó végtagok és a törzs különböző izmait 2-3 sorozatban, 10-12-es ismétlésszámmal. A kombinált csoport heti 3-5 futópados és heti 2 rezisztenciatréninget végzett, de kevesebb ideig, mint az állóképességi csoport és kevesebb gyakorlatot, mint a rezisztenciatréninges csoport. Az aerob és a kombinált tréningek hatására a Z-pontszám és a szindróma előfordulása is szignifikánsan csökkent a rezisztencia- és a kontrollcsoportokhoz képest. Mindegyik tréning hatására csökkenő tendenciát mutatott a haskörfogat; a csökkenés a kombinált csoportban volt a legnagyobb. Az aerob tréning hatására szignifikánsan csökkent a szisztolés vérnyomás. Az állóképességi és a kombinált tréningek hatására is kis mértékű, de szignifikáns javulást tapasztaltak a VO<sub>2max</sub>-ban (20). Tibana és mtsai (2014) kis esetszámú vizsgálatukban hasonló eredményekre jutottak. 13 MetS nőbetegnél vizsgálták

a 10 hetes kombinált aerob állóképességi és rezisztencia-tréning hatásait. A résztvevők heti 3-szor 30 percig futópádon tréningeztek a szívfrekvencia rezerv 70-80%-án, és heti 3-szor edzették a felső testfél, az alsó végtagok és a törzs izmait 3 szériában, 8-12 ismétlésszámmal. A kombinált tréning hatására szignifikánsan csökkent a szisztolés vérnyomás, az artériás középnyomás, a MetS-Z-pontszám, bizonyos gyulladásos markerek szintje, nőtt az izomerő, javult a funkcionális kapacitás (ülésből felállási teszt) (21). Bateman és mtsai (2011) 144 fő részvételével ugyanezt vizsgálták inaktív, diszlipidémiás, túlsúlyos és MetS betegekben. Az aerob tréning során futópádon, elliptikus tréneren vagy kerékpáron edzettek a VO<sub>2max</sub> 65-85%-án. A rezisztenciatréning heti 3-szor 3 szériában, 8-12 ismétlésszámmal a felső és alsó testfél 4-4 nagy izomcsoportjának edzését jelentette. A kombinált csoportban a két tréning kombinációját végezték. Mindhárom tréningtípus hatására szignifikánsan javult a VO<sub>2max</sub>; az állóképességi és a kombinált tréningek hatására nagyobb mértékben, mint a rezisztenciatréningnél. A testtömeg és a TG-szint szignifikánsan csökkent az állóképességi és a kombinált tréning hatására. Az izomerő szignifikánsan nőtt a rezisztencia és a kombinált tréning hatására. A haskörfogat, a diasztolés vérnyomás, az artériás középnyomás és a MetS-Z-pontszám szignifikánsan csak a kombinált tréning hatására csökkent. A rezisztenciatréning érdemben nem befolyásolta a MetS rizikófaktorait vagy a MetS-Z-pontszámot, szemben az állóképességi tréninggel, amely hatékonyabbnak bizonyult a MetS kezelésében. A kombinált tréning szintén hatékony volt, de nem jobban, mint az állóképességi tréning önmagában (22). Hasonlóképpen vizsgálták Stensvold és mtsai 2010-es tanulmányukban, de itt az álló-

| Szerző(k), évszám        | Típusa | Résztvevők száma                                                    | Tréning típus és időtartam                     | Eredmények                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Earnest és mtsai, 2014   | RCT    | 262 fő<br>inaktív,<br>MetS+DM2                                      | AT vs CG<br>AT+RT vs CG<br>RT vs CG<br>9 hónap | ↓MetS-Z-Pontszám,<br>↓MetS prevalencia, ↑VO <sub>2</sub> max<br>AT: ↓SBP                                                                                                                                |
| Tibana és mtsai, 2014    | RCT    | 13 nő<br>MetS                                                       | AT+RT<br>pre vs post<br>10 hét                 | AT+RT: ↓SBP, ↓artériás középnyomás, ↓MetS-Z-Pontszám, ↓NO, ↓egyéb gyulladásos markerek, ↑izomerő                                                                                                        |
| Bateman és mtsai, 2011   | RCT    | 144 fő<br>inaktív, túlsúlyos,<br>dislipidémiás,<br>ebből 86 fő MetS | AT, RT, AT+RT<br>pre vs post<br>8 hónap        | AT: ↑VO <sub>2</sub> max, ↓testtömeg, ↓TG,<br>AT+RT:<br>↑VO <sub>2</sub> max, ↓MetS-Z-Pontszám,<br>↓testtömeg, ↓WC, ↓TG, ↓DBP,<br>↓artériás középnyomás, ↑izomerő<br>RT: ↑VO <sub>2</sub> max, ↑izomerő |
| Stensvold és mtsai, 2010 | RCT    | 43 fő<br>MetS<br>elhízottak,<br>szívbeteg                           | AIT vs RT vs AIT+RT<br>vs CG<br>12 hét         | AIT: ↓WC, ↑VO <sub>2</sub> max,<br>↑endothél funkció<br>AIT+RT: ↓WC, ↑VO <sub>2</sub> max,<br>↑izomerő, ↑endothél funkció                                                                               |

Rövidítések: AT=aerob tréning; AIT=aerob intervallumtréning; RT=rezisztencia tréning; CG=kontrollcsoport; WC=haskörfogat; SBP=szisztolés vérnyomás; DBP=diasztolés vérnyomás; NO=nitrogén-monoxid

#### 4. táblázat | A kombinált (AT+RT) tréningekre vonatkozó tanulmányok és főbb paramétereik összefoglalása

képességi tréning heti 3-szor 45 perces futópados magas intenzitású intervallumtréningből állt. A bemelegítés után 4 percig a maximális pulzus 90-95%-án, majd 3 percig a 70%-án tekertek, 4-szer ismételve az intervallumokat, majd 5 perc volt a levezetés. A rezisztencia csoportban heti 3-szor 40-50 percet tréningeztek; az 1RM 60-80%-án, 3 szériában, 8-12 ismétlésszámmal edzették a felső és alsó testfél nagy izomcsoportjait. A kombinált csoport heti 2-szer az aerob intervallum tréninget és heti 1-szer a rezisztenciatréninget végezte. Mindhárom típusú tréning hatására szignifikánsan csökkent a haskörfogat és javult a vizsgált érendothél funkció. Az aerob intervallum és a rezisztenciatréning hatására szignifikánsan csökkent a zsírtömeg. A kombinált tréning hatására szignifikánsan növekedett a zsírintes testtömeg. Az intervallum- és a kombinált tréning hatására javult a VO<sub>2</sub>max és az aerob tréning hatására a vérnyomás csökkenő tendenciáját figyelték meg (23).

### MEGBESZÉLÉS

A rendszeres fizikai tréning jelentősen növeli a kardiorespiratórikus állóképességet (VO<sub>2</sub>max) (8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 23), amelynek csökkenése a kardiovaszkuláris betegségek rizikóinak és mortalitásának független előre jelző faktora. A tanulmányok eredményei alapján elmond-

ható, hogy a gyógyszeres kezeléshez képest alacsony mellékhatású fizikai aktivitás hatékonyan segíti a kardiovaszkuláris betegségek megelőzését (3, 4, 7, 8). A fizikai aktivitás kétségtelenül pozitív hatással van a MetS rizikófaktoraira. Az áttekintett tanulmányok igazolják a rendszeres fizikai aktivitás HDL-koleszterinszint növelő hatását (7, 8, 9, 10, 11). Mind a folyamatos (közepes és magas intenzitású), mind az intervallum típusú aerob állóképességi tréningek hatékonyan csökkentik az éhomi vércukrot (8, 11, 12, 13), a HbA1c-t (8,19), a trigliceridszintet (8, 22) és kedvezően befolyásolják a HOMA-IR, IL-18-szinteket (8). A rövid és hosszú távú magas intenzitású intervallumtréningek hatékonyak a túlsúlyos/elhízott emberek állóképességének (12, 13, 14, 15, 23) és egyes kardiometabolikus rizikófaktorok (például a vérnyomás, éhomi vércukor) javításában (12, 13). Limitálja az ajánlás megfogalmazását, hogy a különböző tanulmányokban a HIIT-re vonatkozó tréningprotokollok nem egységesek. Összességében biztonságosnak és effektívnek értékelhető ez a tréningtípus, amely bizonyos kardiometabolikus rizikótényezőkre egyforma, más tényezőkre kedvezőbb hatással lehet, mint a közepes intenzitású folyamatos tréningek.

Eddig is ismert volt és a most elemzett tanulmányok alapján is elmondható, hogy a folyamatos aerob állóképességi

ségi tréningek csökkentik a vérnyomást. (10, 11, 12, 20, 21). A legtöbb szakmai ajánlásban már benne van az erőedzés, sokáig azonban általános tévhit volt, hogy kardiovaszkuláris betegek nem végezhetnek rezisztencia típusú edzést vérnyomásemelő hatásuk miatt. A rezisztenciátréningekre vonatkozó mindhárom tanulmány rávilágított arra, hogy ezek a típusú tréningek nem emelték a vérnyomást, hanem épp ellenkezőleg, csökkentették a szisztolés (17, 18, 19), a diasztolés vérnyomást és a HbA<sub>1c</sub>-t (19), a háskőfogatot (23) javították az állóképességet (22), az erek endothél funkcióit (23) és növelték az izomerőt (22, 23). A zsírtömegcsökkenés bizonyítja, hogy csökkenthető a MetS egyik legfőbb rizikófaktor, az elhízás. Bár testtömeg-csökkenés nem mindig észlelhető ezzel párhuzamosan, ezt azzal magyarázzák, hogy az erőedzés izomtömeg-növekedéssel jár, és az izom nehezebb a zsírnál. Összességében a rezisz-

tenciátréning legalább olyan hatékony lehet a glikémiás kontroll javításában, mint az állóképességi tréningek és az erőedzés hatékony és költséghatékony eszköz lehet a kardiovaszkuláris betegségek megelőzésében és kezelésében.

A kombinált tréningek hatékonyan csökkentik a MetS és 2-es típusú diabétesz prevalenciáját (20), a háskőfogatot (22, 23), a testtömeget (22), a vérnyomást (17, 21, 22), javítják az állóképességet (20, 22, 23), az érendothél-funkciót és az izomerőt is nő (21, 22, 23), ami fontos a korral járó izomtömegvesztés miatt. Rövid távon az aerob állóképességi tréninget írják le hatékonyabbnak a MetS kezelésében (23) kiemelve, hogy a kombinált tréningnél valószínűleg 12 hétnél több időre van szüksége a szervezetünknek a két különböző típusú tréninghez való adaptációhoz, de a tanulmányok eredményei azt mutatják, hogy hosszútávon a kombinált tréningek a legerkényebbek (20, 22).

