Fizioterápia

2017.
XXVI. évfolyam
3

A MAGYAR GYÓGYTORNÁSZ-FIZIOTERAPEUTÁK TÁRSASÁGA SZAKMAI FOLYÓIRATA

TARTALOM

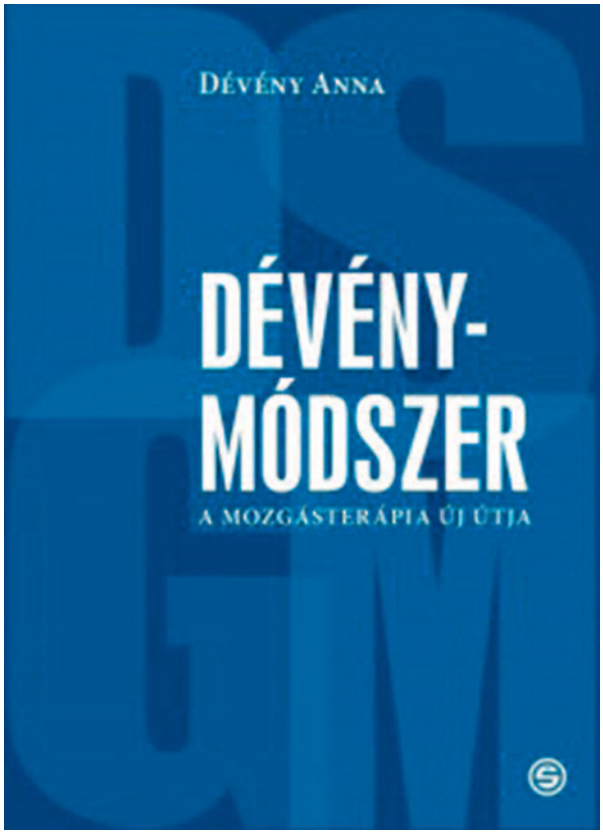
Úszással összefüggő mozgásszervi problémák, a vállfájdalom és rizikófaktorainak előfordulási gyakorisága 11–13 éves tehetséges versenyúszó gyermekek körében
Prevalence of swimming related musculosceletal disorders, shoulder pain and its risk factors among talented competitive swimmers aged 11 to 13

Fiatal kézilabdázók állapotfelmérése sérülés-prevenciós programhoz: a vállövi vizsgálat eredményei
Young handball athletes' condition assessment for a new program to prevent injuries: results of shoulder tests

Funkcionális mozgásállapot felmérése és korrekciója 16–19 éves futballisták körében
Functional movements screening and invention program among 16-19 year-old football players

NeuroNotesz 3. Az izomtónus változásai: tucatnyi árnyalat a szaknyelvben, a spaszticitástól a hiperstiffnessig
NeuroNotes 3. Changes in muscle tone: dozens of different terms from spasticity to hyperstiffness

MGYFT



DÉVÉNY ANNA

DSGM – Dévény-módszer. A mozgásterápia új útja

„Szakmai életem nagy ajándékának tekintem, hogy a sérült mozgástól az egészséges átlagon át az extra képességekig hat évtizeden át gyűjthettem a tapasztalatokat. A könyvemben leírtak minden állítása mögött ott van az „Előbb a példa, aztán a szabály" Berczik Sára-i elv. Hitelességükért teljes szakmai és emberi felelősséget vállalok. Módszerem, a DSGM kialakulása több évtizedes, hosszú tapasztalati
folyamat volt. Erről és az ebből levont következtetésekről kívánok könyvemben számot adni."

DÉVÉNY ANNA

Semmelweis Kiadó

PATAI ROLAND ÉS MTSAI
Az amyotrophiás lateralsclerosis patofiziológiai tényezőinek központi kapcsolóeleme, a kálcium
Ideggyogy Sz 2017; 70: 247-257

NEMES LÁSZLÓ
A fiziológiai kávéház mint terápiás közösség
LAM 2016; 26: 527-535

KORAKAKIS V. ET AL
Repeated end range spinal movement while seated abolishes the proprioceptive deficit induced by prolonged flexed sitting posture. A study assessing the statistical and clinical significance of spinalposition sense
Musculosceletal Science&Practice 2017; 31: 9-20

PLUMMER H.A
Observational scapular dyscinesis: known-groups validity in patients with and without shoulder pain
JOSPT 2017; 47 : 530-537

GARDNER T. ET AL
Physiotherapists' beliefs and attitudes influence clinical practice in chronic low back pain: a systematic review of quantitative and qualitative studies.
Journal of Physisiotherapy 2017; 63: 132-143

TARTALOM · 2017 / 3

2 | **BEVEZETÉS**

TANULMÁNYOK

3 SZENDRŐ GABRIELLA, DR. MAYER ÁGNES PHD, SCHMIDTKA-VÁRNAGY ANNA, TÖRÖS KÁROLY, KOVÁTS TÍMEA, ZOMBORSZKY MÁRTON
Úszással összefüggő mozgásszervi problémák, vállfájdalom és rizikófaktorainak előfordulási gyakorisága 11–13 éves tehetséges versenyúszó gyermekek körében
Prevalence of swimming related musculosceletal disorders, shoulder pain and its risk factors among talented competitive swimmers aged 11 to 13

9 BENKOVICS EDIT
Fiatal kézilabdázók állapotfelmérése sérülés-prevenciós programhoz: a vállövi vizsgálat eredményei
Young handball athletes' condition assessment for a new program to prevent injuries: results of shoulder tests

18 FÉKI GERGELY, TAKÁCS DÁNIEL, DR. MAYER ÁGNES
Funkcionális mozgásállapot felmérése és korrekciója 16–19 éves futballisták körében
Functional movements screening and invention program among 16–19 year-old football players

A GYAKORLAT MŰHELYÉBEN

24 DR. NAGY EDIT PHD
NeuroNotesz 3. Az izomtónus változásai: tucatnyi árnyalat a szaknyelvben, a spaszticitástól a hiperstiffnessig
NeuroNotes 3. Changes in muscle tone: dozens of different terms from spasticity to hyperstiffness

PORTRÉ

29 Rozbora Andreával és Miklósné Magyar Máriával Bajkay Ágnes beszélgetett

32 | **KÜLFÖLDI KITEKINTŐ**

36 **JOGI ROVAT**
A tájékoztatással összefüggő kártérítési kérdések

40 | **ÚTMUTATÓ SZERZŐINKNEK**

HORNYIK ZOLTÁN
(1960–)
Nyári emlék

Kedves Kollégák!

A címlapra tekintve mondhatjuk, hogy a nyár már csak emlék, jó emlék. Reméljük jutott időtök a pihenésre és feltöltődésre.

Eddigi gyakorlatunktól eltérően most egy Debrecenben élő kortárs művész képét választottuk újságunk borítójára. Rajz-földrajz szakon végzett a nyíregyházi Tanárképző Főiskolán, majd négy év tanítás után szabadfoglalkozású festőművész lett. A festészet hagyományos vonulatát képviseli, a realista ábrázolás híve. Csendéleteket ritkán fest, az aktot kihívásnak, a portréfestészetet viszont a legnehezebb műfajnak tartja. Magyarországon kívül volt már kiállítása Kanadában, New Yorkban, Japánban és Németországban.

Művészetét saját szavai jellemzik legjobban:

„Nem teszem le a voksom egy bizonyos kifejezési mód, festészet, habitus, megjelenési mód mellett, inkább megtartom magamnak azt a szabadságot, hogy témától, pillanatnyi hangulattól, az ecsettől vezérelve hagyjam, hogy a kép fesse magát. Festészetemmel a harmóniát keresem az ember és a természet kapcsolatában."

„Minden képnél érzem, hogy megint tanultam valamit a festésről. 1974-ben használtam először olajat, de még mindig fedezek fel új dolgokat az olajfestés gyönyörűségében."

Ezen mondatát mi, gyógytornászok is elmondhatjuk, mi is szinte minden esetből, minden betegnél tanulunk valamit, új kihivásokkal találjuk magunkat szemben, melyeknek a megoldása jelenti az igazi örömöt a szakmánkban.

Kedves Kollégák!

Még érezzük az éppen tovaszállt nyár melegét, de a MGYFT XI. kongresszusának szervezése és a tudományos program összeállítása lázasan folyik. Mindjárt itt az október! A kongresszusunk fő témája:

Evidencián innen és túl…

Mit jelent nekünk, gyógytornászoknak az evidencia? Mit jelent az EBP (Evidence Based Physiotherapy – Bizonyítékokon Alapuló Fizioterápia)? Hol találkozik a tudomány a mindennapi gyakorlatban alkalmazott módszereinkkel? Akár hiszitek, akár nem, ezeket a kérdéseket is vizsgálták tudományosan.

Egy 2015-ben megjelent összefoglalóban (systematic review – ennek mibenlétéről is olvashattok ebben a számunkban) arra keresték a választ, hogy a gyógytornászok megvalósíthatónak tartják-e a tudományos tényeken alapuló mindennapi gyakorlatot. 6411 gyógytornászt kerestek meg, egyes tanulmányok szerint 21%-uk, más tanulmányok szerint 82%-uk tájékozódik a bizonyítékon alapuló fizioterápiáról, és ennek megfelelően választja ki az alkalmazandó terápiát. A megkérdezettek többsége szükségesnek és fontosnak tartja a bizonyítékokon alapuló fizioterápiát, de a leggyakrabban a következő okok miatt nem alkalmazzák a tudományos megközelítést: időhiány, a statisztikai módszerek megértésének hiánya, a munkahelyi támogatás hiánya, az érdeklődéshiány, nincs hozzáférésük a bizonyítékon alapuló fizioterápiát bemutató szakirodalomhoz, valamint a tudományos tények túlzottan általános megfogalmazása.

Bár a gyógytornászok többségének pozitív a véleménye a Bizonyítékon Alapuló Fizioterápiáról, és fontosnak tartják, hogy ebben az irányban is fejlesszék tudásukat, a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazhatóságát megkérdőjelezik.

Ebben a számunkban több érdekes tudományos vizsgálat eredményét közöljük a sportrehabilitáció szakterületéről. A versenysportolók ízületi terhelése sokszorosa a nem sportoló populációnak, ezért kiemelt fontosságú a részletes állapotfelmérésük, az állapotuk utánkövetése, és a túlterhelés okozta mozgásszervi bántalmak kezelése, prevenciója. A fiatal úszók, kézilabdázók, futballisták állapotvizsgálata, illetve a következtetések alkalmazása a mindennapi gyakorlatban nagy jelentőségű lehet mind az egészségmegőrzés, mind a sikeres sportolói pályafutás tekintetében. Tovább folytatjuk a NeuroNotesz című sorozatunkat, a külföldi kitekintőben pedig részletesen írunk az evidenciákról. A jogi rovatunkban a tájékoztatással kapcsolatos elégedetlenségre alapozott kártérítései eljárásokról olvashattok.

A MGYFT XI. Kongresszusa és a Fizioterápia újság a közösségformáló, megtartó erőn túl a szakmai beszélgetések, az együttgondolkodás és a szakmai fejlődés fontos színhelye lehet.

Remélem, hogy a XI. Kongresszuson az örömteli találkozások, nagy beszélgetések és a vidámság mellett sok érdekes, inspiráló előadást hallhatunk, amit később a mindennapi munkánk során is alkalmazhatunk, hiszen a mi munkánk a gyakorlatról szól! Természetesen idén is lesz Régiók Játéka és sok színes társasági program is. Gyertek el minél többen! Sok szeretettel várunk Titeket!

HORVÁTH ZSÓFIA

Úszással összefüggő mozgásszervi problémák, a vállfájdalom és rizikófaktorainak előfordulási gyakorisága 11–13 éves tehetséges versenyúszó gyermekek körében

SZENDRŐ GABRIELLA [1], DR.MAYER ÁGNES PHD [2], SCHMIDTKA-VÁRNAGY ANNA [3], TÖRÖS KÁROLY [3], KOVÁTS TÍMEA [4], ZOMBORSZKY MÁRTON [4]

[1] Fonyódi Gyógyintézet, [2] Semmelweis Egyetem, Alkalmazott Egészségtudományi Intézet, Fizioterápiai Tanszék
[3] Semmelweis Egyetem, Ortopédiai Klinika, [4] Magyar Úszó Szövetség, [5] Somogy Megyei Kaposi Mór Egyetemi Oktató Kórház

ABSZTRAKT

Háttér: Bár az úszást az egyik legegészségesebb sportágnak tartják, úszással kapcsolatos mozgásszervi problémák mégis gyakran előfordulnak, már gyermekkorú úszók körében is. A leggyakoribb panasz az úszóváll, mely főként a váll elülső részén megjelenő fájdalom formájában jelentkezik.

Cél: Vizsgálatunk célja a gyermekkorú úszók körében megjelenő mozgásszervi panaszok, és az úszóváll rizikófaktorainak felmérése.

Anyag és módszer: Vizsgálatunkban 146, 11-13 éves hazai úszóversenyző felmérését végeztük el, a váll sportág specifikus jellemzőire koncentrálva. Felmértük a fájdalom előfordulását, a váll és a törzs rotációjának mozgásterjedelmét, a váll rotációs izometrikus erejét, valamint megfigyeltük a gyermekek testtartását.

Eredmények: A vállfájdalom a leggyakrabban előforduló panasz, mely a gyermekek 36 %-ánál (51 fő) jelentkezett. Az úszóváll rizikófaktorai, mint a váll és a törzs rotációs mozgásterjedelmének és a váll rotátor izomerejének eltérései már fiatal korban is jelen vannak.

Következtetés: Indokolt a prevenciós gyakorlatok bevezetése az edzésprogramba.

Kulcsszavak: úszás, úszóváll, prevenció

PREVALENCE OF SWIMMING RELATED MUSCULOSCELETAL DISORDERS, SHOULDER PAIN AND ITS RISK FACTORS AMONG TALENTED COMPETITIVE SWIMMERS AGED 11 TO 13

ABSTRACT

Background: *Although swimming is considered to be one of the healthiest sports, swimming related musculoskeletal problems often occur, even among young swimmers. The most common complaint is swimmer's shoulder, which occurs mainly in the form of anterior shoulder pain.*

Objective: *The aim of our study is to assess the symptoms of locomotor disorders and the risk factors of the swimmer in young swimmers.*

Material and Methods: *In our study, 146 talented Hungarian swimmers (11-13 years) were examined, focusing on the sports-specific characteristics of the shoulder. We assessed the prevalence of the pain, the range of motion of the shoulder and the body roll, the isometric rotation muscle strength of the shoulder, as well as observed the body posture of the children.*

Results: *The most frequent complaint was the shoulder pain (N=51). The risk factors of the swimmer's shoulder such as alteration in range of motion of the shoulder, in body roll and in shoulder rotator muscle strength are already present at a young age.*

Conclusion: *The introduction of prevention exercises in the workout program is recommended.*

Keywords: *swimming, swimmer's shoulder, prevention*

BEVEZETÉS

Hazánkban az úszás sikersportágnak számít, olimpiai és világbajnokaink példaképként szolgálnak, és a versenyúszást már igen fiatalkorban elkezdik a gyermekek. Azonban az edzések és a versenyek során igen magas terhelés éri a gyermekeket, és ha ez helytelen úszástechnikával, edzéstervezéssel jár vagy egyéb mozgásszervi problémák mellett történik, túlterheléses sérülések alakulhatnak ki, melyek közül a leggyakoribb a váll fájdalma. Cikkünkben áttekintjük a legfontosabb mozgásszervi problémákat és rizikófaktorokat, valamint bemutatjuk egy hazai, a 11–13 éves korosztály legtehetségesebb versenyúszói körben végzett felmérés egyes eredményeit.