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00008 azonosítójú, EU társfinanszírozású projekt támogatta.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Alberti K. G., Zimmet P. Z., Shaw J.: Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med*, 2006, 23(5):469–480.
- Alberti K. G., Eckel R. H., Grundy S. M., Zimmet P. Z., Cleeman J. I., Donato K. A., Fruchart J.-C., James W. T., Loria C. M., Smith S. C.: Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, 2009, 120:1640–1645.
- Lakka T. A., Laaksonen D. E., Mannikö N., Rauramaa R., Salonen J. T.: Sedentary lifestyle, poor cardiorespiratory fitness and the metabolic syndrome. *Med Sci Sports Exerc*, 2003, 35(8):1279–1286.
- Kaur J.: A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome, *Cardiology Research and Practice*, 2014, Article ID 943162, 21 pages.
- Thompson, P. D., Buchner D., Pina I. L., Balady G. J., Williams M. A., Marcus B. H., Berra K., Blair S. N., Costa E., Franklin B., Fletcher G. F., Gordon N. E., Pate R. R., Rodriguez B. R., Yancey A. K., Wenger N. K.: Exercise and Physical Activity in the Prevention and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease A Statement From the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, 2003, 107:3109–3116.
- Grundy S. M., Hansen B., Smith S. C., Cleeman J. I., Kahn R. A.: Clinical Management of Metabolic Syndrome, Report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association Conference on Scientific Issues Related to Management. *Circulation*, 2004, 109:551–556.
- Kodama S., Tanaka S., Saito K., Shu M., Sone Y., Onitake S., Suzuki E., Shimano H., Yamamoto S., Kondo K., Ohasi Y., Yamada N., Sone H.: Effect of Aerobic Exercise Training on Serum Levels of High-Density Lipoprotein Cholesterol. *Arch Intern Med* 2007, 167:999–1008.
- Lin X., Zhang X., Guo J., Roberts C. K., McKenzie S., Wu W.-C., Liu S., Song Y.: Effects of Exercise Training on Cardiometabolic Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Am Heart Assoc*. 2015, 4:e002014 doi: 10.1161/JAHA.115.002014.
- Maron D. J.: The epidemiology of low levels of high-density lipoprotein cholesterol in patients with and without coronary artery disease. *Am J Cardiol*, 2000, 21;86(12A):11L–14L.
- Pattyn N., Cornelissen V. A., Toghi Eshghi S. R., Vanhees L.: The Effect of Exercise on the Cardiovascular Risk Factors Constituting the Metabolic Syndrome. A Meta-Analysis of Controlled Trials, *Sports Med*, 2013, 43:121–133.
- Kang S. J., Kim E. H., Ko K. J.: Effects of aerobic exercise on the resting heart rate, physical fitness, and arterial stiffness of female patients with metabolic syndrome. *J. Phys. Ther. Sci*, 2016, 28:1764–1768.

- Batacan, R.B., Duncan, M. J., Dalbo, V.J., Tucker P.S., Fenning, A.S.: Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of intervention studies. *Br J Sports Med* 2017, 51:494–503.
- Hwang C. L., Wu Y. T., Chou C. H.: Effect of aerobic interval training on exercise capacity and metabolic risk factors in people with cardiometabolic disorders: a meta-analysis. *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2011, 31(6):378–385.
- Kessler H. S., Sisson S. B., Short K. R.: The potential for high-intensity interval training to reduce cardiometabolic disease risk. *Sports Med*, 2012, 42(6):489–509.
- Weston K. S., Wisloff U., Coombes J. S.: High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 2014, 48(16):1227–1234.
- Fisher G., Brown A. W., Bohan Brown M. M., Alcorn A., Noles C., Winwood L., Resuehr H., George B., Jeansson M. M., Allison D. B.: High Intensity Interval Moderate Intensity-Training for Improving Cardiometabolic Health in Overweight or Obese Males: A Randomized Controlled Trial. *PLoS ONE*, 2015, 10(10):e0138853.
- Cornelissen V. A., Smart N. A.: Exercise Training for Blood Pressure: A Systematic Review and Metaanalysis. *J Am Heart Assoc*. 2013, 2:e004473.
- Lemes I. R., Ferreira P. H., Linares S. N., Machado, A. F., Pastre C. M., Netto J.: Resistance training reduces systolic blood pressure in metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*, 2016, 50:1438–1442.
- Strasser B., Siebert U., Schobersberger W.: Resistance training in the treatment of the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of the effect of resistance training on metabolic clustering in patients with abnormal glucose metabolism. *Sports Med*, 2010, 40(5):397–415.
- Earnest C. P., Johannsen N. M., Swift D. L., Gillison F. B., Mikus C. R., Lucia A., Kramer K., Lavie C. J., Church T. S.: Aerobic and Strength Training in Concomitant Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes. *Med Sci Sports Exerc*. 2014, 46(7):1293–1301.
- Tibana, R. A., da Cunha Nascimento D., Frade de Sousa N. M., de Souza V. C., Durigan J., Vieira A., Bottaro M., de Toledo No' brega O., Alves de Almeida J., Navalta J. W., Franco O. L., Prestes J.: Enhancing of women Functional status with Metabolic syndrome by cardioprotective and anti-inflammatory effects of combined aerobic and resistance training, *PLoS ONE* 2014, 9(11): e110160. doi:10.1371/journal.pone.0110160.
- Bateman L. A., Slentz C. A., Willis L. H., Tamlyn Shields A., Piner L. W., Bales C. W., Houmard J. A., Kraus W. E.: Comparison of Aerobic Versus Resistance Exercise Training Effects on Metabolic Syndrome (from the Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention Through Defined Exercise - STRRIDE-AT/RT). *Am J Cardiol*, 2011, 108(6): 838–844.
- Stensvold D., Tjonna A. E., Skaug E. A., Aspenes S., Stolen T., Wisloff U., Sordahl S. A.: Strength training versus aerobic interval training to modify risk factors of Metabolic syndrome. *J Appl Physiol*, 2010, 108:804–810 doi:10.1152/jappphysiol.00996.2009

Levelezési cím: koteleseva@etszk.u-szeged.hu

# Progresszív relaxáció és autogén tréning alkalmazási lehetőségeinek áttekintése a közelmúltban megjelent szakirodalom segítségével

DR. HOCK MÁRTA | 1, TÓVÁRI ANETT | 2, TARDI PÉTER | 1, SZILÁGYI BRIGITTA | 1,  
DR. LEIDECKER ELEONÓRA | 1, DR. MOLICS BÁLINT | 1, DR. JÁROMI MELINDA | 1, DR. ÁCS PONGRÁC | 1

1 PTE ETK Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet, Pécs 2 Vasútegészségügyi Nonprofit Közhasznú Kft., Harkány

## ABSZTRAKT

Bizonyos kórállapotokban az orvosi vizsgálatok nem találnak organikus eltérést a beteg panaszai mögött. Ebben az esetben érdemes a lelki háttérrel, stressz terheléssel is megvizsgálni. A tartós lelki terhelés, a hosszú ideig fennálló stressz betegséget generálhat, melyeket kedvezően befolyásolhatnak a relaxációs technikák. Ezek alkalmazása a diagnosztizált szomatikus betegségek tüneteire is kedvező hatást gyakorolhatnak. A relaxációs technikák közül a Progresszív relaxáció egyszerű, könnyen kivitelezhető, az Autogén tréning posztgraduális képzés keretében elsajátítható technika. Főként a két módszer alkalmazási lehetőségeit tekintjük át röviden a közelmúltban megjelent szakirodalom segítségével, néhány kórkép és életkorhoz kötődő változás tükrében.

**Kulcsszavak:** relaxáció, progresszív relaxáció, autogén tréning

## OVERVIEW OF PROGRESSIVE RELAXATION AND AUTOGENIC TRAINING HELPING RECENT PUBLISHED LITERATURE

### ABSTRACT

*There are conditions where medical examinations do not find organic deviation behind the patient's complaints. In this case, it is worth examining the mental background, the stress. When these burdens there are a long-term they generate illnesses or have already been diagnosed with somatic diseases, the symptoms may be positively influenced by the use of a relaxation technique. Among the relaxation techniques, Progressive Relaxation is a simple, easy-to-implement technique. Autogenic Training can be acquired through postgraduate training. Mainly, we will briefly review the application of these two methods in the light of the recent literature connection with some diseases and age-related changes.*

**Keywords:** relaxation, progressive relaxation, autogenic training

## BEVEZETÉS

A gyógytornász–fizioterapeuta a gyógyító eljárás során hosszú ideig szoros kontaktusban dolgozik a beteggel, mely szélesebb körű, és mélyebb rálátás adhat a beteg azon problémáira és életvitelére, melyek súlyosbíthatják a betegséget, illetve egyben megnehezíthetik annak pozitív kimenetelű kezelését.

## STRESSZ HATÁSA ÉS A RELAXÁCIÓ

A stressz hatására bizonyos izomcsoportok reflexesen hosszabb-rövidebb időtartamban megfeszülhetnek és a tartós feszülés izomfájdalommal alakulhat át. A túlfeszült izomzat a hozzá tartozó ízületek működését is befolyásolhatja, ezért hosszabb-rövidebb idő elteltével azok is fájdalommal reagálhatnak. A leggyakoribb a nyak, váll, hát és derék fájdalom. Ezek egyéni variációt mutathatnak. Fiatal korban, kezdetben a legjellemzőbb, a felhúzott vállakkal végzett munkafolyamatból adódóan nyak, váll és vállöv túlfeszülése, melyet a folyamat elején még tudatosan képesek vagyunk ellazítani (1). Ilyen esetben a wellness területén alkalmazható egyszerűbb eljárások is megoldást jelenthetnek, mint például a párban végezhető lazítási módszerek, vagy a légzőgyakorlatok tudatos és megfelelő alkalmazása (2,3). A gyógytornász-

fizioterapeuta mindennapjaiban igen gyakori eszköz a légzőgyakorlat, sokszor nem mérjük fel jelentőségét, illetve kevés visszajelzést kapunk hasznosságáról. Ennek megítélésében segít számunkra egy amerikai kutatás, mely emlőrákos nőket vizsgált a perioperatív időszakban. A betegek visszajelzése szerint a felajánlott lehetőségek közül leghasznosabbnak az instrukciókkal ellátott légzőgyakorlatok voltak, és a későbbiekben ezt adaptálva, már instrukciók nélkül is ezt alkalmazták a leggyakrabban (4).

A relaxáció még akkor is előnyös lehet, amikor még közel tökéletes funkcióról beszélünk, mint például a versenysportban (5). Az audiovizuális relaxáció autogén tréninggel kombinálva jelentősen javítja a sportoló hosszú távú mentális erőfeszítési képességét. (EEG vizsgálat során az alfa-hullámok nagyobb amplitúdója jelenik meg relaxált állapotban.) Az eredmények azt mutatják, hogy a relaxációs technikák hasznosak az erős mentális összpontosítást kívánó sporttevékenységek (gyorsaság és állóképesség, illetve küzdő sportok) területén (6).

Az epizodikus fájdalom akkor jelentkezik, ha túleröltöttük a mozgásszerveket. Ez a fájdalom már figyelmeztet, és időnként pihenésre kényszerít (7). A krónikus stressz esetén az izmok ellazítása már csak segítséggel kivitelezhető, ebben

az esetben az egyik legkézenfekvőbb megoldás lehet a fizioterápián belül például a masszáz (1,8). A mozgásszervi fájdalmak nem gyógyszeres fájdalomcsillapításában fontos szerepe van a komplex fizioterápiás kezelések mellett a relaxációs módszereknek (9). Diagnosztizált mozgásszervi megbetegedések esetén is segítséget jelenthet bizonyos esetekben a relaxáció. Például az amerikai Mayo Klinika is javasolja a stressz kezelést fibromyalgiában szenvedő betegeinek (10). Az angol Arthritis Research kiemeli a fibromyalgia okai között a fizikai és érzelmi traumát, a poszttraumás stressz szindrómát. A fibromyalgiás betegek gyakran jelzik, hogy a tüneteik emocionális stressz, illetve szorongás után kezdődtek. Ezért a terápiás ajánlások tartalmazzák a relaxációs technikákat is (11). American College of Rheumatology egyetért az előző megállapításokkal, és napi szinten javasolja a relaxációt (12).