ÚSZÓK KÖRÉBEN ELŐFORDULÓ LEGGYAKORIBB MOZGÁSSZERVI PROBLÉMÁK ÉS RIZIKÓFAKTORAIK

A leggyakrabban előforduló problémák a tendinopathiak, a m. biceps brachii és a rotátor köpeny (ROK) inai mellett gyakran érintett a m. tibialis anterior ina, az Achillesín és az ischiocruralis izmok inai, de előfordulhat az adductor inak tendinitise is. Ritkábban jelentkezik az ízületi porc és az izmok érintettsége. A panaszok érinthetik a gerincet, a felső végtagot, a térdet és a csípőt, de a leggyakrabban érintett testtáj a váll. Ez utóbbi mindegyik úszásnemben veszélyeztetett (1, 2, 3, 4, 5). A mellúszóknál jellegzetes a térd, főként annak mediális oldali fájdalma, az ún. 'breastroker's knee', előfordulása 13-27%- közé tehető (6), mely az ízületi porc, valamint a szalagok érintettségével függ össze. A kinematikai vizsgálatok során kimutatták, hogy a fájdalom inkább a rúgómozdulat kezdetén mérhető 37º-nál kisebb, vagy 42º-nál nagyobb csípő abdukcióval és a térdízületben fellépő rotációs nyomatékkal van összefüggésben. A normálistól eltérő Q szög szerepe még nem tisztázott (7, 8), (1. kép). Az ágyéki gerinc fájdalmának gyakoriságát 21–76% között írják le. Leggyakrabban a pillangóúszók között fordul elő, ezért Butterfly swimmer's back-nek is nevezik, bár a mellúszók is tapasztalhatják a lumbális szakasz érintettségét. Ez a flexiós - extenziós mozgás repetitív jellegével és a fokozott ágyéki extenzióval áll összefüggésben, főként, ha előrebillentett medencével párosul, mely fokozott nyomást gyakorol az ágyéki csigolyákra. Izomspazmus, spondylolysis, súlyos esetben fáradásos törés lehet a következménye (6, 9), (2, 3. kép).

***1. kép** | Az alsó végtagon ébredő rotációs erők mellúszás során*

***2. kép** | Vertikális vízfekvés és fokozott törzsextenzió mellúszás során*

***3. kép** | Vertikális vízfekvés és fokozott törzsextenzió pillangóúszás során*

AZ ÚSZÓVÁLL ÉS RIZIKÓFAKTORAI

Az úszók egyik leggyakoribb mozgásszervi panasza a váll elülső részének krónikus fájdalma. Az úszóváll néven is emlegetett állapot vezető tünete az aktivitás közben vagy után fellépő fájdalom, melyet idővel a vállízületi mozgások beszűkülése, funkciójának romlása követhet. Az úszóváll előfordulása az úszóversenyzők körében igen magas, az irodalmi adatok 40-91% közötti érintettségről számolnak be (kortól, nemtől, illetve a terhelés mértékétől függően) (10).

A vállpanaszok kialakulásának esélye az úszók körében a mozgás jellege miatt jelentős, hiszen a fej feletti mozdulatok folyamatos ismétlése az úszás során rendkívül nagy terhet ró a rotátorköpeny izmaira, amely idővel fájdalommal, gyulladással, és különböző lágyrész-patológiák megjelenésével járhat. Az úszóváll tehát nem egy konkrét kórképet takar, hiszen a tünetek hátterében sokféle patológiás folyamat (impingement szindróma, a rotátorköpeny inainak, illetve a m. biceps brachii hosszú fejének károsodása, a labrum sérülése stb.) állhat (1).

AZ ÚSZÓVÁLL KIALAKULÁSÁHOZ VEZETŐ LEGFONTOSABB TÉNYEZŐK

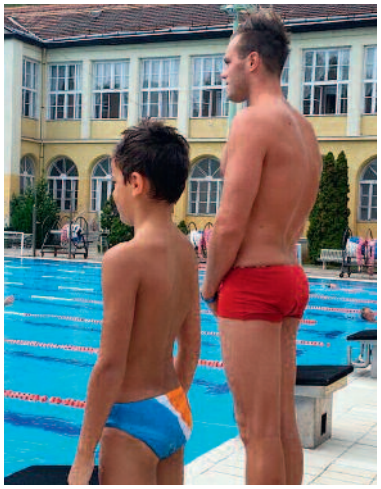
Nem megfelelő úszótechnika

A fájdalommentes úszáshoz elengedhetetlen a helyes mozdulatok elsajátítása és megfelelő kivitelezése. Mivel a versenyszerűen úszók naponta több ezer karcsapást is megtesznek, egy mégoly parányi, de folyamatosan jelen lévő technikai hiba is komoly következményekkel járhat. Gyorsúszás során a legjellegzetesebb probléma, hogy a törzs a kar előrehozása közben nem fordul el kellő mértékben, így a subacromialis tér beszűkül, ami hosszútávon a rotátorköpeny inainak irritációjához vezethet. A 'dropped elbow', azaz az ejtett könyök a víz alatti karmunkánál kirotációs helyzetbe kényszeríti a felkart, így szintén impingementet okoz, kar előrevitele során pedig csökkenti a mozgáspályát (4. kép). A pillangóúszás során a mozgás szimmetrikus jellegéből adódóan a törzsrotáció nem lehetséges, ezért ez az úszásnem, a fenti ok miatt, rendkívüli mértékben igénybe veszi a vállízületet. Itt is kerülendő a 'dropped elbow', és nagyon fontos a vállvonalban való vízbeérkezés. Hátúszás közben főként a tok

elülső része terhelődik, hiszen az erőkifejtés abdukált-kirotált helyzetből indul. Az egyenes vonalú húzás, az S alakú húzás helyett, a hosszú teherkar miatt, szintén megterheli a vállízületet. Ennél az úszásnemnél is kulcsfontosságú a törzs megfelelő rotációja (5. kép). Mellúszás során a mozdulatok végig a törzs előtt valósulnak meg, így az itt ébredő erők kissé más jellegűek, mint a többi úszásnemnél, a mozgás repetitív jellege okoz inkább problémát. A túl rövid kartempó és a haladás iránya helyett kifelé irányuló húzás esetén az úszó a csapásszám növelésére kényszerül a sebesség fenntartása érdekében, ezért az izomfáradás hamarabb következik be (11, 12).

***4. kép** | Dropped elbow – ejtett könyök*

***5. kép** | Törzsrotáció hiánya hátúszás során*



***6. kép** | Gyermekkorú és felnőtt úszóversenyző jellegzetes testtartása*

Nem megfelelő mennyiségű, illetve minőségű terhelés

Több vizsgálat eredménye bizonyítja, hogy az edzésmennyiség (hetente/évente megtett kilométerek, illetve a vízben töltött órák száma alapján) összefügg a vállpanaszok megjelenésével (10). A túlzott mértékű, nem a sportoló fizikai állapotához, életkorához, biológiai érettségéhez igazodó, esetleg különböző eszközökkel, helytelenül végzett edzés könnyen az izmok fáradásához, majd idővel sérüléséhez vezethet (12). A lapockát stabilizáló izmok, elsősorban a m. serratus anterior kifáradása esetén ugyanis a lapocka optimális helyzete megváltozik, emiatt a subacromialis tér beszűkül, ami kedvez az impingement szindróma kialakulásának. Az izomfáradás, majd az ennek következtében fellépő fájdalom drasztikusan megváltoztatja az izmok működését, és az úszó technikáját, melynek elsődleges célja immár a legkevésbé fájdalmas helyzet megtalálása, nem pedig a minél hatékonyabb mozdulatok kivitelezése lesz (11).

Fokozott ízületi lazaság

Az úszóvállal foglalkozó szakemberek körében az egyik legtöbbet vizsgált, és máig erősen vitatott kérdés a fokozott ízületi lazaság és a vállfájdalom kapcsolata. Vizsgálatok sora bizonyítja, hogy az ízület laxitása elősegíti a fájdalom és a különböző lágyrészpatológiák megjelenését, ugyanakkor több tanulmány eredménye cáfolja ezt (13). Kijelenthetjük azonban, hogy amennyiben az extra mértékű mozgáspályák elérését célzó stretching során a passzív stabilizátorok anatómiailag és funkcionálisan károsodnak, az megnöveli az ízületet stabilizáló izmok, elsősorban a ROK izmainak feladatát. Így a rotátorköpeny izmaira jóval nagyobb teher hárul, ami hosszútávon az izmok kifáradásához, az ízület stabilitásának csökkenéséhez, és emiatt akár sérüléshez is vezethet. A hatékony úszáshoz elengedhetetlen ízületi lazaság csupán az úszók mintegy 20 százalékánál veleszületett. A többi sportoló az extrém nagy mozgáspályákat a sportmozgás, és még inkább a sokszor drasztikus nyújtógyakorlatok rendszeres végzésével érheti el (5).

Csökkent kirotációs mozgáspálya – <93º

Amennyiben a kirotációs mozgáspálya csökkent (nem éri el a 93º-ot), gyorsúszás esetén a kar előrevitele során az abdukciós mozgáshoz nem társul megfelelő mértékű kirotáció, ezáltal lecsökken a subacromialis tér, ami impingement szindróma kialakulásához vezethet (14).

Fokozott kirotációs mozgáspálya – >100º

A rutinszerűen használt, igen erőteljes nyújtótechnikák alkalmazásával extrém nagy kirotációs értékek érhetők el a sportolóknál. Ez sajnos sok esetben a passzív stabilizátorok károsodásával jár, ami egyrészt a vállízület anterior instabilitását, másrészt a tokban található receptorok sérülése révén az ízület proprioceptív érzékelésének zavarát eredményezheti (14).

Csökkent berotációs mozgáspálya

A dobósportolók esetén már többszörösen bizonyított tény, hogy a tok hátsó részének zsugorodása miatt beszűkült berotáció megnöveli a vállpanaszok kialakulásának rizikóját. Bár úszók esetében az összefüggés kevésbé egyértelmű, egyes vizsgálatok szerint a tok zsugorodása a hume-

rusfej anterior elcsúszását okozhatja, ami megnöveli a (másodlagos) impingement szindróma veszélyét (15).

Az izomegyensúly felborulása

Az úszóversenyzők körében igen gyakran felfedezhető izomdiszbalansz valószínűsíthetően hozzájárul a vállfájdalmak kialakulásához (1). A mellizmok (m. pectoralis major et minor) és a m. latissimus dorsi zsugorodása, illetve a lapocka-közelítő izmok (mm. rhomboidei, m. trapesius felső és középső része), és a váll kirotátor izmainak (m. infraspinatus, m. teres minor, m. deltoideus hátsó része) gyengesége révén idővel kialakul az úszók jellegzetes testtartása. (6. kép) Az előreeső vállak, a protrakcióban lévő lapockák miatt a vállízület biomechanikája megváltozik, ami egyrészt fokozza az ízület sérülésre való hajlamát, másrészt csökkenti az izmok hatékonyságát (10, 13).

Sportolók esetében a vállízületet érintő kórképek jelentős része a váll körüli izomzat túlterhelése miatt jön létre. A törzsstabilizáló izomzat kellő megerősítésével ugyanakkor a vállra eső terhelés számottevően csökkenthető, ami csökkenti a vállfájdalom kialakulásának esélyét (10, 16).

VIZSGÁLT SZEMÉLYEK ÉS MÓDSZEREK

Jelen felmérésünkben a Magyar Úszó Szövetség Jövő Bajnokai programjába beválasztott 11-13 éves (11,9±1 év) versenyúszó gyermekek, 80 fiú, 66 lány vett részt az ország 7 régiójából. A mérések a régióközpontok uszodáinak tornatermeiben zajlottak országszerte, 2016 júliusától 2017 februárjáig.

A felmérés kezdetén egy kérdőíven rögzítettük, hogy a gyermekek tapasztaltak-e már bármilyen, több napig fennálló fájdalmat úszópályafutásuk alatt. Rögzítettük a heti száraz és vízi edzések óraszámát, és a gyermekek fő úszásnemeit – hát-, gyors-, mell-, pillangó- és vegyesúszás. További vizsgálataink az úszóváll rizikófaktorainak felmérésére irányultak. Digitális goniométerrel (Baseline) mértük a törzs aktív rotációját, fixált medence mellett a két vállcsúcsot összekötő egyenes elfordulása alapján. A vállízület aktív rotációs mozgásterjedelmét álló, passzív rotációs mozgásterjedelmét pedig fekvő helyzetben vizsgáltuk, mindkét esetben 90 fokos abdukcióban (ER2). Kézi dinamométerrel (Microfet Hoganhealth) mértük a váll rotációs izometrikus izomerejét szintén 90º-os abdukált helyzetben fixált vállöv mellett. A rotációs izomerőarány meghatározásához a berotációs erő és a kirotációs erő hányadosát számoltuk ki. 1-nél nagyobb szám a berotátorok, 1-nél kisebb szám a kirotátorok nagyobb erejét mutatja. Megfigyeltük a testtartást, van-e előrehelyezett fej, fokozott háti kifózis, ágyéki lordózis, előrebillentett medence és hiperextendált térd.

Adataink elemzését a Statistica for Windows 13.2 programmal végeztük, a normalitás vizsgálatot Shapiro-Wilkes teszttel végeztük, az adatok jellemzésére átlagot és szórást, valamint százalékszámítást, az adatok közötti összefüggések megállapítására khi-négyzet próbát, az egyes változók és az egyes csoportok közötti különbség kimutatására Wilcoxon-tesztet ill. Mann-Whitney U tesztet használtunk. Szignifikanciaszintként a $p<0,05$ értéket határoztuk meg.