### PROGRESSZÍV RELAXÁCIÓ (PR)

Amennyiben áttekintjük, a tudományos folyóiratokban megjelent cikkeket a módszer hatékonyságával kapcsolatban azt látjuk, hogy igen széleskörűen alkalmazható. Például javítja az életminőséget (pszicho-szociális dimenzió) II. típusú diabetes mellitusban, habár a kutatók a jóval részletesebb 16 izomcsoport módszert alkalmazták, a hazánkban elterjedtebb 7 izomcsoport módszer helyett (13).

A progresszív relaxáció az egyike azon önsegítő relaxációs technikáknak, amelyek az általános populációban és a speciális problémákkal küzdő betegeknél is alkalmazható. Eddig azonban a tanulmányok nem foglalkoztak a progresszív relaxációval kapcsolatos agyi aktivitásváltozással. Egy 2016-ban megjelent vizsgálat a PR által kiváltott agyi aktivitás változásait vizsgálta fMRI segítségével. Az agyi aktivitás nagymértékben megváltozott, a változás az agykéreg és limbikus rendszer egyes részeire korlátozódott. A PR fokozatosan csökkentette a gyrus frontális inferior és superior (IFG, SFG) része és a gyrus cinguli (túlélő magatartás) posterior részének aktivitását. Az elemzés során interakciókat figyeltek meg a putamen, a gyrus cinguli anterior része, a postcentrális gyrus és insula között. Ez a megváltozott aktivitás, azt sugallja, hogy a technika elnyomhatja a nemkívánatos agyi aktivitást, és még azok is képesek ilyen koncentrált mentális állapotot indukálni, akik nem gyakorlott alkalmazók (14).

A terhesség időszakában elfogadottak és gyakran alkalmazottak a relaxáció különböző formái. Az utolsó trimeszterben a kismamák sok egyéb, más panasz mellett, alvászavarokkal is küzdhetnek, különösen a 3. trimeszterben, melyet szintén előnyösen befolyásolhat a relaxáció. Már négyhetes relaxációs program hatékony lehet az alvásminőség javításában, a várandósság időszakában (15). Gawande és munkatársai vizsgálatukban megállapították, hogy a progresszív izomlazító technikával kombinált farmakológiai terápia csökkenti az émelygés és a hányás szabályozásához szükséges gyógyszerek számát, a terápia befejezéséhez szükséges napok számát és a relapsusra utaló tünetekkel jelentkező betegek számát összehasonlítva a csak farmakológiai terápi-

ában részesült kismamákkal szemben. A szerzők a hypemesis gravidarummal (vészes terhességi hányás) diagnosztizált terhes nők között is javuló klinikai tüneteket észleltek (16). 20 hetes terhességi kor után lévő magas vérnyomásban (szisztolés vérnyomás  $\geq 135$  Hgmm vagy diasztolés vérnyomás  $\geq 85$  Hgmm) szenvedő nőket három csoportba osztottak. Progresszív izomlazítást és légzőgyakorlatokat végeztek hetente egyszer személyes találkozás alkalmával, majd a többi napon CD segítségével, 4 héten át. A beavatkozások előtt és után ellenőrizték a vérnyomást. A beavatkozások hatására normál tartományba csökkent a szisztolés és diasztolés vérnyomás mindkét csoportban. Mindkét beavatkozás pozitív hatással volt a szisztolés és a diasztolés vérnyomásra is (17).

Független vizsgálatok azt mutatták, hogy a Progresszív relaxáció és Imagináció együttes alkalmazása hatékony lehet az émelygés és hányás kezelésében, illetve a betegek mentális állapotának javításában, emlőrákos betegek esetén, kemoterápia alatt (18).

A krónikus fájdalom kezelése szükséges lehet már fiatal korban is. Egy 2010-ben készült META analízis a különböző pszichoterápiás eljárások (többek között a relaxáció) hatását vizsgálta 1247 fiatalkorún. A vizsgálat szerint a pszichoterápiás kezelések jelentősen csökkenthetik a fájdalom intenzitását gyermekek és serdülőkorúak körében, fejfájás, hasi fájdalom és fibromyalgia esetén (19). Az egyik legnehezebb helyzet minden résztvevő számára, ha a gyermekkorban derül ki, hogy rosszindulatú betegséggel kell megküzdeni. A témával foglalkozó szakemberek kimutatták, hogy a szülők lelki állapota, pszicho-szociális jólléte befolyásolja a gyerekek jólétét is, ez egyben befolyással lehet a kezelés kimenetelére. Ezt a helyzetet sikerült pozitívan befolyásolni a progresszív relaxáció és imagináció segítségével (20).

Ismert, hogy sclerosis multiplexes betegek tüneteinek frekvenciáját és intenzitását befolyásolhatja a stressz, ezért érdemes relaxációs technikát alkalmazni a kezelés kiegészítéseként. A végzett vizsgálat szerint a stressz szint szignifikánsan csökkent már a progresszív relaxáció 8 hetes alkalmazása után sclerosis multiplexes betegek esetén (21).

A gyógytornászok számára már ismert a depresszió és az alvászavarok mozgáskezelési lehetőségei, kevésbé ismert azonban, hogy a progresszív relaxáció hatásos kiegészítő eljárás lehet olyan fokozott feszültséggel járó mentális állapotokban is, mint a szorongás, depresszió, és az ezekkel társítható alvászavarok, illetve hasznos lehet egyéb súlyos pszichiátriai megbetegedések esetén is, mint például a skizofrénia (22, 23, 24).

Egy tanulmányban laparoszkópos műtéten áteső colorectalis carcinomában szenvedő betegeknél vizsgálták a PR hatása a cortisol szintre, a vérnyomás és a pulzusszám értékek vonatkozásában, valamint a Stress Arousal Checklist (SACL) pontszám változása alapján. A cortisol szintet, a vérnyomást és a pulzusszámot a műtét előtt és a műtét utáni első, harmadik és ötödik napon mérték. A PR-t naponta kétszer végezték 5 napon át. Az eredmények elemzése szerint, a PR elősegíti alacsonyabb stressz választ és egy jobb stresszkontroll alakít ki vastagbélrákos betegeknél (25).

Epidemiológiai felméréseken alapuló meta analízis a COPD globális prevalenciáját a 40 évesnél idősebb lakosság körében 9-10%-nak adja meg. A COPD a halálokok rangsorában jelenleg világszerte a 4.-6. helyen áll (az USA-ban a 45 évnél idősebbek csoportjában a 4. vezető halálokok) 2020-ra, várhatóan, a COPD a 3. leggyakoribb halálókká válik a világon (26). Ezért igen fontos kérdéssé vált napjainkban a COPD-s betegek ellátása. Vizsgálatok szerint már egy nyolc hetes otthoni progresszív relaxációs program is hatásos lehet a fáradtság csökkentésében és az alvásminőség javításában súlyos COPD-s betegeknek (27).

Egy tanulmány kimutatta, hogy esszenciális hypertoniás betegeknek szignifikánsan csökken a vérnyomás, a szívfrekvencia és a szorongás is 30 perces relaxációs technika napi egyszeri alkalmazásával, melyet egy napi 30 perces egyszerű hátán fekvésben végzett pihenéssel hasonlítottak össze (28).

### AUTOGÉN TRÉNING

Az autogén tréning (AT) a krónikus szomatikus betegségben (Chronic Somatic Disease, CSD) szenvedő betegek pszichoterápiájának egyik legszélesebb körben alkalmazott módszere. Több tanulmány is kimutatta a pszichológiai státusz javulását autogén tréning hatására. Azonban a terápiás hatékonyság mögötti mechanizmusok, illetve az AT-hatékonyság prediktorai továbbra is gyengén tanulmányozottak, ami megakadályozza a technika megfelelő alkalmazásának elterjedését. Az autogén tréning előnyös hatása a krónikus szomatikus betegségben szenvedő páciensek pszichológiai állapotára főleg a szorongás, a feszültség, a negatív érzelmek, a stressz érzékenységre kifejtett hatáson keresztül érvényesül, ezáltal fokozva az aktivitást és a betegek kedvező hangulatát. (Az AT-hatékonysági vizsgálata azt is kimutatta, hogy a betegek hajlamosak arra, hogy túlzott erőfeszítéseket tegyenek a relaxációs állapot elérése érdekében.) (29)

A mindennapi gyógyító tevékenység során nehezen megoldható a relaxáció kivitelezése is az 1 főre jutó kezelési időtartam rövidege miatt. Kutatók hatékonyan találták az önsegítő CD-formátumban kiadott relaxációs tréning alkalmazását, 1 hónapon át, heti 5 alkalommal alkalmazva a szorongás csökkentésére stroke-túlélőknél (30).

Az 50 éves nőknek napjainkban jelentős stressz terhelést kell elviselniük, amelyet megnehezít az egy időben jelentkező menopauza okozta pszichés tünetek megléte. A különböző mozgásprogramok jótékony hatása már ismert hazánkban is (31-34), azonban kevesebbet tudunk a különböző, menopausában hatékonyan alkalmazható relaxációs technikák alkalmazási lehetőségeiről. Postmenopausában, a fokozódó ösztrogén-hiány miatt az elhízottak aránya már eléri a 44%-ot. A középkorú nők évente kb. 0,5 kg-os testsúlygyarapodásra számíthatnak, melyet súlyosbíthat a stresszes evés. A rossz pszichoszociális tényezők fontos szerepet játszanak a depresszív tünetek és a testsúlyváltozás között. A sok összetevő megnehezíti a megfelelő stratégia kialakítását, ezért kutatók megpróbálták rangsorolni ezeket a tényezőket. (A minta 815 pre-, és postmenopausában lévő nőből állt.) Kutatási eredményeik rávilágítottak arra, hogy mind a visel-

kedési tényezőkre, mind a menopauza által létrehozott állapotra együttesen kell összpontosítani, amikor be szeretnénk azonosítani, hogy kik a veszélyeztetettek (35). A relaxáció (Mindfulness meditation, MM) növeli a testsúlycsökkenés mértékét az étkezési szokások és táplálkozási megkorlátások betartásának javításával. Ezért a túlsúlyos és elhízott felnőttek esetén az MM stratégiák használata hatékony lehet, alkalmazása javíthatja a súlycsökkentő programok eredményeit (36). 50-65 év közötti hormonterápiát nem alkalmazó, insomniával diagnosztizált postmenopausális nő részvételével vizsgálták az insomniát (Pittsburgh Sleep Quality Index, Insomnia Severity Index), az életminőséget (Menopause-Specific Quality of Life), a menopausális tüneteket (Kupperman Menopause Index), és a figyelem szintjét (Mindfulness Awareness Attention Scale). Ezeket ambuláns polyszomnografiával is értékelték. Nyolc hetes mindfulness meditációs tréning javította az alvásminőséget, az életminőséget, a figyelemszintet és a csökkentette a vasomotoros tüneteket álmatlanságban szenvedő postmenopausás nők körében (37). Nem minden kutató ért ezzel egyet, más vizsgálatok szerint a vasomotoros tünetek gyakoriságára és súlyosságára nincs pozitív hatással a relaxáció (38). Azonban a relaxáció (progresszív relaxáció heti egyszer, 8 héten át) és a helyes alvás higiéne alvás minőségre gyakorolt pozitív hatását más kutatások is megerősítik a menopausában lévő nők esetén (39). Vizsgálták az autogén tréning alkalmazásának hatását menopausában, a szexuális izgalomra olyan nők mintájában, akiknél legalább 6 hónapig csökkent vagy hiányozott a szexuális izgalom. A vizsgálat eredményei azt sugallják, hogy az autogén tréning hasznos kiegészítő módszer lehet a nők kezelésére szexuális zavarok esetén is (40).

Korábbi vizsgálatok szerint a nem specifikus AT-hatások (azaz a hangulat, a kognitív teljesítmény, az életminőség és a fiziológiai változók) nagyobbak voltak, mint a fő hatásoké. A fő hatások, mint a tensziós fejfájás/migrén, az enyhe/mérsékelt esszenciális hipertónia, a szívkoszorúér-betegség, az asztmás bronchiale, Raynaud-kór, szorongásos rendellenességek, enyhe/közepesen súlyos depresszió/dysthymia és funkcionális alvási rendellenességek, ahol „csak” közepes pozitív hatást mutattak ki (41).

A kiegészi szindróma egy olyan tünetegyüttes, amely hosszú távú fokozott érzelmi megterhelés, kedvezőtlen stressz hatások következtében jön létre, egy fizikai-emocionális-mentális kimerülés. A fogalom Freudenbergert nevéhez fűződik, és elsősorban a segítő szakmákat érinti, mit például az egészségügyben, szociális szférában dolgozók. Mint minden egészségügyi dolgozó, a rehabilitációs szakemberek (gyógytornász) esetén is nagy a kiegészi veszélye, melyet vizsgáltunk már hazánkban is (42). A vizsgált különböző szakmacsoportokban gyakoriak a kiegészi alapjául szolgáló mechanizmusok. A különböző relaxációs technikák alkalmazása hatékony lehet a kiegészi megelőzésében, illetve kezelésében. Egy tanulmány szerint az idős stroke-os betegeket gondozók terheinek és a depresszió szintjének statisztikailag szignifikáns csökkenése volt tapasztalható a 8 héten át, heti 3-szor

alkalmazott progresszív izomlazító gyakorlatok után (43). Azonban nem találtunk kielégítő ajánlásokat a fizioterápiás szakemberekre vonatkozóan.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban az elkerülhetetlen, szinte folyamatos stressz miatt érdemes relaxációs technikákat tanulni, hogy meg-

előzhetővé váljanak a különböző szervrendszereket érintő megbetegedések, illetve jobb eredményt érjünk el a különböző kórképek kezelésében. Természetesen ne feledkezzünk meg arról, hogy a relaxáción kívül segítséget jelenthet a megfelelően megválasztott fizikai aktivitás, és hogy bizonyos esetekben szakértő (pszichológus) segítségét kell kérni.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. [http://mozgasszervi.blog.hu/2016/07/17/stressz\\_es\\_mozgasszervi\\_betegsegek](http://mozgasszervi.blog.hu/2016/07/17/stressz_es_mozgasszervi_betegsegek), Dr. Megyaszi Márta, 2017.01.21.
2. Hock M. Stressz és stresszkezelési technikák; In: Járomi M. Wellness alapismeretek II. Pécs, 2007.
3. Hock M. Légzőgyakorlatok; In: Járomi M. Mozgásterápia elméleti és gyakorlati alapjai. Pécs, 2015.
4. Stoerkel E, Bellanti D, Paat C, Peacock K, Aden J, Setlik R, Walter J, Inman A. Effectiveness of a Self-Care Toolkit for Surgical Breast Cancer Patients in a Military Treatment Facility. *J Altern Complement Med*. 2018;(9-10):916-925.
5. Hock M. Relaxációs technikák; In: Figler M. A sporttáplálkozás alapjai. Pécs, 2015.
6. Mikicin M, Kowalczyk M. Audio-Visual and Autogenic Relaxation Alter Amplitude of Alpha EEG Band, Causing Improvements in Mental Work Performance in Athletes. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2015;(3):219-27.
7. <http://neuroterapia.hu/index.php/stress-management/mozgasszervi-betegsegek/mozgasszervi-fajdalom> 2017.01.21.
8. Hock M. A stressz és kezelésének technikái; In: Melczar Cs. Fitness-wellness és táplálkozás terápia elmélete és gyakorlata. Pécs, 2015.
9. [http://www.centro-medical.hu/szolgaltatasok/Mozgasszervi\\_betegsegek\\_komplex\\_kivizgalasa\\_es\\_kezelese/](http://www.centro-medical.hu/szolgaltatasok/Mozgasszervi_betegsegek_komplex_kivizgalasa_es_kezelese/), Dr. Urbán Zoltán, 2017.01.21.
10. <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/fibromyalgia/basics/lifestyle-home-remedies/con-20019243>; 2017.01.21.
11. <http://www.arthritisresearchuk.org/arthritis-information/conditions/fibromyalgia/causes.aspx>; 2017.01.21.
12. <http://www.rheumatology.org/I-Am-A/Patient-Caregiver/Diseases-Conditions/Fibromyalgia>; 2017.01.21.
13. Najafi Ghezeli J, Kohandany M, Oskouei FH, Malek M. The effect of progressive muscle relaxation on glycated hemoglobin and health-related quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus. *Appl Nurs Res*. 2017;33:142-148.
14. Kobayashi S, Koitabashi K. Effects of progressive muscle relaxation on cerebral activity: An fMRI investigation. *Complement Ther Med*. 2016;26:33-9.
15. Özkan SA, Rathfisch G. The effect of relaxation exercises on sleep quality in pregnant women in the third trimester: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;32:79-84.
16. Gawande S, Vaidya M, Tadke R, Kirpekar V, Bhavs S. Progressive muscle relaxation in hyperemesis gravidarum. *J South Asian Fed Obstet Gynecol*. 2011;3:28-32.
17. Aalami M, Jafarnejad F, Modarres Gharavi M. The effects of progressive muscular relaxation and breathing control technique on blood pressure during pregnancy. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2016;21(3):331-6.
18. Kapogiannis A, Tsoi S, Chrousos G. Investigating the Effects of the Progressive Muscle Relaxation-Guided Imagery Combination on Patients with Cancer Receiving Chemotherapy Treatment: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Explore (NY)*. 2018;14(2):137-143.
19. Palermo TM, Eccleston C, Lewandowski AS, Williams AC, Morley S. Randomized controlled trials of psychological therapies for management of chronic pain in children and adolescents: an updated meta-analytic review. *Pain*. 2010;148(3): 387-397.
20. Tsitsi T, Charalambous A, Papastavrou E, Raftopoulos V. Effectiveness of a relaxation intervention (progressive muscle relaxation and guided imagery techniques) to reduce anxiety and improve mood of parents of hospitalized children with malignancies: A randomized controlled trial in Republic of Cyprus and Greece. *Eur J Oncol Nurs*. 2017;26:9-18.
21. Novais PG, Batista Kde M, Grazziano Eda S, Amorim MH. The effects of progressive muscular relaxation as a nursing procedure used for those who suffer from stress due to multiple sclerosis. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;1;24:e2789.
22. Hock M. Alvászavar mozgásprogramjai; In: Járomi M. Mozgásterápia alkalmazása a népbetegségekben. Pécs; 2015.
23. Hock M. Depresszió mozgásprogramjai; In: Járomi M. Mozgásterápia alkalmazása a népbetegségekben. Pécs; 2015.
24. de Lorent L, Agorastos A, Yassouridis A, Kellner M, Muhtz C. Acupuncture Versus Progressive Muscle Relaxation in Patients with Anxiety Disorders or Major Depressive Disorder: A Prospective Parallel Group Clinical Trial. *J Acupunct Meridian Stud*. 2016;9(4):191-9.
25. Kim KJ, Na YK, Hong HS. Effects of Progressive Muscle Relaxation Therapy in Colorectal Cancer Patients. *West J Nurs Res*. 2016;38(8):959-73.
26. Buist AS, McBurnie MA, Vollmer WM, Gillespie S, Burney P, Mannino DM, Menezes AM, Sullivan SD, Lee TA, Weiss KB, Jensen RL, Marks GB, Gulsvik A, Nizankowska-Mogilnicka E; BOLD Collaborative Research Group. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD study): a population-based prevalence study. *Lancet* 2007; 370: 741 -750.
27. Seyedi Chegeni P, Gholami M, Azargoon A, Hossein Pour AH, Birjandi M, Norollahi H. The effect of progressive muscle relaxation on the management of fatigue and quality of sleep in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled clinical trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;31:64-70.
28. Wang Y, Metri KG, Singh A, Raghuram N. Immediate effect of mind sound resonance technique (MSRT - a yoga-based relaxation technique) on blood pressure, heart rate, and state anxiety in individuals with hypertension: a pilot study. *J Complement Integr Med*. 2018 Oct 20. pii: /j/jcim.ahead-of-print/jcim-2017-0177/jcim-2017-0177.xml.
29. Aivazyan TA, Zaitsev VP. The effectiveness of autogenic training in the psycho-corrective treatment of the patients presenting with chronic somatic diseases. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2018;95(3):11-15.
30. Golding K, Kneebone I, Fife-Schaw C. Self-help relaxation for post-stroke anxiety: a randomised, controlled pilot study. *Clin Rehabil*. 2016;30(2):174-80.
31. Hock M, Juhász R.; Kránicz J.; Garai J.; Dusikné Szommer Zs. D.; Répási I.; Világi Sz.; Bódis J. A menopausa időszakában végzett fizikai aktivitás hatása a depresszió kialakulásának megelőzésében; *Fizioterápia* 2008;17:(4)15-18.
32. Hock M. Mozgásprogram menopauzában; In: Fekete P. Túl az ötvenen: A nő és a férfi a változás korában. Budapest, Anonymus, 2007.
33. Juhász R, Hock M. Céltzott, speciális mozgásprogram a menopausa időszakában. *Mozgásterápia* 2006;15:(3)10-15.
34. Magyar Z, Greschik I, Hock M. A menopausa, pp. 284-302, Papp Z. A nőgyógyászat kézikönyve, Budapest, Medicina, 2016.
35. Schreiber DR, Dautovich ND. Depressive symptoms and weight in midlife women: the role of stress eating and menopause status. *Menopause*. 2017;24(10):1190-1199.
36. Spadaro KC, Davis KK, Sereika SM, Gibbs BB, Jakicic JM, Cohen SM. Effect of mindfulness meditation on short-term weight loss and eating behaviors in overweight and obese adults: A randomized controlled trial. *J Complement Integr Med*. 2017;5;15 (2). pii: /j/jcim.2018.15.issue-2/jcim-2016-0048/jcim-2016-0048.xml.
37. Garcia MC, Kozasa EH, Tufik S, Mello LEAM, Hachul H. The effects of mindfulness and relaxation training for insomnia (MRTI) on postmenopausal women: a pilot study. *Menopause*. 2018;25(9):992-1003.
38. Goldstein KM, Shepherd-Banigan M, Coeytaux RR, McDuffie JR, Adam S, Befus D, Goode AP, Kosinski AS, Masilamani V, Williams JW Jr. Use of mindfulness, meditation and relaxation to treat vasomotor symptoms. *Climacteric*. 2017;20(2):178-182.
39. Duman M, Timur Taşhan S. The effect of sleep hygiene education and relaxation exercises on insomnia among postmenopausal women: A randomized clinical trial. *Int J Nurs Pract*. 2018;24(4):e12650.
40. Stanton AM, Hixon JG, Nichols LM, Meston CM. One Session of Autogenic Training Increases Acute Subjective Sexual Arousal in Premenopausal Women Reporting Sexual Arousal Problems. *J Sex Med* 2018;15:64-76.
41. Stetter F, Kupper S. Autogenic training: a meta-analysis of clinical outcome studies. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2002;27(1):45-98.
42. Jauch E, Hock Márta; Kránicz János; Betlehem József. A BURNOUT szindróma vizsgálata Tolna és Baranya megye főbb kórházaiban dolgozó gyógytornászok körében. *Fizioterápia* 2012;19:(3) 9-13.
- Yılmaz CK, Aşiret GD, Çetinkaya F, Oludağ G, Kapucu S. Effect of progressive muscle relaxation on the caregiver burden and level of depression among caregivers of older patients with a stroke: A randomized controlled trial. *Jpn J Nurs Sci*. 2018 Sep 11. doi: 10.1111/jjns.12234.