EREDMÉNYEK

A váll és egyéb panaszok előfordulása

Mintánkban a gyermekek 51%-a (73 fő) jelzett panaszt legalább egy testtájon, 39% (12 fő) két testtájon és 1,3% (2 fő) három testtájon. A vállfájdalom a leggyakrabban előforduló panasz, mely a gyermekek 36 %-ánál (51 fő) jelentkezett, ezt követte a térd fájdalma 19%-ban (27 fő). Továbbá előfordult a lábszár-boka (5 fő), a gerinc (3 fő), a csípő-lágyék (3 fő) és a könyök érintettsége (1 fő).

Az edzésterhelés és preferált úszásnemek

A gyermekek heti 5 vagy 6 napon, átlag 15,5±3,9 órát edzenek és ebből 2,3±1,3 óra szárazföldön és 12,7±3,6 óra vízben végzett edzés. A preferált úszásnemnél lehetőség volt több úszásnem megjelölésére, így a legtöbben a gyorsúszást (50%, 72 fő), majd a pillangót (43%, 62 fő), a hátúszást (40%, 57 fő), a mellúszást (35%, 50 fő), legkevesebben a vegyesúszást (26%, 37 fő) jelölték meg. A vállfájdalomról panaszkodó gyermekek heti edzésóráinak száma szignifikánsan nagyobb, mint a fájdalomról nem panaszkodó gyermekeké ($p=0,04$). A mellúszást preferáló gyermekek között kevésbé gyakori a vállfájdalom ($p=0,001$), mint a mellúszást nem preferálók között, ugyanakkor a többi úszásnem nem befolyásolja a fájdalom gyakoriságát. A térdfájdalom nem függött össze az edzésterheléssel.

A törzsrotáció

A baloldali törzsrotáció 49,5±11,4º, a jobboldali 50,2±11º, a két oldal között szignifikáns különbség nem volt. Ugyanakkor a vállfájdalomra panaszkodó gyermekek törzsrotációjának mozgásterjedelme szignifikánsan kisebb (bal 46±10,5º; jobb 47,9±11,6º), mint a fájdalomról nem panaszkodó gyermekeké (bal 51,3±11,5º; jobb 51,4±10,6º) ($p=0,008$ bal, és $p=0,04$ jobb).

A vállízület rotációs mozgásterjedelme és izometrikus izomereje

A váll aktív és passzív elevációja a baloldalon 173±8,8º és178±3,9º, illetve a jobboldalon 172±13,1º 178±4,2º volt. Az aktív és passzív kirotáció a baloldalon 91,3±13,2º és

115,6±10,4º, illetve a jobboldalon 92,5±14,5º és 113,2±20,5º. Az aktív és a passzív berotáció a baloldalon 40±13,7º és 66±10º, illetve a jobboldalon 42±12,6º, illetve 62±11,5º. A két oldal mozgásterjedelmében nem volt szignifikáns különbség. A vállfájdalomra panaszkodó és nem panaszkodó gyermekek mozgásterjedelme nem különbözött. Találkoztunk extrém értékekkel, 23 gyermek esetén egyik vagy mindkét váll passzív kirotációja nagyobb volt, mint 130º, öt gyermek esetén 140º-nál is több volt.

Az izometrikus rotációs arány a baloldalon 1,2±1,4 és jobboldalon 1,2±1,2. Szignifikáns különbség mintánkban a két oldal között nem volt kimutatható. Bár a vállfájdalomra panaszkodók izomerőaránya nem különbözött a fájdalmat nem jelzőkétől, figyelemre méltó, hogy a berotátorok ereje általában nagyobb volt, mint a kirotátoroké, továbbá, hogy extrém értékeket is tapasztaltunk. 27 esetben 30%-kal, 2 esetben 40%-kal voltak erősebbek a berotátorok, és a kirotátorok 7 esetben 20%-kal, 1 esetben 30%-kal voltak erősebbek.

A testtartás vizsgálata

A leggyakrabban megfigyelhető testtartási rendellenesség a fokozott háti kifózis (46%, 67 fő) és ágyéki lordózis (46%, 67 fő), valamint az előrehelyezett fej (43%, 63 fő). Azok a gyermekek jeleztek vállpanaszokat, akiknél 3 vagy annál többféle testtartási rendellenességet figyeltünk meg (p=0,049), önmagában előfordulva azonban egyik rendellenesség sem okozott vállfájdalmat.

MEGBESZÉLÉS

Vizsgálatunk fő eredménye, hogy a vizsgált csoportban, azaz a jelentős edzésterhelésnek kitett Jövő Bajnokai úszóversenyzők körében, a vállfájdalom és egyes rizikófaktorai erőteljesen jelen vannak. A vállfájdalomra panaszkodó gyermekek körében magasabb az edzésterhelés és csökkent a törzsrotáció, de a rotációs mozgásterjedelem és az izometrikus erő nem tér el a vállfájdalomra nem panaszkodó gyermekekétől. Azonban különös tekintettel arra, hogy mindezek felnőttkorban már egyértelműen összefüggnek a panaszok jelentkezésével, különös figyelmet igényelnek a későbbi sérülések megelőzése érdekében.

A vizsgált jellemzők között a vállfájdalomra panaszkodók törzsrotációja kisebb volt, mint a fájdalomra nem panaszkodóké. A gyors-és hátúszás során létrejövő törzsrotációt a szakirodalomban a body roll fogalommal fejezik ki, és indíthatja a váll és a medence is. Ha a fáradáskor a vállal indított törzsrotáció csökken, akkor az úszónak a kar sikeres előreviteléhez a váll mozgásterjedelmét kell növelnie. Ez impingement helyzetet teremt, ráadásul a törzs rotációs nyomatéka, annak befejeződését követően áttevődik a vállra is, és kellő aktív stabilitás hiányában a passzív stabilizátorokat terheli (17).

9 és 12 éves úszók és nem úszók vizsgálata során azt találták, hogy a rotációs mozgásterjedelem nem különbözik, de a berotációs terjedelem kisebb, mint a normál érték (18). Saját vizsgálatunkban is a fiziológiásnál kisebb berotációs mozgásterjedelmet találtunk. Ez a jelenség nemcsak úszókra, hanem az overhead sportolókra, mint teniszezők, röplabdázók, is jellemző (19). A két oldal között nem találtunk különbséget, hiszen az úszás szimmetrikus sportág. Aszimmetrikus sportágaknál normál sportadaptációnak tekinthető, a ki- és a berotáció arányának eltérése a két oldal között, ha mellette a teljes rotációs terjedelem megegyezik, ugyanakkor a berotációs deficit sérülések forrása is lehet (20, 21). A kirotációt vizsgálva több esetben találtunk extrém értékeket és bár a szárazföldön végzett vizsgálatok nem mutatják a tényleges, úszás során létrejövő mozgásokat, a fokozott kirotáció, melyet gyakran helytelen nyújtógyakorlatokkal érnek el, az elülső passzív stabilizátorok károsodását, a propriocepció romlását okozhatja (11).

Vizsgálatunkban a ki- és a berotátor izmok izometrikus erőegyensúlyának megbomlását láthattuk, a berotátorok átlagosan 20%-kal erősebbek voltak, mint a kirotátorok, de ez nem volt összefüggésben a fájdalommal. Több kutatás is hasonló eredményeket mutat úszók izometrikus és izokinetikus izomerő egyensúlyát vizsgálva. Az összefüggés a vállfájdalom és az izomdiszbalansz között nem egyértelmű, mivel azonban a berotátorok nagyobb ereje a humerusfej anterior irányú migrációját okozhatja, szintén impingement helyzetet teremthet (21, 22).

A gyermekek testtartása sok esetben a tipikus úszó testtartást mutatta, az előhelyezett fejjel és a fokozott háti kifózissal és lordózissal. A helytelen testtartás csökkent törzsizom erővel járhat, a túlzott terhelés miatt jelentkezik a törzsizmok fáradása, melynek következtében csökken a felső végtagok által kifejtett erő is, így a vállproblémák jelenléte és a törzs stabilitás között valószínűleg van kapcsolat (23, 24).

KÖVETKEZTETÉS

Annak ellenére, hogy az úszást az egyik legegészségesebb sportnak tartják, a mozgásszervi panaszok már a fiatal korosztályban is jelen vannak, előfordul a térdfájdalom és kiemelkedő a vállpanaszok gyakorisága. Annak érdekében, hogy e fiatalokból eredményes és egészséges sportolók váljanak, szükséges a prevenciós szempontokat figyelembe venni, mely az edzők és a gyógytornászok együttműködésé-

ben valósulhat meg. Ezért javasoljuk nemcsak a Jövő Bajnokai, hanem minden úszó gyermek szárazföldi edzés programjába a prevenciós gyakorlatok beépítését. Összeállítottunk és a gyermekeknek, ill. az edzőknek betanítottunk egy olyan gyakorlatsort, amely a szakirodalomban leírt és a mérési eredményeink alapján igazolt rizikófaktorok csökkentését szolgálja. A gyakorlatsor fő elemei a váll- és a törzsstabilizáló, a törzs rotációs terjedelmét növelő gyakorlatok és a váll körüli izomzat nyújtógyakorlatai. (7, 8. kép) Az elmúlt egy évben folyamatosan ellenőriztük, hogy a gyakorlatok hogyan épültek be az egyes régiókban az edzésprogramba. Jelenleg zajlanak az eredményességet mérő utánkövetéses vizsgálatok.

***7. kép** | A m. latissimus dorsi nyújtása*

***8. kép** | Törzsstabilizáló gyakorlat törzsrotációval*

További feladat a térdproblémák pontos rizikófaktorainak, valamint azok gyakoriságának felmérése és prevenciója.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Aldridge R, Guffey JS, Whitehead MT, Head P: The effects of a daily stretching protocol on passive glenohumeral internal rotation in overhead throwing collegiate athletes. *Int J Sports Phys Ther.* 2012; 7 (4): 365–371.
2. de Almeida MO, Hespanhol LC, Lopes AD.: Prevalence of musculoskeletal pain among swimmers in an elite national tounament. *Int J Sports Phys Ther.* 2015; 10 (7): 1026–1034.
3. Wolf BR, Ebinger AE, Lawler MP, Britton CL.: Injury patterns in Division I collegiate swimming. *Am J Sports Med.* 2009 Oct; 37 (10): 2037–2042.
4. Tonsoline PA.: Chronic adductor tendinitis in a female swimmer. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1993 Nov; 18 (5): 629–633.
5. Wanivenhaus F, Fox AJ, Chaudhury S, Rodeo SA.: Epidemiology of injuries and prevention strategies in competitive swimmers. *Sports Health*. 2012 May; 4 (3): 246–251.
6. van Dorssen E, Whiteley R, Mosler A, Ortega-Cebrian S, Dijkstra P.: The knee and the back pain in swimming. *Aspetan Sport Med J.* 2015 Oct.
7. Vizsolyi P, Taunton J, Robertson G, Filsinger L, Shannon HS, Whittingham D, Gleave M.: Breaststroker's knee. An analysis of epidemiological and biomechanical factors. *Am J Sports Med.* 1987 Jan–Feb; 15 (1): 63–71.
8. Carson H. J., Collins D.: Effective skill refinement: focusing on process to ensure outcome. *Centr Eur J Sport Sci Med*. 2014; 7 (3): 5–21.
9. Pollard H, Fernandez M.: Spinal musculoskeletal injuries associated with swimming: a discussion of technique. *Australas Chiropr Osteopathy.* 2004 Nov; 12 (2): 72–80.
10. Tate A, Turner GN, Knab SE, Jorgensen C, Strittmatter A, Michener LA: Risk factors associated with shoulder pain and disability across the lifespan of competitive swimmers. *J Athl Train* 2012; 47 (2): 149–158.
11. Tovin BJ.: Prevention and Treatment of Swimmer's Shoulder. *N Am J Sports Phys Ther.* 2006 Nov; 1 (4): 166–175. PMCID: PMC2953356.
12. Törös K, Szendrő G, Mayer Á.: Az úszástechnika és jelentősége a vállfájdalom kialakulásában. In: Csóka-Szebeni, Fekete, Szabó, Zomborszky (szerk.): *Sportolók vállelváltozásai.* Budapest, Agnus-Med, 2017.105–114.
13. Pollard H, Croker D.: Shoulder pain in elite swimmers. *Australas Chiropr Osteopathy* 1999; 8 (3): 91-5.
14. Walker H, Gabbe B, Wajswelner H, Blanch P, Bennell K.: Shoulder pain is swimmers: A 12-month prospective cohort study of incidence and risk factors. *Phys Ther Sport* 2012; 13 (4): 243–249.
15. Dashottar A, Borstad J.: Posterior glenohumeral joint capsule contracture. *Shoulder Elbow.* 2012; 4 (4).
16. Krabak BJ, Hancock KJ, Drake S.: Comparison of dry-land trainig programs between age groups of swimmers. *PM R* 2013; 5 (4): 303–309.
17. Psycharakis SG, Sanders RH.: Body roll in swimming: a review. *J Sports Sci.* 2010 Feb; 28 (3): 229–236.
18. Jansson A, Saartok T, Werner S, Renström P.: Evaluation of general joint laxity, shoulder laxity and mobility in competitive swimmers during growth and in normal controls. *Scand J Med Sci Sports.* 2005 Jun; 15 (3): 169–176.
19. Manske Manske RC, Lewis S, Wolff S, Smith B.: Effect of a dry-land program strengthening program in competitive adolescens swimmers. *Int J Sports Phys Ther.* 2015 Nov; 10 (6): 858–867.
20. Wilk KE, Macrina LC, Fleisig GS, Porterfield R, Simpson CD 2nd, Harker P, Paparesta N, Andrews JR.: Correlation of glenohumeral internal rotation deficit and total rotational motion to shoulder injuries in professional baseball pitchers. *Am J Sports Med.* 2011 Feb; 39 (2): 329–335.
21. Rupp S, Berninger K, Hopf T.: Shoulder problems in high level swimmers—impingement, anterior instability, muscular imbalance? *Int J Sports Med.* 1995 Nov; 16 (8): 557–562.
22. Batalha NM, Raimundo AM, Tomas-Carus P, Barbosa TM, Silva AJ.: Shoulder rotator cuff balance, strength, and endurance in young swimmers during a competitive season. *J Strength Cond Res.* 2013 Sep; 27 (9): 2562–2568. doi:10.1519/JSC.0b013e31827fd849. PubMed PMID: 23249824.
23. Rosemeyer JR, Hayes BT, Switzler CL, Hicks-Little CA.: Effects of Core-Musculature Fatigue on Maximal Shoulder Strength. *J Sport Rehabil.* 2015 Nov; 24 (4): 384–390.
24. Radwan A, Francis J, Green A, Kahl E, Maciurzynski D, Quartulli A, Schultheiss J, Strang R, Weiss B.: Is there a relation between shoulder dysfunction and core instability? *Int J Sports Phys Ther.* 2014 Feb; 9 (1): 8–13.

Levelezési cím:
Dr. Mayer Ágnes
mayer.agnes@hotmail.com

Fiatal kézilabdázók állapotfelmérése sérüléseprevenciós programhoz: a vállövi vizsgálat eredményei

BENKOVICS EDIT
Semmelweis Egyetem AITK, DAVID Gerincklinika, R-med Akadémia, Budapest

ABSZTRAKT

Háttér: 2017 áprilisában a Győri Audi ETO fiatal utánpótlás kézilabdázói állapotfelmérésére és összegző értékelésére kaptunk felkérést sérüléseprevenciós programhoz.

Cél: Nemzetközi ajánlások és saját klinikai tapasztalatok alapján olyan teszteket állítottunk össze, amelyek alkalmasak a serdülő kézilabdázó lányokra jellemző sérülések és túlhasználatos sérülések rizikóinak kiszűrésére és nagy számú fiatal sportoló esetén is elvégezhetők a sportpályán. Amellett, hogy pontos képet adunk a fiatal kézilabdázók sérülési kockázatairól, célunk volt, hogy utat mutassunk a megoldási lehetőségekre is. Jelenlegi cikkünkben a vállövi tesztelések eredményeiről számolunk be.

Anyag és módszer: A vállövi tesztelések során 192 fiatal utánpótlás kézilabdázó lányt vizsgáltunk 11–19 éves kor között. A szükséges kiegészítő adatokat előre kiküldött online kérdőívből nyertük. A helyszínen postural grid előtti fotózással rögzítettük a testtartást, a lapocka helyzetét és mozgását, kezelőágyon inclinometerrel mértük a vállízület passzív mozgástartományát, és az időre elvégzett, módosított plank során testsúlyterheléses helyzetben értékeltük a scapulát stabilizáló izmok erejét. A kapott eredményeket adatlapon rögzítettük, a fotókat pedig utólagos feldolgozás során értékeltük.

Eredmények: A vállízület (glenohumeral – GH) ízület passzív mozgástartomány (passive range of motion – PROM) mérése extrém mértékű teljes mozgástartományt és kirotációt mutatott, amelyet az életkori adottságok mellett a dobás technikájának korai bevezetése és fejlesztése eredményezhetett a Győri Audi ETO kézilabdázóinál. A scapula körüli izmok aktivációs zavara, gyengesége a teljes fiatal kézilabdázó korosztályra jellemző. A vállpanaszok előfordulása a Győri Audi ETO fiatal kézilabdázóinál 7,3%. A scapula-diszkinézis előfordulása nagyon magas a fiatal sportolóknál, vállpanasz esetén pedig az I-es és II-es scapula diszkinézise szignifikánsan jellemző. A scapula stabilizátorok izomereje és a vállfájdalmak között szignifikáns összefüggést kimutatni nem tudtunk. A GIRD (glenohumeralis internal rotation deficit – a vállízület berotációs mozgástartományának hiánya) a fiatal kézilabdázók 1/3-ában volt jelen, de a vállfájdalmakkal szignifikáns összefüggést kimutatni nem tudtunk.

Összegzés: A fiatal kézilabdázó lányoknál a nagyfokú mozgástartomány növekedés miatt fontos a kirotációs irányba ható passzív nyújtótechnikák kerülése és a GH ízület, az „addig vidd a karod, amíg látod" kiegészítő funkcionális gyakorlatainak rendszeres beiktatása. A scapula körüli izmok gyengesége és csökkent motoros kontrollja miatt javasolt a serratus és trapezius alsó részének rendszeres funkcionális erőfejlesztése. Javasolt bevezetni a GIRD rendszeres ellenőrzését a fiatal kézilabdásoknál, és szükség esetén el kell végezni a megfelelő korrekciókat.

Kulcsszavak: adaptív és maladaptív változások, scapula pozíció és diszkinézis, GH PROM, GIRD, vállfájdalom

YOUNG HANDBALLATHLETES CONDITION ASSESSMENT FOR A NEW PROGRAM TOPREVENT INJURIES: RESULTS OF SHOULDER TESTS

ABSTRACT

Background: *We received a request in April 2017 from the Audi ETO Győr sport club (Hungary) for physical condition assessment evaluation for girls handball team, for establishing a program to reduce and prevent sport related injuries.*

Objective: *Based on various international protocols and our clinical experiences a test program was created for adolescent handball player girls to screen the typical injuries and overuse symptoms which are most common in their age-group, furthermore these tests to be performed on the field with high volume of young athletes. Important factor was the current conditions of the young girls and all risk factors for injuries and equally important the reduction of further injuries. In this article we discuss the result of shoulder tests.*

Subjects and Methods: *We tested for shoulder 192 young girls ages between 11–19. The required data were received from an online questionnaire. At the test site postural grid photos recorded postures, shoulder blade position and movement. The passive range of motion of glenohumeral joint was performed on exam bed with inclinometer. These was*

followed by modified and timed plank test with body weight position for scapula stabilization muscle strength evaluation. All received data were recorded on files, photos were later evaluated matching with individual files.

Results: *Measuring the passive range of movement of the GH joint pointed to extreme total range of movement and full rotation range, which most likely was the result of given abilities and an early start in learning various throwing technics among the atheletes in Győri Audi ETO. Weak muscles surrounding the scapula with reduced motor control are typical among young handball players. Complaints for shoulder pain among the players in Audi ETO is 7.3%. Among young athletes the occurrence of scapular dyskinesis is very high, I and II scapular dyskinesis significantly typical. We could not produce connections between the strength of scapula muscle stabilizers and shoulder pain complaints. GRID (glenohumeral internal rotation deficit) was present in 1/3 of the examined young athletes, although we could not connect significantly these findings to existing shoulder complaints.*

Summary: *The considerable growth in the range of movement among young handball paying girls is the result of partly the ability, but more likely of the early start in active handball playing. It is important to note that external rotation passive stretching exercises should be avoided and regular GH joint "keeping your hands where you can see them" functional stabilizing exercise will benefit all players. To improve the weak muscles surrounding the scapula and reduced motor control functional exercises can strengthen the serratus and the lower part of trapezius muscles. It is recommended to regularly check the GIRD values of young female handball players, and execute the necessary corrections.*

Keywords: *Adaptive and maladaptive changes, scapular position and dyskinesis, GH PROM, GIRD, shoulder pain*

BEVEZETÉS

A kézilabda Európában az egyik legkedveltebb sport a futball, a röplabda és a kosárlabda után. A Nemzetközi Kézilabda Szövetség (International Handball Federation – IHF) 2004-es jelentése alapján a körülbelül 800 000 csapatban több mint 19 millió férfi és női sportoló hódol a kézilabdának (1). A kézilabda magas intenzitású labdajáték, rotációs mozdulatok sorozatával, felugrásokkal, talajra érkezésekkel (landolásokkal), gyakori testkontakttal és a dobóváll nagymértékű igénybevételével. Ezért nemcsak a kontakt vagy nem-kontakt sérülések száma magas, de a repetitív mozdulatokból adódóan a túlhasználatos sérülések is gyakoriak (2). A traumás sportsérülések incidenciáját számos szerző vizsgálta, mégis kevés a jól használható irodalmi közlemény. Langevoort és munkatársai 2001 és 2004 között kérdőíves vizsgálat alapján elemezték a férfi és női Világkupa, a női Európa-bajnokság és az athéni olimpia kézilabda-mérkőzéseinek sérülési statisztikáját. Beszámolójuk szerint a versenyzés közben elszenvedett sérülések jellemzően kontakt sérülések (84%). A sérülések leggyakrabban az alsó végtagot érintették (42%), a fej- és arcsérülések 26%-ban voltak jelen, a felső végtag 18%-ban, a törzs pedig 14%-ban sérült. A legsúlyosabb sérülések a boka ficama, szalagsérülése és a térd szalag- és meniscussérülései voltak. Ezek a sérülések akár hónapokra is kényszerpihenőre küldhetik a sportolót, veszélyeztetve a versenyzés magas szintű folytatásának esélyét (1). Talán nem meglepő, hogy a francia A térd tudományos vizsgálatait és kezelését támogató társaság (Association pour la recherche et la promotion de l'étude du genou – ARPEGE) 2010-ben a térd elülső keresztszalag-rekonstrukcióját követő újrasérülés rizikóját vizsgálva a legmagasabb rizikócsoportba a rotációs mozdulatokat, felugrást és talajra érkezést, landolást magába foglaló kontakt sportokat sorolta, ideértve a kézilabda mellett a futballt, az amerikai futballt, a rögbit, kosárlabdát és a küzdősportokat is (3).

A túlhasználatos sérülések is jellemzőek a sportágra és hátterükben ismert biomechanikai-fiziológiai problémák állnak. Kézilabdában a dobóváll túlhasználatos fájdalma az extrém nagy erejű, repetitív dobómozdulatból adódhat, amely egy szezon alatt 48 000 dobás is lehet. A labda sebessége elérheti a 130–150 km/h-t is. A kézilabdás dobás a teljes kinetikus lánc összehangolt mozgásával valósul meg, az alsó végtag, a medence-törzs, a lapocka, a vállízület, a könyök és a csukló vonalában. A törzs stabilitása alapvető fontosságú ahhoz a hatékony biomechanikai működéshez, amely biztosítja a maximális az erőátvitelt és minimalizálja az ízületekre jutó terhelést (4). A túlhasználatos sérülések leginkább az inakat, a szalagokat érintik, de gyakoriak az izomhúzódásból adódó panaszok is. Az American College of Sport's Medicine (ACSM) és a National Athletic Trainers Association (NATA) vizsgálati eredményei alapján a túlhasználatos sérülések fiatal sportolóknál komoly következményekkel járhatnak. A sérült serdülők 70%-a ugyanis abbahagyja a sportolást, így inak-

tív, elhízott, depressziós és számos egészségügyi problémával küzdő felnőtté válik. Fontos, hogy a serdülő sportolókat ne tekintsük kis felnőttnek, ugyanis a csontrendszerük még fejlődésben van. A túl korai és egyoldalú specializálódás a sportági repetitív mozgásokkal túlterheli a még fejlődésben levő csont- és ízületi rendszert, ízületi-izom fájdalmakat és következményesen a sportteljesítmény csökkenését eredményezi. Ehhez társulhat a motoros kontroll működésének zavara, amely gyakori a fiatal sportolóknál. A magasabb versenyzési szint, a többszörös sérülések és a kevés pihenési idő tovább súlyosbíthatják a növekedésben levő serdülők helyzetét (5). Mindezek mellett lényeges kiemelni, hogy az általános ízületi lazasággal, hiperlaxicitással rendelkező sportolók (Beighton & Horan score ≥5/10) kiválóan teljesítenek a sportban, de genetikailag meghatározott ízületi túlmozgásuk miatt 2,5-szer gyakoribbak és súlyosabbak a sérüléseik, mint a normál szalagrendszeri tulajdonsággal rendelkező társaiknak.

Lényeges hangsúlyozni, hogy nemzetközi vizsgálati eredmények alapján a magas rizikócsoportba sorolt sportok, például a kézilabda sérülései is megelőzhetők! Petersen és társai 2002-ben (6), Wedderkopp és társai 2003-ban (7), Olsen és társai 2005-ben (8) igazolta, hogy az alsó végtagi sérülések előfordulása, különösen fiatal sportolóknál, szignifikánsan csökkenthető olyan megfelelően strukturált bemelegítő programokkal, amelyek a neuromuszkuláris kontroll, balansz és izomerő fejlesztésével javítják a futás, irányváltás és a landolás technikáját. Kibler és munkatársai pedig arra hívták fel a figyelmet, hogy a dobóváll túlhasználatos sérüléseinek hátterében a glenohumeralis ízület berotációs mozgástartományának beszűkülése (9) és a lapocka stabilizáló izmainak diszbalansza, kifáradása mellett (10) a törzs és a lumbo-pelvic-hip komplex imbalansza, gyengesége, csökkent neuromuszkuláris kontrollja áll (11). A National Athletic Trainers Association a 2011-es prevenciós szakmai ajánlásban a megelőzés mellett a megfelelő tesztelésekre hívja fel a figyelmet: a sportsérülésekre jellemző rizikófaktorokat megfelelő vizsgálatokkal ki lehet szűrni és a korrekciókat ezek alapján kell elvégezni.

Az előzőekben ismertetett gondolatokat számos fórumon megosztottuk az edzőkkel és a sportolókkal. Ezt követően érkezett a felkérés az R-med Akadémia csapatához, hogy állítsuk össze és végezzük el a Győri Audi ETO fiatal kézilabdázói sérülésprevenciós állapotfelmérését. A tesztelési program tervezése során a törzs, a váll és az alsó végtagi sérülések nemzetközi vizsgálatokkal igazolt rizikóira fókuszáltunk. Azokat a teszteket választottuk ki, amelyek serdülő lányoknál magas szenzitivitással és specificitással a sportágra jellemző valós problémák és korrekcióra szoruló hiányosságok kimutatására alkalmasak. Biomechanikai elemzésekre támaszkodva (12), klinikai tapasztalataink alapján egy tesztet módosítottunk, illetve saját skálával értékeltük a lapocka stabilizáló izmainak erejét testsúlyterheléses helyzetben. Célunk egy olyan átfogó tesztsorozat összeállítása és kivitelezése volt, amely speciálisan serdülő kézilabdázó lányokra fókuszál, nagy számú fiatal sportoló szűrésére alkalmas és megfelelő eszközparkkal a sportpályán elvégezhető. Lényeges szempont volt az edzők bevonása, jelenléte, hogy magukénak érezzék a prevenciós tesztelések jelentőségét és szembesüljenek saját sportolóik állapotával. A teszteléshez szükséges adatokhoz online kérdőívet, a helyszíni munkához pedig speciális adatlapokat készítettünk. Az adatok feldolgozását, a fotók és a filmek elemzését utólagosan végeztük el. Célunk volt továbbá, hogy az összegzett eredmények alapján rávilágítsunk az Audi ETO fiatal kézilabdázói sérülési kockázatára és megfelelő korrekciós programot állítsunk össze. A prevenciós tevékenység hatékonyságának ellenőrzése, értékelése nem egyszerű feladat, de az ellenőrző tesztelések az összehasonlító elemzésekkel megfelelő alapot adhatnak a sérülésmegelőzés még hatékonyabbá tételéhez. Célunk tehát ennek a komplex prevenciós folyamatnak a végigvitele és értékelése a Győri Audi ETO utánpótlás kézilabdázó lányainál egy versenyszezon alatt.