Levelezési cím: [hock.marta@etk.pte.hu](mailto:hock.marta@etk.pte.hu)

# Egy XXI. századi reneszánsz ember

DR. MOLICS BÁLINTTAL

DR. HEGEDÜS ORSOLYA BESZÉLGETETT



*Többször találkozom azzal a kérdéssel a munkám során, vajon vannak-e napjainkban olyan „alkotók”, akik a specializációra és tematikusságra épülő világunkban több mindent is tehetséggel, odaadással, nagy örömmel és hittel csinálnak?*

*Ritka, de ha elvétve is, léteznek és amennyiben összehoz a sors egy ilyen emberrel, gondolkodásra és változtatásra sarkall, motivál bennünket, magunkat is.*

*Gyógytornász, a Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Fizioaterápiás és Sporttudományi Intézet oktatója, egyetemi adjunktus, sportoló, családapa, aki mindenben a maximumra és a teljességre törekszik.*

*Munkája során barátságok szövődnek, oktatása nyomán újabb tehetségek bontakozhatnak ki, édesapai mivoltában pedig arra törekszik, hogy mindent megteremtsen gyermekeinek egy boldog és kiegyensúlyozott élethez.*

Úgy képzelem, az élet hurkot alkot, amelynek egy pontján elindulunk, majd a vonalon haladva, kicsit el-elkalandozva mozgunk. Vannak, akik pályájuk során elidőznek egy-egy szakaszon, talán végleg meg is állnak, valami újba kezdve, de vannak, akik a választott úton képesek végig haladni. Ilyen Molics Bálint is, akinél a teljesség nem ér véget az elégedett és gyógyult beteg távozásával, ő ugyanis megszerzett tudását és tapasztalatait a jövő nemzedéknek adja tovább, elvárva tanítványaitól ugyanazt a hitet, lelkesedést és tudást, amit maga is képvisel.

**Miért lett az, aki? Miért választotta ezt a pályát és ezt a vonalat?**

Hiszek a munkámban, az emberekben, az emberek változásra, változtatásra való igényében és a közös munka eredményességében. Gyermekeként a mozgás, a sport szeretete, valamint az egészségügy, a gyógyítás iránti érdeklődés együttesen megvolt már, ez indított el ezen az úton. Az visz előre, hajt lépésről, lépésre, ha nemcsak én látom gyógyulni a páciensem, hanem ezt önmagáról is ki mondja és elégedett az eredménnyel, amit együtt elértünk.

**Oktatóként mire szeretné felhívni a figyelmét a diákoknak, a tudás megszerzésének fontossága mellett?**

A mindennapok harcai visznek előre, a megélt és végrehajtott feladatok építik tudásunkat, tapasztalatainkat. Töreksem a maximumra, ami biztosan nem könnyíti meg diákjaim életét, de hiszek abban, hogy a megszerzett tudás, majd a hozzá kapcsolódó folyamatos fejlődés teszi lehetővé, hogy a hozzánk érkező betegek a lehető leggyorsabban és legbiztosabban gyógyuljanak.

**Mit tanácsol a diákoknak?**

Fontosnak vélem a folyamatos tanulást, de mellette éppen annyira fontos megélni a hétköznapiak adta lehetőségeket, örömeit! Ne féljenek az elvárásoktól, az újabb és újabb kihívásoktól, hiszen ez az, ami szinten tart bennünket ugyanakkor képez is tovább minket.

**Gyorsan fejlődő világunkban, hogyan tudja magát szinten tartani?**

Az új technikák, módszerek megismerése és azok alkalmazása nagyon fontos szerepet kell hogy kapjon az emberekkel foglalkozó szakmában. Nekem, egyetemi kötelezettségem

is, de szakmám is megkívánja a naprakészséget, az új módszerek megismerését, melyeket tanfolyamokon, kurzusokon, valamint kongresszusokon sajátítok el, és a mindennapi munkám végzésével gyakorlok is. Nélkülözhetetlen az elméleti tudás folyamatos fejlesztése mind oktatóként, mind pedig TDK-, PhD-, szakdolgozat-témavezetőként is, ezért erre nagy hangsúlyt fektetek.

Munkámat hivatásomnak tekintem, amelyben a betegközpontúságot, az alaposságot és a megbízhatóságot nagyon fontosnak tartom, következetesség és kitartás nélkül pedig nem tudok elképzelni tanulást, munkavégzést sem.

### **Mi ad sikerélményt Önnek a szakmájában és a mi a magánéletében?**

Sikerélményt adott a humánkineziológia szak elvégzése, a PhD cím megszerzése, elfogadott absztraktok, megjelent cikkek, de legalább ilyen fontos életemben, mikor gondolataimat hallgatóktól visszahallom, hallgatóim ösztöndíjat nyernek el, TDK-n szerepelnek.

Nem tudnám fontossági sorrendbe állítani a megélt „boldogságokat”, hiszen ez attól függ, életem éppen mely részén állok. Sikerélmény, ha egy-egy beteg gyógyultan távozik és a kezelések végén teljes életet tud élni, de ugyanilyen sikerélményt jelent számomra, ha a gyermekeim egy-egy fejlődési szakaszba érve saját megélt sikereinek részese lehetek.

Csodálatos meglepetés volt, a 2017 őszén az Emberi Erőforrások Minisztériuma elismerése, amire mindig is büszke leszek, de éppen annyi büszkeséggel töltenek el

tanítványaim segítségével elért eredményei, vagy magánéletemben a gyermekeim.

Természetesen az élet több hurokból áll, amin egy időben járunk és személyiségünket, tudásunkat, tapasztalatainkat, jellemünket tovább építve megélünk. Szakmai életutunk támogatójaként a család egysége, szeretete tart bennünket szinkronban, az ott megélt pillanatok kapcsolnak ki és töltenek fel mindannyiunkat.

### **Családos emberként, hogyan tud összhangot teremteni a család és a szakma között?**

Édesapaként, törekszem minél több időt gyermekeimmel tölteni, brummogva, traktorozva a szőnyegen fekvve, mesét nézve. Csodálattal tölt el, ahogy láthatom fejlődésüket, hogyan rakják magukban össze a világot. Fantasztikus, ahogy más nézőpontokat tudnak adni nekünk felnőtteknek, ahogy rá tudnak csodálkozni a világra, miközben őszinte áhítatot és boldogságot élnek meg. Hosszabb munkanapokra pedig megértést, elfogadást kapok.

### **Mi lenne az a mondat, amit mindenképpen szeretne átadni önmagáról az olvasóknak, mi a hitvallása?**

Nem hiszem, hogy ilyen fiatalon lehet hitvallást megfogalmazni... A riport során elhangzó egyik mondat mégis tömören megfogalmazta azt az irányt, amit életének minden területén szem előtt tart:

„Nem csak azért vagyunk felelősek, amit teszünk, hanem azért is, amit tenni elmulasztunk.” (Molière)

## OLVASÁSRA AJÁNLJUK

ÖSSZEÁLLÍTOTTA: STRÉDA ÁGNES

ERTSEY CSABA ÉS MTSAI  
A tenziós fejfájás és kezelése

*Ideggyógy Sz 2019; 72: 13-21.*

*Doi: 10.18071/isz.72.0013*

PUREBL GYÖRGY  
Biológiai ritmusok korfüggő  
változásai, avagy  
az időskor kronobiológiája

*LAM-MPT 2019; 29: 25-30.*

*Doi: 10.18071/lam.29.003*

TAMÁS VIKTÓRIA ÉS MTSAI  
Neuropszichológiai rehabilitáció  
szerzett agysérülést  
követően

*Ideggyógy Sz 2018; 71: 367-374.*

*Doi: 10.18071/isz.71.0367*

SULOWSKA I. ET AL  
The influence of plantar short foot  
muscle exercises on the lower  
extremity muscle strength and  
power in proximal segments  
of the kinematic chain in  
long-distance runners

*Biomed Res Int. 2019: 6947273*

*Doi: 10.1155/2019/6947273*

FINTA R. ET AL  
The effect of diaphragm training  
on lumbar stabilizer muscles:  
a new concept for improving  
segmental stability in the case  
of low back pain

*TJ Pain Res. 2018; 11: 3031-3045.*

*Doi: 10.2147/JPR.S181610*

BEZALEL T. ET AL  
The effect of Schrott therapy  
on thoracic kyphotic curve and  
quality of life in Scheuermann's  
patients: A randomized  
controlled trial

*Asian Spine J. 2019 Jan 24. Doi:*

*10.31616/asj.2018.0097*

# GYÓGYTORNÁSZ KOMPETENCIÁK

a felsőoktatási szakképzések, az alap- és mesterképzések képzési és kimeneti követelményeiről szóló 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet alapján

Számtalanszor találkozunk azzal a kérdéssel, hogy mik, illetve meddig terjednek a gyógytornászok kompetenciái. Erre a gyakorlatban is alkalmazható, teljességgel kielégítő választ nem tudunk adni, azonban nagyon jó kiindulópontot adhat a válaszhoz az a jogszabályban is megjelölt leírás, mely azt tartalmazza, hogy milyen ismeretek és kompetenciák birtokában kell lennie a főiskolai, illetve az egyetemi képzést befejező gyógytornásznak. Ebben a lapszámban az alapképzés (BSc, régi nevén főiskolai) képzés kimeneti követelményeit mutatjuk be, míg következő számunkban a mesterképzésen (MSc, illetve egyetemi) szakon végzetek képzési kompetenciáit ismertetjük.

Az első részben azt találjuk, amit általában egy alapképzésben résztvevőtől várnak el, majd arról olvashatunk, hogy gyógytornászként végezve milyen általános és szakmai képességek birtokában kell lenni. Szerintem igen tanulságos mindkét területet alaposan áttanulmányozni!

## Az alapképzésben szerezhető végzettségi szint jellemzői

Alapképzésben alapfokozatot az szerezhet, aki rendelkezik a következő tudás, képesség, attitűd, illetve autonómia és felelősség kompetenciákkal:

### a) Tudása

- Átfogóan ismeri az adott képzési terület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a szakterületéhez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert.
- Ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
- Birtokában van azon ismeretek körének, amelyek szükségesek az adott és más képzési területen folyó mesterképzésbe való belépéshez.
- Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó jogi szabályozást, az etikai normákat.
- Rendelkezik azzal a tudással, azokkal a képességekkel, attitűdökkel, amelyek szakmáját az állampolgári műveltség meghatározott köréhez kötik.