VIZSGÁLATI ANYAG ÉS MÓDSZER

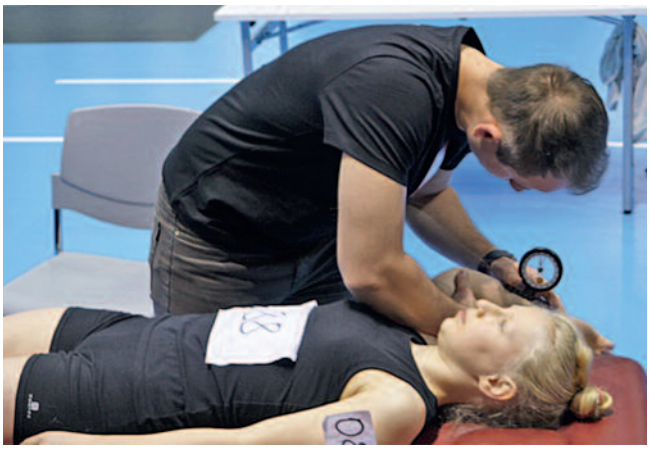
A Győri Audi ETO fiatal utánpótlás kézilabdázói állapotfelmérését 2017. április 19. és 21. között végeztük el Győrben, az Audi Arénában. A fiatal sportolók megelőzően online kérdőívet töltöttek ki a szükséges kiegészítő adatokhoz. A felmérésen 193 fiatal sportoló lány jelent meg az edzők vezetésével, 9 csoportban. A felmérés helyszínén 6 állomáson 7 felkészült szakemberünk végezte a teszteléseket (gyógytornász-fizioterapeuta, professzionális edző, fotós, operátor). A teszteket 3 napon át mindig ugyanaz a szakember végezte, hogy elkerüljük a pontos mérési protokollok ellenére, több vizsgáló esetén előforduló esetleges eltérések lehetőségét. Az adatokat 4 állomáson papíralapon rögzítettük, így a törzsizomerő-tesztek, az ízületi mozgástartományok értékeit, a HOP-teszt és az Y balansz-teszt eredményeit. Az 5. állomáson a landolási tesztnél az 50 FPS képsűrűséggel video rögzítés történt 2 kamerával, amely az utómunka során megfelelő lassíthatóságot eredményezett. A testtartás elemzés során a 6. állomáson „postural grid” előtt teleobjektívvel készül-

tek a felvételek (200 mm@35mm) a parallaxishibák elkerülése érdekében. Az adatok feldolgozását MS Excel adatbázis funkcióit használva végeztük el (1–2. kép).

Jelenlegi cikkünkben a fiatal kézilabdások vállpanaszairól, a vállövi vizsgálatukról és azok eredményéről számolunk be. A fiatal kézilabdások a tesztelést megelőzően az online kérdőívet edzőik segítségével töltötték ki. A kérdőívben a válltesztekhez értékeléséhez rákérdeztünk az abdukciós (AB) helyzetben a kirotációt (external rotation – ER), és a berotációt (internal rotation – IR). Számoltuk a ki- és berotációs teljes mozgástartományt (Total Range of Motion – TROM) és a vállízületi berotációs deficitet. Irodalmi ajánlások alapján a GIRD (glenohumeralis internal rotationdeficit) számolása többféle módon is lehetséges (14). Vizsgálatunkban a fiatal kézilabdázóknál akkor tekintettük a berotációt hiányosnak, ha a domináns

***1. kép** | A tesztelésre várakozó fiatal utánpótlás kézilabdázók*

***2. kép** | Kameranézet a landolási tesztről*



***3. kép** | Inclinometer használata a GH ízület mérésére a scapula megfelelő stabilizálásával*

***4. kép** | Módosított oldal plank pozíció a törzsizmok funkcionális tesztelésére és a scapula stabilizátorainak testsúlyterheléses helyzetben történő izomerő értékelésére*

edzések számára, a versenyzés szintjére, a kézilabdában betöltött pozícióra, az eddigi vállsérülésekre, vállfájdalmakra és a gerincproblémákra is. A vállízület (glenohumeralis ízület – GH) passzív mozgástartományát vizsgáló ágyon, háton fekvésben végeztük a scapula megfelelő stabilizálásával (13). A mérés során olyan inclinometert alkalmaztunk, amelynél a 0 pont beállítása a gravitációval történik, így ezzel a szögmérővel rendkívül pontos mérés végezhető (3. kép). Mértük az eleváció mértékét és 90° és nem-domináns GH ízület között ≥ 20° volt a különbség. A vállöv vizsgálatában a testtartás elemzését, a fokozott kifózist, a scapula pozícióját és a scapula diszkinézisét vizsgáltuk a helyszínen több helyzetben elvégzett fotózással „postural grid" előtt. A fényképeket utólagos munkával elemeztük. A lapocka körüli izmok erejét a közismert, időre végzett oldal plank funkcionális teszt részeként értékeltük. A tesztelést ugyanakkor „nem hagyományos" módon végeztük: oldal plank helyzetben az alsó végtagokat 25cm-re

megemeltük (testmérettől függően), ezáltal a testtömeg középpont (center of mass – COM) caudális irányba tolódott, így a törzs és a lapocka stabilizációs képességeiről jobb megközelítést kaptunk (4. kép). Értékelésünkben a plank során a törzsizomerő minőségi mutatóját a törzs kóros mozgásmintáinak meghatározott pontrendszerrel való értékelése adta, míg a mennyiségi mutatóját a tesztelés időeredménye jelentette. A scapula stabilizátorainak izomerejét vizsgálva a normál lapocka pozíció 0 pontot jelentett, a lapocka angulus inferior kibillenése vagy a margó mediális mellkastól való elbillenése 1 pontot, a lapocka gerinc felé történő elmozdulása, „felcsúszása" pedig további plusz 1 pontot jelentett. Összességében a lapockastabilizátorok erejét 0 pontnál normál, 1 pontnál gyenge, 2 pontnál nagyon gyenge minősítéssel jellemeztük.

EREDMÉNYEK, MEGBESZÉLÉS:

A testtartás, a vállízületi mozgástartomány, a scapula helyzetének és mozgásának összefüggései

Kézilabda során a nagy erejű és repetitív dobó mozdulat számos adaptív változást indukál a vállövben és a vállízületben. Különösen azoknál a dobóatlétáknál számottevő ez a változás, akik kora gyermekkorban kezdik a versenysportot. Az adaptív változások önmagukban nem feltétlenül vezetnek sérülésekhez, hiszen a dobás mechanizmusához alkalmazkodva, annak erejét és pontosságát támogatják, növelik. A váll sérülésének veszélyét azok a maladaptív változások (hibák az adaptív változásokban) okozzák, amelyek megbontják a vállöv kritikus mobilitás-stabilitás egyensúlyát és igazoltan összefüggnek a képalkotókkal kimutatott vagy műtétek során talált patológiákkal. A fiatal kézilabdázókkal foglalkozó edzőknek és egészségügyi szakembereknek fontos ismerni és időben felismerni ezeket a maladaptív változásokat mielőtt panaszt, fájdalmat okoznának és túlhasználatos sérülésekhez vezetnének (1. ábra).

Az egyik jellemző adaptív változás, hogy a GH ízület kirotációja hátrébb helyeződik, így a dobás ívének növelése nagyobb dobóerőt eredményez. Ezzel egy időben a berotáció a nem-dobó atlétákhoz képest csökken, a teljes mozgás tartomány viszont nem változik (2. ábra).

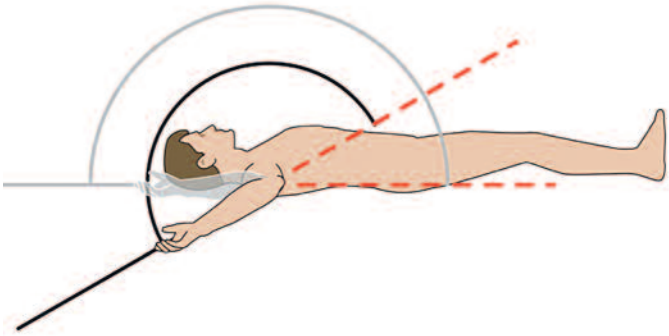
A dobás során az ízületi tokban is létrejönnek adaptív és maladaptív változások (3. ábra). A kar felhúzása fázisban a túlzott kirotáció a tok elülső részének stretching-jével annak adaptív megnyúlását eredményezi. Maladaptív változás viszont, ha a labda eldobásakor a vállövi izmok gyengesége vagy kifáradása miatt a GH ízületben keletkező disztrakciós erő nagyobb mértékben nő, mint a szövetek által tolerálható feszülés. Ilyenkor a hátsó ízületi tok kötőszövetének proliferatív megvastagodása jön létre, amely a berotáció csökkenését, deficitjét okozza (15). A GIRD csökkenése az eddigi vizsgálatok alapján baseballban és amerikai futballban összefügg a vállsérülésekhez vezető folyamatokkal. Értéke többféle módon is meghatározható: TROM különbség a domináns és a nem domináns kar között > 5º, az IR abszolut értéke < 25º az érintett oldalon, vagy a GIRD a domináns és nem-domináns GH között ≥ 20º. Egy 2016-os szakmai ajánlás ez utóbbi figyelembe vételét hangsúlyozza (14).

Vizsgálatunk első eredménye az 1. táblázatban látható. A 193 fiatal kézilabdázóból kiemeltük azt a 14 játékost, akik az online kérdőívben vállfájdalomról számoltak be, illetve egy esetben nem tudtuk elvégezni a tesztelést akut csuklósérülés miatt. Táblázatunk így összesen 178 kézilabdázó GH ízületi mozgástartományának értékeit mutatja életkori megoszlás szerint a domináns és nem domináns kar tekintetében. Jól látható, hogy a nem domináns kar TROM-ja követi a domináns kar mozgástartomány növekedését, számértéke ugyan különbözik, de kis mértékben. A szakirodalomban a nem domináns kar értékeinek átlagos mozgástartománytól eltérő változását adaptív idegrendszeri mechanizmusok következményének tartják. Nemzetközi irodalomban már láthattunk eredményeket kisebb létszámú sportolón elvégzett mérésekről teniszezők, úszók és baseballozók GH ízület mozgástartományának adaptív értékeiről. Robert von Cingel 2017-ben közölte le a Dán Nemzeti Junior Kézilabdaválogatott <20 éves játékosaival végzett vizsgálatát. A női junior válogatott kézilabdázók heti 20 óra edzésterhelést kaptak és 17–19 év közöttiek voltak. Saját mérési eredményeink nagymértékben különböznek, ennek magyarázatát adhatja a fiatal életkor, illetve a kézilabda korai elkezdése: vizsgálatunk legnagyobb számban 11–14 éves korosztályban történt és a fiatal kézilabdázók 11–12 éves korban kezdtek kézilabdázni (2. táblázat). Az extrém mozgástartomány arra hívja fel a fiatal kézilabdázókkal foglalkozó szakemberek figyelmét, hogy a dobás technikájának korai bevezetése és fejlesztése mellett nagy hangsúlyt kell fektetni a vállízületi stabilizációra és kerülni kell azokat a dobáson kívüli passzív nyújtó technikákat, amelyek kirotációs irányban hatnak. Ez nagyban támogathatja a későbbi életkorban bekövetkező panaszok megelőzését. A kiegészítő funkcionális stabilizáló gyakorlatoknál pedig az „addig vidd a kezed, amíg látod" véghelyzetben történő gyakorlásra kell felhívni a figyelmet: a fiatal, nagy mozgásterjedelmű, az esetek egy részében hiperlaxicitással is rendelkező kézilabdázóknak a vállövi gyakorlatok véghelyzetében a kar ne kerüljön a váll síkja mögé, vagyis

a látóterükön kívül. Ezt jelenti az „addig vidd a kezed, amíg látod” stabilizációs mozgás begyakoroltatása, amely segíti a valós stabilitás elérését, a dobás erejének és minőségének csökkenése nélkül.

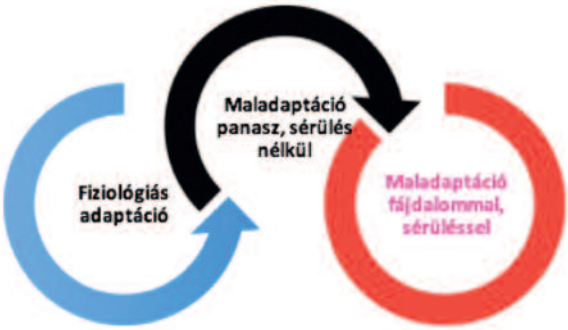
Dobósportolóknál a scapula helyzetét a vállövi-mellkasi izmok feszessége, izombalansza határozza meg. Leggyakrabban az előrebillent pozíciót láthatjuk a mellizmok-scapula stabilizátorok diszbalansza, a mellizmok fokozott izomereje vagy feszessége és a trapezius alsó részének gyengesége miatt. Az előrebillent scapula összefügg a vállfájdalmakkal, ugyanis dobás során nem tud időben megfelelően felfelé fordulni és hátra felé billeni a mellkasfalon, így nem képes stabil alapot adni a vállízületnek. Azon túl, hogy csökken a labda eldobásának sebessége, mindez impingement (becsípődéses) panaszokhoz, majd a rotátorköpeny túlterheléséhez, sérüléséhez vezethet. A fokozott háti kifózis megléte tovább fokozhatja ezt a problémát. A felfelé helyezett scapula a trapezius felső részének túlműködését mutatja, hibás dobási technikánál figyelhető meg, jellemzően kezdő dobóatlétáknál. A scapula lefelé-kifelé helyezett állása a dobás mechanizmusához történő adaptáció eredménye és nem mutat összefüggést a vállpanaszokkal (16).

Dobósportolóknál a repetitív, nagy erejű dobómozdulat miatt jellemző a vállövi izmok kifáradása, túlhasználata, amely egyenes arányosságot mutat az edzésterheléssel. Különösen a tehetséges fiatal sportolók veszélyeztettek a túlhasználatos panaszokra, mert ők jellemzően magasabb korosztályban is edzés és játéklehetőséget kapnak, „hadd tanuljon, fejlődjön a gyerek” edzői gondolattal. A scapulát stabilizáló izmok kifáradása ugyanakkor nem csak a repetitív, nagy erejű mozgásokból adódhat. Ha a poszterior ízületi tok feszesebb, akkor a scapula nagyobb felfelé rotációval próbalja tartani a subacromialis tér nagyságát. Ez a maladaptív változás is a scapula helyzetét stabilizáló izmok újra és újra ismétlődő túlterhelését, kifáradását okozza, amely a scapula abnormális helyzetét és mozgását (diszkinézis – abnormális mozgás az ellenoldali scapulához képest) eredményezheti. Növekedésben levő sportolóknál a scapulát stabilizáló izmok gyengesége, csökkent neuromuszkuláris kontrollja és/vagy a fokozott háti kifózis is okozhat diszkinézist és hibás scapula pozíciót. A scapula megfelelő mozgása nélkülözhetetlen a GH ízület megfelelő stabilizálásához a dobómozdulat során, abnormális működése a különböző patológiákat és panaszokat generál.