### b) Képességei

- Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
- Elvégzi a szakterülete ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisét, az összefüggések szintetikus megfogalmazását és adekvát értékelését.
- Szakterülete eljárásrendjét, legfontosabb elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát feladatai végrehajtásakor alkalmazza.
- Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven, rendelkezik a hatékony információkeresés és -feldolgozás ismereteivel a szakterülete vonatkozásában.
- Megért, illetve értelmez összefüggő szövegeket, valamint vizuális jelekkel, tipográfiai eszközökkel, ikonokkal tagolt szövegeket, táblázatokat, adatsorokat, vizuális szövegeket mozgó-, állóképeket, térképeket, diagramokat.
- Rutin szakmai problémákat azonosít, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati hátteret, azokat standard műveletek gyakorlati alkalmazásával megoldja.
- Megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását, ahhoz a hozzáférhető források legszélesebb körét használja.
- Munkahelye erőforrásaival gazdálkodik, felhasználva szakmai tudását.

### c) Attitűdje

- Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.

- Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására.
  - Nyitott a szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére, elfogadására, hiteles közvetítésére.
  - Törekszik arra, hogy önképzése a szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
  - Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
  - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
  - Folyamatos személyes tanulását a közös szolgálatában értelmezi.
- ### c) Autonómiaja és felelőssége
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
  - Szakmai útmutatás alapján végzi átfogó és speciális szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
  - Önállóan végzi munkáját tevékenysége kritikus értékelése és folyamatos korrekciója mellett.
  - Felelősséggel részt vállal szakmai nézetek kialakításában, indoklásában.
  - A szakterülete megalapozó nézeteit felelősséggel vállalja.
  - Önálló továbbtanulással vagy szervezett továbbképzések segítségével meglévő készségeit fejleszti és olyan új kompetenciákat sajátít el, amelyek segítségével alkalmassá válhat egy szervezetben belül felelősségteljes munkakör vállalására.

## Gyógytornász szakirányon a gyógytornász jellemzői

### a) Tudása

- Ismeri a fizioterápia tárgykörét, annak a képzési területébe tartozó és azzal tágabb kapcsolatban lévő területeit.
- Részletesen ismeri a mozgásrendszer felépítését, anatómiai struktúráit, működését, a mozgás irányítási szabályozási folyamatait, és azok fejlődési és működési zavarait.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a mozgás biomechanikai törvényszerűségeiről, azok károsodásairól és következményeiről.
- Alapvető ismeretei vannak a mozgás energetikai hátteréről, a mozgatórendszer és a kardiopulmonális rendszer fizikai teljesítményének fejlesztéséről, a fejlesztés módszereiről.
- Átfogóan ismeri a mozgásfejlődés menetét, annak vizsgálatát és fejlődésének elősegítését befolyásoló tényezőket, és terápiás lehetőségeit.
- Ismeri a fizikai aktivitás szerepét az egészség megőrzésében és a betegségek megelőzésében, illetve az inaktivitás káros hatásait a különböző szervrendszerekre és életkorokban.
- Részletes ismeretekkel rendelkezik az elektro- és mechanoterápiás kezelések elméleti alapjairól, hatásairól és a terápiás beavatkozások alkalmazásának feltételeiről.
- Átfogóan ismeri a balneo-, hidro- termo-, és klimatoterápia elméleti hátterét, hatásait és a terápiás beavatkozások alkalmazásának feltételeit.
- Részletesen ismeri a mozgató rendszer és az idegrendszer fizikális vizsgálatának menetét, módszereit, szabályait.
- Ismeri az alapvető képalkotó vizsgálati eljárásokat, azok indikációit és szerepét a diagnosztikában.
- Széleskörű ismeretekkel rendelkezik a leggyakoribb mozgásszervi, légzési-keringési, sebészeti-traumatológiai, neurológiai betegségek

komplex fizioterápiás gyógyító eljárásairól, illetve azok megelőzésének lehetőségeiről, felnőtt és gyermekkorban.

- Átfogóan ismeri a fizioterápiában használatos orvostechnikai berendezések, gyógyászati segédeszközök működési elvét és gyakorlati alkalmazását.
- Ismeri a betegellátás kapcsán előforduló nosocomialis ártalmakat, azok megelőzésének, kiküszöbölésének módjait, valamint a kórház-higiénié előírásait.

#### **b) Képességei**

- Képes a mozgásrendszer funkcionális vizsgálatára és elemzésére, a mozgásszervi státusz felvételére, dokumentálására, az egészséges mozgásképesség kritériumainak és a megváltozott mozgásképesség okainak megállapítására.
- Képes rövid és hosszú távú fizioterápiás terv elkészítésére és végrehajtására önálló formában és komplex rehabilitációs programba illeszkedően.
- Képes megtervezni és végrehajtani a mozgásterápiás beavatkozásokat, aktív, passzív manuális, eszközös, egyéni vagy csoportos formában, szárazon és vízben.
- Az orvosi dokumentáció és a saját betegvizsgálat alapján képes a kiegészítő elektro-, balneo-, hidro-, klimato-, és mechanoterápiás beavatkozások kiválasztására, és azok végrehajtására.
- Képes a mozgásterjedelem növelésére, az ízületi stabilitás fokozására aktív és passzív mobilizációs és stabilizáló technikákkal.
- Képes az izomtónus befolyásolására, izomerő egyensúly helyreállítására, az izomerő, és erő-állóképesség, fejlesztésére, dinamikus és statikus formában.
- Képes a koordináció fejlesztésére, szenzoros és motoros képességek fejlesztésére, kompenzációs technikák tanítására és gyakoroltatására, ortézisek és protézisek, mozgást támogató segédeszközök használatának megtanítására és gyakoroltatására.
- Képes terhestorna, gyermekágyi torna, műtéti beavatkozás utáni mozgásterápia, vizelet inkontinencia különböző formáinak konzervatív és műtét utáni fizioterápiájára.
- Képes a fizikai képességek mérésére és azok fejlesztésére a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott módszerek szerint, egészséges és beteg egyéneken, különböző életkorokban.
- Képes alkalmazni a kézi és gépi masszázs különböző formáit, az elektroterápiás kezeléseket (rövid, közép és magas frekvenciás), indirekt elektroterápiás kezeléseket, aeroszol inhalációs, valamint termoterápiás kezeléseket.
- Képes kiválasztani és végrehajtani a megfelelő expektorációt támogató technikát, mellkas mobilizálást, a ventiláció javítását, kardiopulmonális állóképesség növelését, szükség szerint oxigéntámogatással.
- Képes a perifériás artériás keringés javítására, vénás keringés javítására, operált és nem operált szívbetegek mozgásterápiájának vezetésére, állóképességének fejlesztésére.
- Képes a fizioterápiás beavatkozások hatásainak vizsgálatára, mérésére, az eredmények értékelésére, szükséges konzekvenciák levonására és a kezelés módosítására.
- Képes szűrő vizsgálatok tervezésére és elvégzésére önállóan, vagy csoportban dolgozva, saját szakterületének megfelelően.
- Képes saját szakterületén az egészség megőrzésére, az állapot javítására, vagy a megváltozott képességekhez történő alkalmazkodásra vonatkozó tanácsadásra.
- Képes szakmai véleményének megfogalmazására, dokumentálására, és közlésére laikusok és szakemberek számára.

#### **c) Attitűdje**

- Igényesen fejleszti szakmai elméleti és gyakorlati tudását, az új ismeretek befogadására nyitott, azokat felelősséggel alkalmazza a mindennapi munkájában.
- Szigorúan vett szakmai kompetenciái mellett törekszik a beteg, kliens állapotának holisztikus értékelésére és javítására.

- A kezelés, gondozás során az érvényes eljárási protokollokat követi, de törekszik új megoldások keresésére.
- Kritikusan értékeli a rendelkezésére álló ismereteket, és felelősséggel hoz döntéseket.
- Nyitott az együttműködésre a beteggel, családtagjaival, kollégáival és más szakemberekkel.
- Együttműködik szakmai csoportokkal és hatóságokkal.
- Érzékeny a beteg, kliens jelzéseire, arra szakmai tudásának és hatás-körének megfelelően reagál.
- Beavatkozásainak eredményét lemérve és a beteg reakcióját értékelve kész változtatni, módosítani, vagy továbbfejleszteni a végzett beavatkozást.
- Segítő, a beteg méltóságának és autonómiájának tisztelete, partnerség, szociális és interkulturális érzékenység, valamint előítélet nélküli attitűd jellemzi.
- Törekszik a legmagasabb színvonalú szakmai ellátás biztosítására minden páciens számára.
- Törekszik az evidenciákon alapuló gyógyító-megelőző tevékenységre, de nyitott új eljárások beavatkozások tesztelésére, hatékonyságuk igazolására, vagy elvetésére.
- Az egészséges életmódra, a fizikai erőnlét fejlesztésére és a fizikai aktivitásra ösztönző szemléletmóddal rendelkezik.

#### **d) Autonómiája és felelőssége**

- Önállóan végzi az anamnézis felvételét, vizsgálja az ízületi tengely-állást, aktív és passzív ízületi mozgásterjedelmet, járulékos ízületi mozgásokat (transzláció, trakció, kompresszió), izomerőt, izom nyújt-hatóságot, ízületi instabilitást, speciális teszteket, érzőkört és myotatikus reflexeket.
- Önállóan végzi a funkcionális vizsgálatokat (például. kéz funkciók, járás, testtartás mindennapi aktivitás, állóképesség stb.) minden klinikai területen.
- Önállóan vizsgálja a statikus és dinamikus egyensúlyt, koordinációt.
- Önállóan vizsgálja a kardiopulmonális állóképességet funkcionális tesztekkel (például 1000-2000 m futás, 6MWT).
- Önállóan vizsgálja koraszülött, újszülött, csecsemő és kisded korban a mozgásfejlődést.
- Köteles a mozgás, és kiegészítő fizioterápiás beavatkozások megkezdése előtt a betegvizsgálatot, valamint a kontroll vizsgálatokat elvégezni, a vizsgálatok eredményét dokumentálni.
- Orvosi diagnózis, saját betegvizsgálata alapján dönt a fizioterápia hatáskörébe tartozó beavatkozásokról, azok sorrendjéről, felépítéséről, vagy a szükséges kiegészítő vizsgálatokról. A betegellátásért felelős személy (szakmai vezető) felé javaslatot tesz a szükséges beavatkozásokról, konzultál.
- Önállóan kezel, felelősséget vállal szakmai tevékenységéért mozgásszervi, légzési-keringési, sebészeti-traumatológiai, neurológiai, betegségek komplex fizioterápiás gyógyító eljárásaiban, felnőtt és gyermekkorban, konzervatív, illetve pre- és posztoperatív ellátásban.
- Elméleti ismereteire támaszkodva önállóan felelősséggel választja ki és alkalmazza a megelőző, terápiás beavatkozásokat a különböző klinikai területeken, a beteg állapotának, az orvosi véleménynek és a szakmai protokolloknak figyelembevételével.
- Minőségi ellátást végez a szakmai irányelveknek megfelelően.
- Szakmai fejlődésének tudatos és felelős irányítója, hozzájárul szakterületének fejlesztéséhez.
- Részt vesz tudományos kutatási programokban, kutatási és fejlesztési tevékenységében etikai és jogi felelősséget vállal.
- Felelősséggel alkalmazza a vizsgálatokhoz szükséges anyagokat, módszereket és eszközöket.
- Szükség szerint kapcsolatot tart a hozzátartozókkal.
- Fizioterápiás, rehabilitációs, beteg-(hozzátartozó-) tanácsadást tart egyéni és csoportos formában.

# MEGHÍVÓ

Kedves Küldöttek!

Ezúton tájékoztatlak Benneteket, hogy

## összehívom a Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társaságának

(székhely: 1088 Budapest, Vas u. 17.)