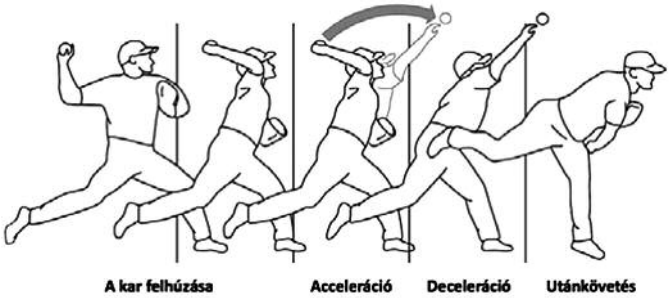


2. ábra | Szürke vonal: a nem-dobó atléta GH ízületének ki- és berotációja. Fekete vonal: dobóatlétánál a dobás adaptív mechanizmusainak következtében hátrébb helyezódik a ki- és berotáció, a teljes mozgástartomány

Mindezek figyelembe vételével vizsgálatunk a testtartást, a lapocka helyzetét és mozgását. „Posture grid” előtt több pozícióban fotózással rögzítettük a testhelyzeteket, később pedig 2 független elemző kielemezte. A törzsstabilizációs tesztelések részét képezte az időre végzett, módosított oldalplank. A megfelelő pozíció beállítását követően ebben a tesztben nemcsak a törzs szokásos minőségi és mennyiségi mutatóit vizsgálatuk, hanem a scapula körüli izmok testsúlyterheléses stabilizációs erejét is rög-



1. ábra | A dobás adaptív-maladaptív változások folyamata



3. ábra | A dobás adaptív-maladaptív változások folyamata

1 Fiatal kézilabdázók vállízületi mozgástartományának értékei korosztályos megoszlás szerint

Életkor	Domináns ABER	Domináns ABIR	Domináns TROM	Nem domináns ABER	Nem domináns ABIR	Nem domináns TROM
11-12 (n80)	160±10.8 *180-135*	60±13.3 *80-20*	215±14.4 *250-175*	150±15.3 *180-115*	70±14 *100-30*	213.5±26 *250-120*
13-14 (n48)	160±13 *180-130*	53.5±15.6 *80-15*	202.5±16.4 *245-170*	140±12.7 *170-115*	65±12.3 *90-38*	205±19.8 *240-172*
15-16 (n32)	155±12.3 *180-120*	35±9.1 *65-30*	190±18.5 *215-115*	135±10.9 *160-120*	53.5±11.9 *75-32*	186±17.7 *220-125*
17-19 (n18)	150±10 *170-135*	57.5±11.6 *80-35*	205±14 *230-183*	135±1 *150-100*	70±13.4 *85-40*	200±21.2 *235-155*
Összesítve (n178)	156.5±11.8 *180-120*	55±14.7 *80-15*	*210*±18.4 *250-115*	140±14.5 *180-100*	65±13.9 *100-30*	204±27.6 *250-15*

n – mérésben résztvevők száma, ABER – kirotáció 90° abdukciós helyzetben, ABIR - berotáció 90° abdukciós helyzetben, TROM - total range of motion/teljes mozgástartomány

2 Domináns kar vállízületi mozgástartománya sportok szerint

Sport	Tenisz *T.S. Ellenbecker et al*	Úszás *S. Rupp et al*	Kézilabda *Robert von Cingel*	Kézilabda *Saját mérés*
ABER	103.7± 10.9	115±14	92.3±8.5	156.5±11.8
ABIR	45.4±13.6	74±14	57.7±9.3	55±14.7
TROM	149.1±18.4	189	150±13.3	210±18.4

ABER – kirotáció 90° abdukciós helyzetben, ABIR - berotáció 90° abdukciós helyzetben, TROM - total range of motion/teljes mozgástartomány

zítettük. Eredményeink a 3. táblázatban láthatók. A táblázat drámai képet mutat a scapula helyzetéről, mozgásáról és a scapulastabilizátorok izomerejéről. A GIRD a tesztelt kézilabdázók 1/3-át érinti. Ezek az adatok mindenképpen arra hívják fel a figyelmet, hogy a scapula és a GIRD szükséges korrekcióit fókuszba kell helyezni a fiatal kézilabdázóknál! Nemcsak egyénileg, de csapatszinten is a megfelelő funkcionális gyakorlatokat és speciális nyújtásokat következetesen be kell építeni az edzésekbe: a váll berotációs mozgástartományának növelésére és a vállövi stabilizációra egyaránt nagyobb figyelmet kell fordítani! Fiatal dobósportolóknál tudomásul kell venni, hogy a felnövekvő új generáció a tesztelések alapján gyengébb serratusszal és trapeziusszal rendelkezik, ezért olyan mozgásgyakorlatokat kell beilleszteni az edzésekbe, amelyek javítják a serratus és a trapezius neuromuszkuláris kontrollját, izomerejét és erőarányosságát. A táblázatban jól követhető, hogy ez minden korosztályt érint.

VÁLLFÁJDALOM ÉS A VÁLLÖVI TESZTELÉSEK ÖSSZEFÜGGÉSI

A Győri Audi ETO fiatal kézilabdázói a tesztelést megelőzően online kérdőívet töltöttek ki, melyben rákérdeztünk a vállsérülésre, vállfájdalomra is. A 193 résztvevő közül senki nem jelölte be a vállsérülést, hárman jeleztek régebbi könyöksérülést, -húzódást, és 14 kézilabdázó jelezett vállfájdalmat, amelyből 12 a domináns vállat érintette. A vállfájdalom előfordulása a Győri Audi ETO fiatal utánpótlás kézilabdázóinál 7,2%. A vállpanaszok, a kézilabdában betöltött pozíció és a válltesztek összefüggését a 4. táblázat mutatja. A fiatalabb korosztályban a vállfájdalom pozíció szerint az átlövőknél és az irányítónál a leggyakoribb.

Az edzésterhelés tekintetében a fiatalabb, 11–13 éves korosztályban heti 3, míg 14 éves kortól heti több, mint 5 edzés jellemző. A mérkőzések a versenyidőszakban plusz időben történnek. A 4. táblázatban látható, hogy néhány, tehetségesebb játékos a korosztályához képest nagyobb, két esetben dupla terhelést kap (magasabb korosztályú edzéseken is részt vesz), így panaszaikban a túlhasználatos okozat is felmerül. A 4. táblázatban az is jól követhető, hogy a vállpanaszos fiatal kézilabdázóknál egy kivétellel I-es vagy II-es scapula diszkinézist találtunk. W. B. Kibler vizsgálati eredményeinek megfelelően (17) az I-es típusú diszkinézis talán a leggyakoribb, amikor a scapula margo mediális inferior része elbillen a mellkas falától, az anterior mellkas izomzatának rövidülése és/vagy a trapezius alsó részének és/vagy a serratus anterior gyengesége miatt. Az I-es típusú diszkinézis a dobás „kar felhúzása" fázisban okoz leginkább biomechanikai zavart azáltal, hogy a scapula nem képes megfelelően hátrabillenni és felfelé fordulni, így a subacromialis tér relatívan szűkebbé válik, ez ROK impingementet, gyengülést és következményes patológiát vonhat maga után. A ROK gyengülése reflexesen gátolja a serratus működését, tovább súlyosbítva a meglevő helyzetet. A II-es típusú diszkinézisnél nyugalomban a teljes margo medialis elemelkedik a mellkas falától, a kar elevációja során pedig a scapula csökkent felfelé rotációját láthatjuk a serratus anterior működési zavara, kifáradása vagy gyengesége miatt. Ebben az esetben a „kar felhúzás" fázisában a serratus csökkent koncentrikus aktivációja jellemző, míg a gyorsabb lefelé rotációt a gyengébb excentrikus erő okozza. A II-es típusú diszkinézis során a scapula csak bizonyos mértékig képes úgy felfelé forogni, hogy az ABER helyzetben levő humerus fej centralizált helyzetének kellő alapot adjon. Ilyenkor a dobó mozdulat során úgynevezett túlfordulás következik be, amely során normál poszterior tok esetében a kompressziós erő a posztero-szuperior területre tevődik, úgynevezett belső impingemetet okozva. Feszesebb poszterior tok esetében pedig a disztrakciós erő az anterior területre tevődik, instabilitást, biceps-túlterhelést és labrumsérülés rizikóját vetítve előre. Az I-es és II-es diszkinézis

3 A vállövi tesztelések eredményei korosztályos besorolás szerint

Életkor	Fokozott háti kifózis	Scapula helyzete		Scapula diszkinézis		Scapula stabilizátorok izomereje		GIRD
		Normal	Abnormal	Nincs	Diszkinézis	Normal	Gyenge	
11-12 (n86)	4 (4.6%)	12 (13.9%)	74 (86%)	32 (37.2%)	54 (62.7%)	30 (34.8%)	56 (65.1%)	24 (27.9%)
13-14 (n52)	2 (3.8%)	7 (13.4%)	45 (86.5%)	10 (19.2%)	42 (80.7%)	19 (35.4%)	33 (63.4%)	20 (38.5%)
15-16 (n34)	1 (2.9%)	9 (26.4%)	25 (70.5%)	9 (26.4%)	25 (73.5%)	13 (38.2%)	21 (61.7%)	13 (38.2%)
17-19 (n20)	2 (10%)	4 (20%)	16 (80%)	1 (5%)	19 (95%)	8 (40%)	12 (60%)	4 (20%)
Összesen (n192)	9 (4.6%)	32 (16.6%)	160 (83.5%)	52 (27%)	140 (72.9%)	70 (36.4%)	122(53.5%)	61 (31,7%)

GIRD – glenohumeralis internal rotation deficit/a vállízület berotációs hiánya

4 A vállfájdalmak lehetséges okai az életkor, a pozíció és az edzések számát figyelembe véve

Sorszám	Életkor *év*	Pozíció	Edzések száma *hét*	Vállfájdalom	Háti kifózis	Előrebillent scapula	Scapula diszkinézis	Scapula stabilizátorok izomereje	GIRD
1.	11	Irányító	3	Domináns váll	+	+	II. típusú	Normál	40°
2.	12	Átlövő	3	Domináns váll	-	-	I. típusú	Gyenge	30°
3.	12	Jobb szélső	4	Domináns váll	-	-	I. típusú	Nagyon gyenge	10°
4.	12	Irányító	4	Domináns váll	-	+	II. típusú	Normál	20°
5.	12	Beálló	3	Domináns váll	-	-	II. típusú	Gyenge	20°
6.	12	Kapus	3	Nem domináns váll	-	+	I. típusú	Nagyon gyenge	10°
7.	13	Átlövő	> 5	Domináns váll	-	+	II. típusú	Nagyon gyenge	5°
8.	13	Irányító	3	Domináns váll	-	-	II. típusú	Normál	13°
9.	14	Beálló	> 5	Domináns váll	-	+	II. típusú	Nagyon gyenge	60°
10.	16	Jobb szélső	> 5	Domináns váll	-	+	II. típusú	Nagyon gyenge	25°
11.	17	Átlövő	10	Domináns váll	-	-	II. típusú	Normál	35°
12.	17	Beálló	10	Nem domináns váll	-	+	-	Gyenge	5°
13.	18	Jobb szélső	5	Domináns váll	-	-	I. típusú	Nagyon gyenge	10°
14.	19	Átlövő	5	Domináns váll	-	+	I. típusú	Gyenge	0°

GIRD – glenohumeralis internal rotation deficit/a vállízület berotációs hiánya

következményét tovább súlyosbíthatja, ha a thoracalis gerinc fokozott kifózisú vagy extenziós mozgástartománya csökkent (például ha a M. Scheuermann fokozott kifózisban rögzül a növekedési szakasz befejezését követően). A vállpanaszos fiatal kézilabdázóknál tehát szignifikánsan jellemző a scapula diszkinézis, amely gyógytornász-fizioterapeuta felügyeletével végzett, irodalmai adatok és saját klinikai tapasztalataink alapján 6–12 héten át tartó korrekciót is igényelhet. Fokozott háti kifózis egy esetben fordult elő, amely szintén kezelésre szorul.

Annak ellenére, hogy a nemzetközi irodalomban számos szerző igazolta az összefüggést a scapula körüli izomzat gyengesége és a vállfájdalmak között (18), saját teszteléseink alapján a scapulastabilizátorok funkcionális testsúlyterheléses teszteléssel végzett vizsgálata által meghatározott izomereje és a vállfájdalmak között szignifikáns összefüggést kimutatni nem tudtunk. Lényeges azonban megjegezni, hogy az esetek több mint felében gyengült, vagy nagyon gyengült izomzatot találtunk. Hasonló eredményről számolhatunk be a GIRD és a vállfájdalmak összefüggésében is: egyértelmű összefüggés nem látható.

Limitációk: A tesztelések során az időre elvégzett lateral plank pozíciót a biomechanikai elemzésekre támaszkodva és saját klinikai tapasztalataink alapján módosítottuk, annak ellenére, hogy randomizált összehasonlító vizsgálat erről jelenleg nem áll rendelkezésünkre. Ebben a testsúlyterheléses helyzetben a scapula stabilizátorok izomerejének értékelése is saját klinikai tapasztalat és pontérték alapján történt.

ÖSSZEGZÉS

Összegzésként elmondhatjuk, hogy ilyen nagyszámú, versenyszerűen kézilabdázó fiatal lány prevenciós jellegű tesztelését elsőként végeztük el hazánkban, köszönhetően a Győri Audi ETO szakembereinek és vezetőségének. Pozitív hozzáállásuk nélkül ez a tesztelés nem jöhetett volna létre. A prevenciós tesztelésekbe olyan elemeket illesztettünk, amelyek sportpályán, megfelelően felkészült szakemberekkel és eszközparkkal megbízható eredményeket adnak és a fiatal sportolók megfelelő korrekciós tréningben, szükség esetén egyéni fizioterápiás kezelésben részesülhetnek. Jelenlegi cikkünkben a vállövi tesztelések eredményeiről számoltunk be a panaszmentes és a vállpanaszos fiatal kézilabdázóknál. Összegző következtetéseink:

- A GH ízület passzív mozgástartomány mérése extrém mértékű teljes mozgástartományt és kirotációt mutatott, amelyet az életkori adottságok mellett a dobás technikájának korai bevezetése és fejlesztése eredményezhetett a Győri Audi ETO kézilabdázóinál.
- A scapula körüli izmok neuromuszkuláris aktivációs zavara és gyengesége a teljes fiatal kézilabdázó korosztályra jellemző.
  - Ezt igazolta a magas számban észlelt kóros scapulapozíció, jellemzően az előrebillent scapula (83,3%), az I. és II. típusú scapuladiszkinézis (72,9%), és a módosított plank során testsúlyterheléses helyzetben tesztelt scapulastabilizátorok gyengült izomereje (63,5%).
- Vállpanaszok előfordulása a Győri Audi ETO fiatal utánpótlás kézilabdázóinál 7,3%.

- A scapuladiszkinézis előfordulása nagyon magas a fiatal dobósportolóknál (72,9%) és vállpanasz esetén a scapuladiszkinézis szignifikánsan jellemző.
  - A scapuladiszkinézis korrekciója tehát alapvetően fontos a fiatal kézilabdázóknál! Az edzőknek a bemelegítés gyakorlataiba és az izomerősítő edzésekbe is be kell iktatni a serratus és a trapezius funkcionális gyakorlatait.
  - Vállpanaszok esetén gyógytornász-fizioterapeuta felügyeletével javasolt a korrekció mindaddig, amig a panaszok teljesen megszűnnek és a sportoló teljesíti az edzésekbe történő visszatérés elvárásait.
- A scapulastabilizátorok izomereje és a vállfájdalmak között szignifikáns összefüggést kimutatni nem tudtunk.
  - Ugyanakkor a laterál plank pozícióban nem csak a törzsizmok mennyiségi és minőségi tesztelése végezhető el, de a testsúlyterheléses helyzetben a scapula a stabilizátorok izomerejére is érdemes odafigyelni.
- A GIRD a fiatal kézilabdázók 1/3-ban volt jelen, de a vállfájdalmakkal szignifikáns összefüggést kimutatni nem tudtunk.
  - Ettől függetlenül javasolt a GIRD korrekciójára vonatkozó gyakorlatokat bevezetni az edzések levezetésébe.

A fiatal kézilabdázó lányoknál a nagyfokú mozgástartomány növekedés az életkori sajátosságok mellett a kézilabda korai bevezetésének és fejlesztésének véleményezhető. Fontos tehát a kirotációs irányba ható passzív nyújtótechnikák kerülése és a GH ízület az „addig vidd a kezed, amíg látod" kiegészítő funkcionális gyakorlatainak rendszeres beiktatása. A scapula körüli izmok gyengesége és csökkent motoros kontrollja miatt javasolt a serratus és a trapezius alsó részének rendszeres funkcionális erőfejlesztése. Javasolt bevezetni a GIRD rendszeres ellenőrzését a fiatal kézilabdásoknál, és szükség esetén el kell végezni a megfelelő korrekciókat.

A prevenciós törekvéseket nagyon fontosnak tartjuk, de eredményt csak akkor tudunk elérni a fiatal sportolók sérülés megelőzésében, ha a megfelelő teszteléseket követően a talált hibákat korrigáljuk, a panaszos sportolókat kiemeljük és gyógytornász-fizioterapeuta felügyeletével tünetmentessé tesszük. Lényeges elem, hogy megfelelő időpontban elvégezzük a kontroll teszteléseket. Csak így tudunk megfelelő következtetéseket levonni a hosszútávon is eredményes prevenciós munkához. A fiatal kézilabdázók komplex prevenciós programjának teljesítése és értékelése segítheti felnőtt sportolóvá válásuk során a panaszok és túlhasználatos sérülések újraértékelését és az élethosszig tartó eredményes sportolás lehetőségét.

• • •

Köszönetet szeretnék mondani az R-med Akadémián dolgozó kollegáimnak, akikkel ezt a háromnapos, rendkívüli precizitást és kitartást megkövetelő tesztelési programot sikerrel tudtuk véghez vinni: Ivicsics-Dienes Viktóriának, Pozsonyi Zsoltnak, Nánay Zitának, Olosz Józsefnek, Nagy Lászlónak, Princ Lászlónak és Rózsavölgyi Lajosnak!

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Langevoort G, Myklebust G, Dvorak J, Junge A.: Handball injuries during major international tournaments. *Scand J Med Sci Sports.* 2007 Aug; 17 (4): 400–407.
2. van Cingel R, Habets B, Willemsen L, Staal B.: Shoulder Dynamic Control Ratio and Rotation Range of Motion in Female Junior Elite Handball Players and Controls. *Clin J Sport Med.* 2017 Apr 27.
3. Laboute E, Savalli L, Puig P, Trouve P, Sabot G, Monnier G, Dubroca B.: Analysis of return to competition and repeat rupture for 298 anterior cruciate ligament reconstructions with patellar or hamstring tendon autograft in sportspeople. *Ann Phys Rehabil Med.* 2010 Dec; 53 (10): 598–614.
4. Sommervold M, Østerås H.: What is the effect of a shoulder-strengthening program to prevent shoulder pain among junior female team handball players? *Open Access J Sports Med.* 2017 Mar 30 (8): 61–70.
5. Valovich McLeod TC, Decoster LC, Loud KJ, Micheli LJ, Parker JT, Sandrey MA, White C.: National Athletic Trainers' Association position statement: prevention of pediatric overuse injuries. *J Athl Train.* 2011 Mar–Apr; 46 (2): 206–220.
6. Petersen W, Zantop T, Steensen M, Hypa A, Wessolowski T, Hassenpflug J.: Prevention of lower extremity injuries in handball: initial results of the handball injuries prevention programme]. *Sportverletz Sportschaden.* 2002 Sep; 16 (3): 122–126.
7. Wedderkopp N, Kaltoft M, Holm R, Froberg K.: Comparison of two intervention programmes in young female players in European handball—with and without ankle disc. *Scand J Med Sci Sports.* 2003 Dec; 13 (6): 371–375.
8. Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L, Holme I, Bahr R.: Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2005 Feb 26; 330 (7489): 449.
9. Kibler WB, Sciascia A, Thomas SJ.: Glenohumeral internal rotation deficit:pathogenesis and response to acute throwing. *Sports Med Arthrosc.* 2012 Mar; 20 (1): 34–38.
10. Kibler WB, Sciascia A.: The role of the scapula in preventing and treating shoulder instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016 Feb; 24 (2): 390–397.
11. Kibler WB, Wilkes T, Sciascia A.: Mechanics and pathomechanics in the overhead athlete. *Clin Sports Med.* 2013 Oct; 32 (4): 637–651.
12. Youdas JW, Boor MM, Darfler AL, Koenig MK, Mills KM, Hollman JH.: Surface electromyographic analysis of core trunk and hip muscles during selected rehabilitation exercises in the side-bridge to neutral spine position. *Sports Health.* 2014 Sep; 6 (5): 416–421.
13. Wilk KE, Reinold MM, Macrina LC, Porterfield R, Devine KM, Suarez K, Andrews JR.: Glenohumeral internal rotation measurements differ depending on stabilization techniques. *Sports Health.* 2009 Mar; 1 (2): 131–136.
14. Kibler WB, Sciascia A, Thomas SJ.: Glenohumeral internal rotation deficit: pathogenesis and response to acute throwing. *Sports Med Arthrosc.* 2012 Mar; 20 (1): 34–38.
15. Thomas SJ, Swanik CB, Higginson JS, Kaminski TW, Swanik KA, Bartolozzi AR, Abboud JA, Nazarian LN.: A bilateral comparison of posterior capsule thickness and its correlation with glenohumeral range of motion and scapula upward rotation in collegiate baseball players. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011 Jul; 20 (5): 708–716.
16. Koslow PA, Prosser LA, Strony GA, Suchecki SL, Mattingly GE.: Specificity of the lateral scapular slide test in asymptomatic competitive athletes. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003 Jun; 33 (6): 331–336.
17. Roche SJ, Funk L, Sciascia A, Kibler WB.: Scapular dyskinesis: the surgeon's perspective. *Shoulder Elbow.* 2015 Oct; 7 (4): 289–297.
18. Oliveira VMA, Pitangui ACR, Gomes MRA, Silva HAD, Passos MHPD, Araújo RC.: Shoulder pain in adolescent athletes: prevalence, associated factors and its influence on upper limb function. *Braz J Phys Ther.* 2017 Mar–Apr; 21 (2): 107–113.

Levelezési cím:
Benkovics Edit • benkedit@gmail.com

Funkcionális mozgásállapot felmérése és korrekciója 16–19 éves futballisták körében

FÉKI GERGELY [1], TAKÁCS DÁNIEL [2], DR. MAYER ÁGNES PHD [3]

[1] Debreceni Egyetem Kenézy Gyula Egyetemi Kórház, Rehabilitációs Osztály, Debrecen, [2] Sportdiagnosztikai, Életmód és Terápiás Központ, Debrecen, [3] Semmelweis Egyetem, Alkalmazott Egészségtudományi intézet, Fizioterápiai Tanszék

ABSZTRAKT

Háttér: Napjainkban a sport egyre nagyobb szerepet kap a mindennapi életben. A profi sportolókon kívül egyre nagyobb számban találunk aktívan mozgó, sportoló tömegeket. Ez óhatatlanul magával hozza a sportsérülések előfordulásának emelkedését is. A Funkcionális Mozgásminta Szűrés egy széles körben ismert vizsgáló eljárás, mely azonosítja azokat a faktorokat a mozgásmintában, amelyek előre jelezhetnek egy esetleges sérülést.

Cél: Célunk jelen vizsgálattal az volt, hogy igazoljuk azt, hogy az FMS korrekciós gyakorlatok végzésének hatására a szűrésen mért pontszámok emelkednek. Vagyis a funkcionális mozgásokban javulás következik be, ami csökkentheti a sportsérülések kockázatát.

Anyag és módszer: Vizsgálatunkat a Debreceni Labdarúgó Akadémia U16, U17 és U19 korosztályába tartozó játékosai között végeztük. A vizsgált 52 sportolót az FMS rendszer szerint felmértük és meghatároztuk a mozgásaikra jellemző hiányosságokat. Ezekre a deficitekre személyre szabott korrekciós gyakorlatokat adtunk ki, melyet 8 héten keresztül, heti 4 alkalommal végeztek önállóan a játékosok. Ezután újból felmértük a mozgásukat az FMS rendszer segítségével.

Eredmények: Az adatok alapján megállapítottuk, hogy a sportolók több mint 25%-ánál a törzsstabiltásért felelős izmok ereje fejlesztésre szorul. A játékosok jelentős részének, közel negyedének vannak hiányosságai az alsó végtag ízületeinek mozgástartományában. A hiányosságokra kiadott korrekciós feladatok hatására a szűrésen elért pontszámok szignifikánsan növekedtek (U16: p=0,0157; U17: p=0,001; U19: p=0,0002).

Következtetés: Az adatok fényében javasolható a Funkcionális Mozgásminta Szűrés alkalmazása a sportolók funkcionális felmérésében és a korrekciós feladatok végzése a megállapított hiányosságok megszüntetésére.

Kulcsszavak: sportfizioterápia, Funkcionális Mozgásminta Szűrés, korrekciós gyakorlatok, labdarúgás

FUNCTIONAL MOVEMENT SCREENING AND INVENTION PROGRAM AMONG 16–19 YEAR-OLD FOOTBALL PLAYERS

ABSTRACT

Background: *Nowadays, the importance of sport increased in everyday life. Besides professional sportsmen we find more and more people leading active lifestyle. This trend means sport injuries can surely occur more often than before. The FMS (Functional Movement Screen) is a widely used screen to identify dysfunctional patterns in movements which may cause injuries later.*

Objective: *Our aim was to prove the correction exercises based on FMS screening help to increase the FMS total scores. In other words the players' functional movements became better and the chance of injury decreases.*

Materials and methods: *In our research we used the FMS system to screen 52 football players of U-16, U-17 and U-19 teams. The screening identified functional deficits in their movements. We prescribed individually tailored corrective exercise programs to the players that they carried out four times a week, for 8 weeks, without supervision. After this training period we screened the players with FMS.*

Results: *We found weak core muscle in more than 25% of the football players based on our results. Approximately 25% of the participants had lower extremity range of motion (ROM) deficits. As an effect of the invention program we found significant increase in the FMS total scores after the training period in all age groups (U-16: p=0,0157; U-17: p=0,001; U-19: p=0,0002).*

Conclusion: *Based upon our results we recommend the Functional Movement Screen and the corrective exercises to detect and eliminate dysfunctional movement patterns.*

Keywords: *sports physiotherapy, Functional Movement Screen, corrective exercises, football*

BEVEZETÉS

A sport társadalmi jelentősége globális mértékben fokozódik, részben az egészséges életmódra való igény, részben a versenysport fokozódó gazdasági és kulturális szerepe miatt. Napjainkban elterjedt a tömegsport, az egészségügyi szakemberek általánosan ajánlják az aktív életmódot a krónikus betegségek rizikójának csökkentése érdekében. A mozgás és sport azonban egészségmegőrző szerepe mellett számos veszélyforrást is rejt magában, mert gyakran fordulnak elő sportsérülések. Egyre nagyobb az igény a széles körű és magas szakmai színvonalú ellátásra a sportegészségügyben. A sportsérülések a mozgásszervi betegségek külön csoportját képezik, melyek kezelés nélkül, hosszas fennállás esetén viszonylag gyakran vezetnek krónikus degeneratív elváltozásokhoz. Mindenképp szükséges tehát a prevenciós stratégiák folyamatos kutatása és fejlesztése, melynek célja a sérülések megelőzésére és kivédésére vonatkozó technikák és tesztek kidolgozása, ezek validitásának vizsgálata és széles körű bemutatása (1).

A futball egyike a legnépszerűbb tömegsportoknak a világon. Emberek milliói játsszák professzionális és amatőr szinten gyermekkortól kezdve a senior korcsoportokon át. Magyarországon is az egyik kulturálisan és gazdaságilag legjelentősebb sportág, ami hatalmas tömegeket vonz. Egy 2011-es magyarországi tanulmány kimutatta, hogy a sportsérülések legnagyobb részéért a labdarúgás tehető felelőssé (1).