## éves rendes küldöttgyűlését

**Időpont: 2019. május 17. 13:00**

**Helyszín:** Péterfy Sándor utcai Kórház Rendelőintézet és Baleseti Központ

**Helyszín:** 1076 Budapest, Péterfy Sándor utca 8-22. Nagyterem (4. emelet)

### A Küldöttgyűlés napirendi pontjai:

1. Levezető elnök, jegyzőkönyvvezető, valamint jegyzőkönyv-hitelesítők megválasztása
2. A Vezetőség 2018. évi beszámolójának elfogadása.
3. A pénzügyi, gazdasági szakember 2018. évi beszámolójának elfogadása.
4. A 2019. évi költségvetés elfogadása.
5. Elnök 2019. évi terveinek ismertetése.
6. Egyéb

Amennyiben a fent jelzett időpontban a küldöttgyűlés nem határozatképes (nincs jelen a szavazásra jogosult tagok 50%-a +1 fő), úgy az ismételt küldöttgyűlést azonos napirendi pontokkal és azonos helyen, 2019. május 17-én 13:30-kor megtartjuk, amely a jelenlevő szavazati joggal rendelkezők számától függetlenül határozatképes.

Mint ahogy tudjátok, a küldöttek a küldöttgyűlésen nem helyettesíthetők, azaz szavazatukat csak személyesen adhatják le, szóbeli nyilatkozataikat is csak személyesen tehetik meg. A küldöttgyűlés napirendjén szereplő kérdéseket választóitokkal előzetesen vitassátok meg, és ennek eredményéről – előzetesen jelezve – tájékoztathatjátok a küldöttgyűlést. **A Küldöttgyűlés nyilvános, ezért szeretettel várjuk mindazokat a tagokat, akik bepillantást szeretnének nyerni Társaságunk életébe, működésébe.**

A közhasznúsági jelentést megtekintés céljából a küldöttgyűlést megelőző 8 nappal a Társaság honlapján – [www.gyogytornaszok.hu](http://www.gyogytornaszok.hu) – közzétesszük. A beszámoló, a közhasznúsági jelentés tárgyalása és a költségvetés elfogadása mindannyiunk számára nagyon fontos, ezért a sikeres küldöttgyűlés megtartása érdekében kérlek jelenjetelek meg a gyűlésen!

Kérünk Titeket, hogy részvételi szándékotokat küldjétek el a [judit.lehel@gyogytornaszok.hu](mailto:judit.lehel@gyogytornaszok.hu) e-mail címre! A hivatalos napirendi pontokon kívül természetesen beszámolunk majd az év eseményeiről, illetve lehetőség lesz kötetlen beszélgetésre is.

Üdvözlettel:

Egyed Márta elnök

Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága



# Támogasson minket adója 1%-ával!

Ha úgy gondolod,  
hogy az MGYFT céljai és tevékenysége fontos,  
kérjük, idén is az MGYFT-nek ajánld fel  
személyi jövedelemadód 1%-át!

NAGYON KÖSZÖNJÜK!



**Adószámunk: 19007603-1-42**

## KEDVES KOLLÉGÁK!

Örömmel adjuk hírül, hogy az MMGYFE (Magyar Manuális Gyógytornászok és Fizioterapeuták Egyesülete) megújult vezetőséggel, nagy lendülettel kezdi a 2019-es évet. Sok-sok programmal készülünk, melyek közül néhány:

- Rendszeresen szervezünk Ön-képzőköröket, melyeken esetmegbeszéléseket tartunk, tematikusan kezelési stratégiákat, technikákat beszélünk át.
- Szakcikkeket fordítunk gyógytorna, manuálterápia témakörben, ezen keresztül is próbáljuk követni a nemzetközi irányvonalat.

Célunk, hogy egy olyan nívós platformot hozzunk létre a hazai gyógy-

torna és manuálterápia közösségben, amiből mindenki építkezni tud, egymást segítve, egymástól és külföldi szaktekintélyektől tanulva szélesítsük látókörünket és repertoárunkat.

Az Egyesület tagjai elsőként értesülnek eseményeinkről, kedvezményesen vehetnek részt programjainkon, az általunk szervezett tanfolyamokon, és negyedévente küldjük a lefordított szakcikkeket.

Amennyiben szeretnél Egyesületünk tagja lenni, várunk szeretettel az alábbi elérhetőségek bármelyikén:

MMGYFE Vezetőség  
email: [mmgyfe@gmail.com](mailto:mmgyfe@gmail.com)

facebook: MMGYFE

## Lovasterapeuta-képzés a Magyar Lovasterápia Szövetség Alapítvány szervezésében



A Magyar Lovasterápia Szövetség Alapítvány 2019 októberében is elindítja **Alapozó ismeretek a lovasterápiáról** (Ale.: 575-47/2017) elnevezésű képzését, melyre gyógypedagógus vagy gyógytornász diplomával lehet jelentkezni **2019. szeptember 1-jéig** az [mlsz@gyermekmento.hu](mailto:mlsz@gyermekmento.hu) vagy a [gbozari@lovasterapia.hu](mailto:gbozari@lovasterapia.hu) e-mail címen.



Képzéseinkről bővebben a [www.lovasterapia.hu](http://www.lovasterapia.hu) weboldalon, a „Képzések” menüpont alatt olvashatnak.



## ► ÚTMUTATÓ SZERZŐINKNEK

Kérjük cikkíróinkat, hogy a szerkesztőbizottság és a nyomda munkájának megkönnyítése és gyorsítása érdekében az írásait az alábbi irányelvek alapján készítsék el: A tudományos cikk terjedelme szóközzel együtt 20–30 ezer karakter legyen. Betűtípus: Times New Roman, betűméret: 12, sorköz: szimpla, sorkizárt formátum.

### A nyersanyag leadási paraméterei:

Folyó szöveg Microsoft Word 97/2000 (doc) 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.

– példa: Balog\_I\_A\_nyak\_anatómiája\_és\_biomechanikája.

### A cikk elején szerepeljen:

- A cikk címe (rövid és pontos, magyar és angol nyelven kérjük)
- A szerző/k teljes neve, tudományos fokozata
- A közlemény származási helye (kórház, osztály, egyetem, klinika stb.)
- Absztrakt (Abstract), mely a cikk rövid, lényegi részét tartalmazza, min. 150, max. 250 szó, rövidítések nélkül, magyar és angol nyelven is kérjük. Szakirodalmi áttekintés esetén egy rövid kivonatot, tanulmány (study) esetén pedig az alábbiak szerint várjuk:
  - Háttér (Background) vagy Bevezetés (Introduction), mely a cikk tudományos megközelítését fejt 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 vizsgált anyagok felsorolása illetve az alkalmazott módszerek ismertetése történik
  - Eredmények (Results), mely során a szerző/k ismerteti a vizsgálat, kutatás, tanulmány, stb. általuk talált eredményeit
  - Limitációk (Limitations), amennyiben voltak limitáló tényezők (pl.: kis betegcsoport, rövid vizsgálati idő stb.)
  - Megbeszélés vagy Következtetés (Discussion vagy 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
- A cikk legvégén a felhasznált magyar és nemzetközi irodalom megjelenítése a cikkben szereplő sorrend szerint a következő formátumban:

**Hivatkozások folyóiratra:** [Szerző neve, nevei]: [Közlemény cím]. [Folyóirat rövidített címe], [Évszám], [Évfolyam] [(kötetszám)], [oldalszámok]  
– példa: Balogh I.: A nyak anatómiája és biomechanikája. Fizioterápia, 2015, 24(2), 3–11.

**Hivatkozás könyvre/könyvfejezetre:** [Szerző neve/szerkesztő neve]: [könyv címe]. [kiadás helye], [kiadó], [kiadás éve], [hivatkozás oldalszáma]  
– példa: Szendrői M.: Ortopédia. Budapest, Semmelweis Kiadó, 2005, 20–21.

Könyv fejezetére hivatkozáskor meg kell adni a kötet teljes bibliográfiai tételét az In: megjegyzés után.

– példa: Köllő K, Mester Á, Mészáros T.: Vizsgálómódszerek az ortopédiában. In: Szendrői M. (ed.): Ortopédia. Budapest, Semmelweis Kiadó, 2005, 19–40.

**Ábrák, képek és táblázatok:** csak jó minőségű, éles, kontrasztos képet érdemes nyomdába adni. A képeket, ábrákat, táblázatokat külön fileban 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.

– példa: Balog\_I\_A\_nyak\_anatómiája\_és\_biomechanikája\_1\_ábra\_Az\_atlas\_felülnézetből

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

A cikket kérjük e-mailben info@gyogytornaszok.hu, illetve holcsa.judit@gmail.com címre küldeni.

A kéziratot a Szerkesztőbizottság jóváhagyását követően egyidejűleg 2 lektornak elküldjük. A cikkek lektorálás után kerülhetnek közlésre. A lektorálás mindkét oldalról anonim módon történik.

Csak olyan cikkekkal tudunk érdemben foglalkozni, amelyek megfelelnek a leírt formai követelményeknek, ellenkező esetben kénytelenek vagyunk a szerzőknek visszaküldeni javításra.

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

Együttműködésüket kérve üdvözlő Önöket  
a Szerkesztőbizottság

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

A Társaság elnöke:  
Egyed Márta  
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: Holcsa Judit  
Tagok: Dr. Csák Réka, Dr. Hock Márta,  
Horváth Zsófia, Kiss-Bálványossy Eszter  
Dr. Molics Bálint, Stréda Ágnes

Kiadványszerkesztés  
és nyomdai előállítás:  
Arktisz Stúdió

Hirdetésfelvétel:  
Lehel-Gyöngyösi Judit  
judit.lehel@gyogytornaszok.hu

HU ISSN 1789-4492

Cikkekkel kapcsolatos információ:  
Holcsa Judit  
holcsa.judit@gmail.com

| KONFERENCIA NEVE                                                                                          | IDŐPONTJA                      | HELYE                                                      | KONTAKT                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7th International Conference & Exhibition on Physiotherapy & Physical Rehabilitation                      | March 25–26, 2019              | Rome, Italy                                                | <a href="https://physiotherapy.annualcongress.com/">https://physiotherapy.annualcongress.com/</a>                                                                                                                   |
| 5th Euro Global Physiotherapy, Physical Rehabilitation and Sports Medicine                                | March 27–28, 2019              | Amsterdam, Netherlands                                     | <a href="http://physiotherapy.alliedacademies.com/">http://physiotherapy.alliedacademies.com/</a>                                                                                                                   |
| 7th World Congress on Controversies to Consensus in Diabetes, Obesity and Hypertension (CODHy)            | Ápril 11;13, 2019.             | Sorrento, Italy                                            | <a href="http://www.codhy.com/2019/">http://www.codhy.com/2019/</a>                                                                                                                                                 |
| European Calcified Tissue (ECTS) Kongresszus                                                              | 2019. május 10–14.             | Budapest                                                   | <a href="https://www.ects2019.org/">https://www.ects2019.org/</a>                                                                                                                                                   |
| WCPT Congress                                                                                             | 10-13 May 2019                 | Geneva, Switzerland                                        | <a href="https://www.wcpt.org/wcpt2019">https://www.wcpt.org/wcpt2019</a>                                                                                                                                           |
| Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság                                                                | 2019. május 16–18.             | Balatonfüred                                               | <a href="http://www.angiologia.hu/info.aspx?sp=1">http://www.angiologia.hu/info.aspx?sp=1</a>                                                                                                                       |
| Magyar Menopausa Társaság (MMT) és a Magyar Szülészeti és Nőgyógyászati Endokrinológiai Társaság (MSZNET) | 2019. június 13–15.            | Sopron                                                     | <a href="http://www.mmt.hu/hirek.aspx?nid=92838&amp;cid=32&amp;web_id=">http://www.mmt.hu/hirek.aspx?nid=92838&amp;cid=32&amp;web_id=</a>                                                                           |
| Osteológiai Kongresszus 2019                                                                              | 2019. június 20–22.            | Balatonfüred                                               | <a href="https://www.osteoporosis.hu/esemenynaptar.aspx?type=1">https://www.osteoporosis.hu/esemenynaptar.aspx?type=1</a>                                                                                           |
| A Magyar Ortopéd Társaság 2019. évi Kongresszusa                                                          | 2019. június 20–22.            | Semmelweis Egyetem - Elméleti Orvostudományi Központ (EOK) | <a href="http://www.asszisztencia.hu/mot/2019">http://www.asszisztencia.hu/mot/2019</a>                                                                                                                             |
| 2nd Global Conference on Physiotherapy (GCP-2019)                                                         | 15-16 August 2019              | Prága, Csehország                                          | <a href="https://conferencemonkey.org/conference/2nd-global-conference-on-physiotherapy-gcp-2019-1258664">https://conferencemonkey.org/conference/2nd-global-conference-on-physiotherapy-gcp-2019-1258664</a>       |
| 6th International Conference and Expo on Novel Physiotherapies & Physical Rehabilitation                  | August 19-20, 2019             | London, UK                                                 | <a href="https://novelphysiotherapies.insightconferences.com/">https://novelphysiotherapies.insightconferences.com/</a>                                                                                             |
| Egészségügyi Szakdolgozók 50. Országos Kongresszusa                                                       | 2019. augusztus 22-24.         | Debrecen                                                   | még nem elérhető                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága</b>                                                      | <b>2019. szeptember 18-21.</b> | <b>Eger</b>                                                | <b><a href="http://www.gyogytornaszok.hu/index.php?page=esemenyek&amp;type=kongresszus">http://www.gyogytornaszok.hu/index.php?page=esemenyek&amp;type=kongresszus</a></b>                                          |
| Magyar Hypertonia Társaság XXVII. Kongresszusa                                                            | 2019. szeptember 19–21.        | Siófok                                                     | <a href="http://www.motesz.hu/index.php/ct-menu-item-35/rendezvenynaptar-lista">http://www.motesz.hu/index.php/ct-menu-item-35/rendezvenynaptar-lista</a>                                                           |
| A Magyar Stroke Társaság XIV. és a Magyar Neurológiai Társaság XI. Kongresszusa                           | 2019. szeptember 19–21.        | Zalakaros                                                  | <a href="http://www.motesz.hu/index.php/ct-menu-item-35/rendezvenynaptar-lista">http://www.motesz.hu/index.php/ct-menu-item-35/rendezvenynaptar-lista</a>                                                           |
| A Magyar Traumatológus Társaság 53. Kongresszusa                                                          | 2019. szeptember 26–28.        | Kecskemét                                                  | <a href="http://www.asszisztencia.hu/mtt/2019/">http://www.asszisztencia.hu/mtt/2019/</a>                                                                                                                           |
| MRE vándorgyűlés                                                                                          | 2019. szeptember 26–28.        | Eger                                                       | <a href="http://www.mre.hu/kongresszusok.aspx">http://www.mre.hu/kongresszusok.aspx</a>                                                                                                                             |
| Magyar Rehabilitációs Társaság 2019. évi Vándorgyűlése                                                    | 2019. október 3–5.             | Debrecen                                                   | <a href="http://www.rehab.hu/hirek.aspx?nid=92358&amp;cid=300#92358">http://www.rehab.hu/hirek.aspx?nid=92358&amp;cid=300#92358</a>                                                                                 |
| Az MKT-MTT Kardiopulmonális Szekció 23. ülése és MTT Légzésrehabilitációs szekcióülés                     | 2019. október 18–19.           | Tapolca                                                    | <a href="http://www.regio10.hu/hu/?mod=webshop_cnt&amp;clawebshop_cnt&amp;fun=showconflict&amp;conf_id=5092">http://www.regio10.hu/hu/?mod=webshop_cnt&amp;clawebshop_cnt&amp;fun=showconflict&amp;conf_id=5092</a> |
| Magyar Balneológiai Egyesület vándorgyűlése                                                               | 2019. november 15–17.          | Egerszalók                                                 | <a href="http://www.mre.hu/kongresszusok.aspx">http://www.mre.hu/kongresszusok.aspx</a>                                                                                                                             |

# Voltaren Emulgel 1% gél most ÚJ, kényelmes masszázsfejjel

Mostantól a célzott  
fájdalomcsillapítás az  
**Ön KEZÉBEN** van,  
**NEM** pedig a KEZÉN



**Voltaren**  
A mozgás öröme

GlaxoSmithKline-Consumer Kft., 1124 Budapest, Csörsz utca 43. Tel.: +36 1 225 5800, www.gsk.hu • Diklofenák-dietilamin hatóanyagú, vény nélkül kapható gyógyszer.  
CHHU/CHVOLT/0011/18, Az anyag lezárásának dátuma: 2018. 02. 23. • A védjegyek tulajdonosa vagy engedélyezett használója a GSK vállalatcsoport.

Tájékoztató anyag egészségügyi dolgozók számára: **Voltaren Emulgel 1% gél • Hatóanyag:** 11,6 mg diklofenák-dietilamin (megfelel 10,0 mg diklofenák-nátriumnak) 1 gramm gélben.

**Farmakoterápiás csoport:** izületi és izomfájdalmak lokális készítményei, lokális nem szteroid gyulladásgátlók, **ATC kód:** M02AA15

**Javallatok:** **Felnőttek és 14 évnél idősebb serdülők:** Fájdalom, gyulladás és duzzanat csökkentése:

– lágyrész sérülések: az in, az inszalag, az izom és az ízületek poszttraumás gyulladásának csökkentésére, például rándulás, túleröltetés és zúzódás, hátfájás esetén;  
– lágyrész-reuma lokalizált formáira, például ingyulladás, teniszkönyök, bursitis, váll-kéz szindróma, periarthropathia.

**Felnőttek (18 évnél idősebbek):** A térdben és az ujjak ízületeiben zajló enyhe arthritis kezelésére. **Adagolás és alkalmazás:** Felnőttek és 14 évnél idősebb serdülők

**Adagolás:** A Voltaren Emulgel 1% gél az érintett felületre kenve naponta 3-4 alkalommal enyhe bedörzsöléssel alkalmazandó. A szükséges mennyiség a fájdalmas terület kiterjedésétől függ: 2-4 g Voltaren Emulgel 1% gél (ami cseresznye-dió nagyságnak felel meg) kb. 400-800 cm<sup>2</sup> nagyságú terület kezelésére elegendő. Alkalmazás után kezet kell mosni, kivéve, ha a kezelt felület a kézen van. Ügyelni kell, hogy a gél ne kerüljön a szembe, illetve a szájba.

**A kezelés időtartama:** A kezelés időtartama a kezelendő problémától és a klinikai reakciótól függ.

– izomzat, inak és kötőszövet sérüléseinek kezelésére: Orvosi javaslat nélkül a készítmény legfeljebb 14 napig alkalmazható.

– izületi gyulladás kezelésére (kizárólag 18 év feletti felnőtteknek): orvosi javaslat nélkül legfeljebb 21 napig alkalmazható.

Amennyiben bármely fenti indikációban a beteg állapota hét nap után nem javul vagy rosszabbodik, tanácsos orvoshoz fordulnia.

**Gyermekkorú betegek és serdülők** Nincs elegendő adat a hatásosságra és a biztonságosságra vonatkozóan 14 éves életkor alatti gyermekek és serdülőkoriak esetében.

**14 évesnél idősebb serdülőknel,** ha a készítmény alkalmazása fájdalomcsillapítás céljára 7 napnál hosszabb ideig szükséges, vagy ha a tünetek rosszabbodnak, a beteg/serdülőkorú gyermek szülei forduljon/forduljanak orvoshoz. **Időskorú betegek (65 év felett)** Időskorúak kezelésére a szokásos felnőtt dózis alkalmazható. **Ellenjavallatok:** A készítmény hatóanyagával: a diklofenákkal vagy bármely segédanyagával szembeni túlérzékenység; Nem alkalmazható olyan betegek kezelésére, akiknél korábban az acetilszalicilsav, vagy más nem szteroid gyulladásgátló asztmás rohamot, urticariát vagy akut rhinitist váltott ki; Nem alkalmazható a terhesség harmadik trimeszterében; Nem alkalmazható 14 évesnél fiatalabb gyermekek és serdülőkoriak esetében.

| Fertőző betegségek és parazitafertőzések                        |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nagyon ritka                                                    | Hólyagok képződésével kísért csalánkiütés                                                 |
| Immunrendszeri betegségek és tünetek                            |                                                                                           |
| Nagyon ritka                                                    | Túlérzékenység (beleértve a csalánkiütést is), angioödéma                                 |
| Légzőrendszeri, mellkasi és mediastinalis betegségek és tünetek |                                                                                           |
| Nagyon ritka                                                    | Asztma                                                                                    |
| A bőr és a bőr alatti szövet betegségei és tünetei              |                                                                                           |
| Gyakori                                                         | Bőrgyulladás (beleértve a kontakt dermatitist is), bőrkirritás, bőrpír, ekcéma, viszketés |
| Ritka                                                           | Dermatitis bullosa                                                                        |
| Nagyon ritka                                                    | Fényérzékenységi reakciók                                                                 |

**Nemkívánatos hatások, mellékhatások:** Az alábbi táblázat a mellékhatásokat gyakoriság sorrendjében mutatja, a leggyakoribb elől, a következők szerint: gyakori:  $\geq 1/100$  –  $< 1/10$ , nem gyakori:  $\geq 1/1000$  –  $< 1/100$ , ritka:  $\geq 1/10\,000$  –  $< 1/10\,000$ , nagyon ritka:  $< 1/10\,000$ , nem ismert: a rendelkezésre álló adatokból nem állapítható meg. Az egyes gyakorisági kategóriákon belül a mellékhatások csökkenő súlyosság szerint kerülnek megadásra. **A forgalomba hozatali engedély száma:** OGYI-T-5572/10-20; 32; 44-47 **Tárolás:** Legfeljebb 30°C-on tárolandó. **Felhasználhatósági időtartam:** 3 év. **Az alkalmazási előírás dátuma:** 2017. május 07. Orvosi rendelőny nélkül is kiadható gyógyszer (VN). **Zinc kód:** CHHU/CHVOLT/0011/18 **Anyag jóváhagyásának dátuma:** 2018.02.23. **BŐVEBB INFORMÁCIÓÉRT OLVASSA EL A GYÓGYSZER ALKALMAZÁSI ELŐÍRÁSÁT!** **Forgalmazza:** GlaxoSmithKline-Consumer Kft. 1124 Budapest Csörsz u. 43. Tel.: +36 1 225 5800 www.gsk.hu Amennyiben termékünk alkalmazása során „Nemkívánatos eseményt” észlel, kérjük, 24 órán belül jelentse a Hungary.PH\_Safety@gsk.com e-mail címen vagy a +36/1-22-55-300 telefonszámon! A védjegyek tulajdonosa vagy engedélyezett használója a GSK vállalatcsoport. Harmadik fél által (DIALOG Egészség Kommunikációs és Tanácsadó Kft.) készített tartalom, GSK által szponzorált tartalom.