A sérülések megelőzésének első lépése a fizikai szűrővizsgálatok és prevenciós stratégiák alkalmazása. 2009-ben a Nemzetközi Labdarúgó-szövetség kidolgozta a FIFA 11+ programot, hogy segítsék az edzők és csapatok preventív munkáját, hogy korszerű bemelegítés végzésével csökkentsék a sérüléseket. Az azóta végzett kutatások megerősítették a módszer hatékonyságát (13, 14, 18). Nagy figyelem összpontosul az utóbbi években a propriocepció és sportsérülések ok-okozati kapcsolatára is (16, 17, 18). A prevenciós eszköztár egy további, nemzetközileg is validált és komplex vizsgálati módszere a Funkcionális Mozgásminta Szűrés (Functional Movement Screen, FMS). Az FMS hét különböző funkcionális gyakorlatának elvégzésével meghatározható a sportoló izomzatának ereje, hajlékonysága, az ízületi mozgástartomány, a mobilitási és stabilitási képesség, és a koordináció. Emellett definiálja a mozgásmintában az egyéni mozgáslimitációt és a funkcionális aszimmetriát, amely a legjelentősebb rizikófaktora a nem kontakt sportsérüléseknek (2, 6, 15).

CÉL

Vizsgálatunk célja az volt, hogy a Funkcionális Mozgásminta Szűrés segítségével felmérjük a játékosok mozgásában jelen lévő funkcionális korlátozottságokat, melyek későbbi sportsérülések kialakulásához vezethetnek. Az első mérések alkalmával a tesztek végzése közben feljegyzés készült a kompenzatórikus mozgásokról, melyekből megállapítható, hogy melyik ízületben vagy izommal van probléma. A kiszűrt hiányosságokra korrekciós gyakorlatokat végeztettünk a sportolókkal. A korrekciós gyakorlatokat egyénre szabottan, mindenkinek a saját funkcionális korlátozottságaira dolgoztuk ki. A nyolc héten át tartó korrekciós időszak után a játékosok újból felmérésre kerültek, így megállapíthattuk a korrekció hatékonyságát.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálati anyag: Vizsgálatunkat a Debreceni Labdarúgó Akadémia három korcsoportján végeztük, összesen 52 fiú sportolót felmérve. Az U19-es korosztályban 19 fő, az U17-es korosztályban 22 fő, az U16-os korosztályban pedig 11 játékos vett részt. A vizsgálatba bekerülő korosztályok kiválasztása random módon történt. Minden kutatásban részt vevő sportolónak heti öt alkalommal voltak edzései és heti egy alkalommal játszottak mérkőzésen. Az edzéseik 90 percesek voltak. A vizsgálatot a Debreceni Labdarúgó Akadémia pallagi létesítményének rehabilitációs és edzőtermében végeztük, alkalmanként 5-10 főt vizsgálva. Minden játékost külön mértünk fel az aznapi edzése megkezdése előtt. A mérések eredményeinek tükrében, minden sportoló személyre szabott korrekciós tervet kapott, kidolgozott feladatsorral, meghatározott ismétlésszámmal. A korrekciós feladatokat minden játékos heti 4 alkalommal végezte a megadott terv szerint. A kiadott feladatokat önállóan, saját időbeosztásuk szerint végezték, de lehetőségük volt felügyelet mellett is csinálni, amennyiben szükségét érezték. A gyakorlatokat 8 héten keresztül végezték, majd a részt vevő játékosok funkcionális állapotát a korábban említett rendszer szerint újból felmértük.

Vizsgálati módszerek: Gray Cook és Lee Burton 1995-ben fejlesztette ki a Funkcionális Mozgásminta Szűrést, egy külföldön már széles körben ismert és alkalmazott vizsgálómódszert, mely összetett mozgásmintákat használva méri fel az egyéni mozgáskészségeket. Minden benne szereplő tesztfeladat egy kidolgozott mozgásra épül, ami vizsgálja a megfelelő funkciót a mozgásláncban. Az FMS szűrés segítségével detektálhatók az egyes kompenzatórikus mozdulatok és részmozgások a teljes mozgáslánc-

ban. Ez az azonosítás segít a kétoldali aszimmetria, egyensúlyhiány, a mobilitás és a stabilitás elégtelenségének kiszűrésében (3, 4, 5).

A Funkcionális Mozgásminta Szűrés az alábbi hét tesztfeladatból áll:

- mély guggolás
- akadály-átlépés
- kitörés egy vonalban
- vállmobilitás vizsgálata
- aktív nyújtott lábemelés
- törzsstabilitás – fekvőtámasz
- rotációs stabilitás

A tesztek értékelése meghatározott pontrendszer alapján történik. Az osztályozás 0 ponttól 3 pontig terjed.

- 0 pontot kap a vizsgált személy a tesztre, ha a feladat végzése közben bárhol fájdalmat érez, ilyenkor dokumentáljuk a fájdalom helyét, melyet később megvizsgálunk.
- 1 pont adható abban az esetben, ha a vizsgált személy nem tudja elvégezni a feladatot, vagy ha a kiinduló helyzet felvétele is nehézséget okoz.
- 2 pont adható, ha a vizsgált személy elvégzi a feladatot, de kompenzációt tapasztalunk a feladat végzése közben.
- A maximális 3 pontot akkor kapja meg az alany, ha a feladatot tökéletesen végrehajtja kompenzáció nélkül.

Összesen a hét feladatra 21 pont adható maximálisan, melyet a tesztek részpontszámának összeadásával kapunk meg. Az eredményeket egy értékelőlap segítségével dokumentáljuk, melyen bejelöljük az esetleges fájdalom lokalizációját is.

A feladatokat háromszor egymás után végeztetjük el a vizsgált személlyel, és a három próba közül a legjobb pontszámot kapja az illető. A kétoldali feladatoknál a jobb és bal oldalt külön pontozzuk, és ezeket külön is dokumentáljuk. Amelyik oldalra az alany kevesebb pontszámot kapott, azt a pontot fogjuk számítani. Fontos azt is feljegyezni az értékelőlapra, hogy melyik oldalon volt aránytalanság vagy aszimmetria (4).

A korrekciós gyakorlatok elsődleges célja az ízületi mozgástartomány helyreállítása, növelve ezzel a funkcionalitást. A játékosoknak kiadott gyakorlatokat egyénileg, személyre szabottan állítottuk össze, figyelve a tesztek által meghatározott funkcionális deficitekre. A feladatok összeállításánál figyelembe kellett venni a jobb és a bal oldali aszimmetria meglétét és mértékét és ennek megfelelően korrigáltatni a problémás területet.

A korrekcióra használt gyakorlatok alapját aktív izomnyújtás képezte, különösen az alsó végtag izomzatának feszességét tekintve, illetve a core-izomzat erősítése volt a másik fő cél.

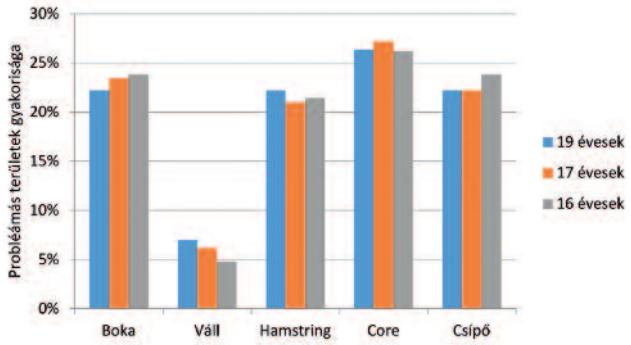
EREDMÉNYEK

Megvizsgáltuk, hogy az egyes korcsoportoknál milyen arányban fordultak elő a különböző testtájakhoz köthető funkcionális hiányosságok. Legnagyobb mértékben, a sportolók több mint negyedénél tapasztaltuk a törzsstabilitásért felelős core-izomzat elégtelen működését.

Khí-négyzet próbákkal megvizsgáltuk, hogy a három korcsoport tekintetében van-e szignifikáns eltérés a korrekciót igénylő területek között, azonban nem találtunk eltérést a három csoport gyakoriságait vizsgálva (I. táblázat). Megállapítottuk, hogy a három korcsoport a korrigálandó testtájak tekintetében homogénnek mondható (1. ábra).

Korcsoport	p-érték
U19-U17	0,998
U19-U16	0,991
U17-U16	0,997
összesített	**0,999**

I. táblázat | *Korosztályok egymáshoz viszonyított p-értékei*



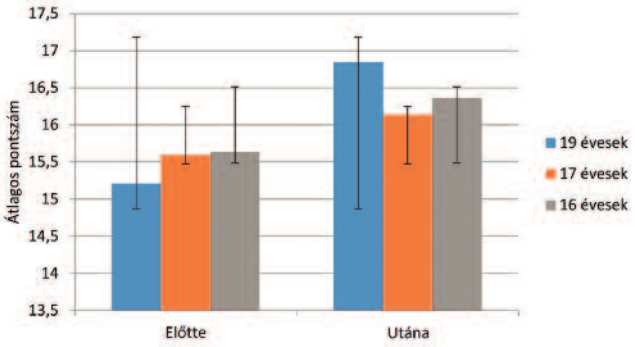
1. ábra | *Korrekciót igénylő területek gyakorisága a korosztályok között*

A homogenitás további megerősítése végett megvizsgáltuk az egyes korcsoportok egymáshoz viszonyított kezdeti és korrekció utáni átlagos FMS pontszámát.

Kruskal–Wallis-teszttel vizsgálva, amely az ANOVA nemparaméteres párja, megállapítottuk, hogy a három korcsoport mért értékeit illetően nincs szignifikáns különbség az átlagok között, sem az első mérés (p=0,4935), sem a második visszamérés (p=0,1394) eredményeinek tükrében.

Azt találtuk, hogy bármely két csoportot hasonlítjuk össze egymással, illetve ha a három korosztályt egyben vetjük is össze, nincs szignifikáns különbség a csoportok kezdeti átlagos FMS pontszáma között. Ugyanúgy nem találtunk szignifikáns eltérést a korrekció után mért pontszámokat összehasonlítva sem. Tehát elmondható, hogy a csapatok közel azonos állapotot mutattak a vizsgálat kezdetén és a korrekciót követően is közel azonos funkcionális mozgással rendelkeztek. Nem találtunk eltérést a kor és a funkcionális állapot, illetve a kor és a funkcionális mozgások fejlődése között.

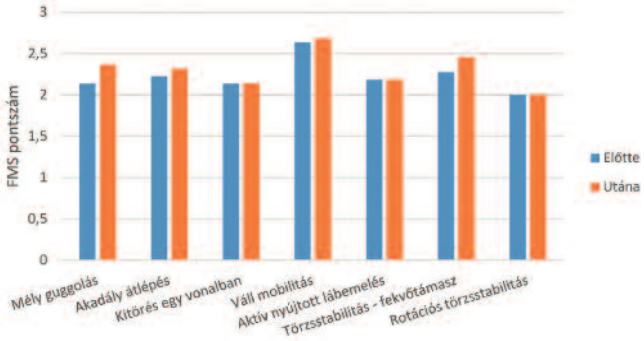
Vizsgálatunk fő kérdésére választ keresve megnéztük, hogy a csapatoknál a korrekciós gyakorlatok végzésének hatására, hogyan alakul a játékosok funkcionális mozgásállapota. A Wilcoxon-féle rang próbát használva mindhárom esetben szignifikáns eltérést találtunk a korrekció előtti és utáni átlagos összpontszámokban (2. ábra).



***2. ábra** | FMS pontszámok változása a korrekció eredményeként korcsoportok szerinti bontásban*

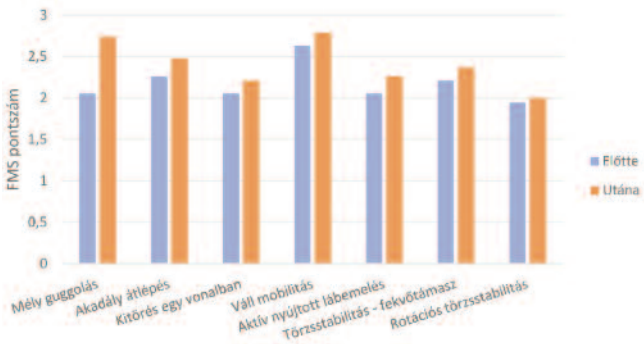
A 19 éveseknél a kezdeti 15,21±3,79 pontos átlagérték 10,71%-os javulást mutatva 16,84±2,16 pontra emelkedett. Ez statisztikailag is jelentős változás az értékekben (p=0,0002). A korosztályban felmért sportolók a rotációs törzsstabilitás teszten értek el legkevesebb pontszámot, melyet másodikként követ azonos pontszámmal a mélyguggolás, a kitörés egy vonalban és az aktív nyújtott lábemelés tesztje. A részfeladatok közül a mélyguggolás és az akadály átlépése gyakorlatnál volt kimutatható a legnagyobb mértékű javulás a korrigáló gyakorlatok előtti és utáni méréskor (3. ábra).

A 17 éveseknél a kezdeti pontérték 15,59±2,41 volt, ami a korrekció eredménye képpen 16,14±1,86 pontra emelkedett. Ez a 3,53%-os javulás is statisztikailag számottevő (p=0,001). A legtöbb hiányosságot a mélyguggolás és rotációs törzsstabilitás teszten tapasztaltuk a játékosok között. A gyakorlatok közül ebben a korosztályban a mélyguggolás mellett a törzsstabilitás – fekvőtámasz teszten elért pontszámok mutatták a legnagyobb mértékű fejlődést (4. ábra).

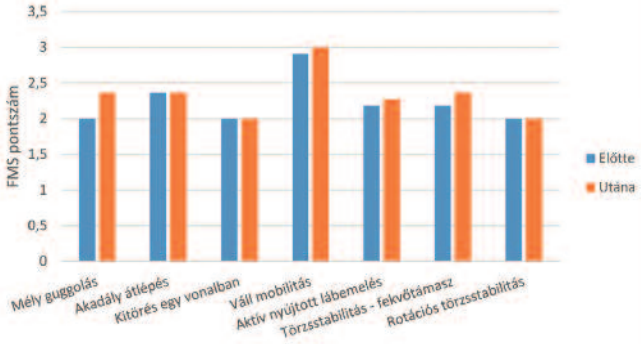


***4. ábra** | Részfeladatok pontszámainak változása a 17 éves korosztályban*

A 16 éves korcsoportban a korrekció előtti átlagos pontszám 15,63±2,36 volt, ami 16,36±1,64 pontra emelkedett a második mérés során. Ez a 4,67%-os javulás a pontszámokban, szintén szignifikáns növekedésnek számít (p=0,0157). A korosztály játékosainál a legtöbb hiányosságot a mélyguggolás, a kitörés egy vonalban és a rotációs stabilitás gyakorlatban találtuk a korrekció előtt. Ebben



***3. ábra** | Részfeladatok pontszámainak változása a 19 éves korosztályban*



***5. ábra** | Részfeladatok pontszámainak változása a 16 éves korosztályban*

a korcsoportban is a leginkább fejlődést mutató részpontszám a mélyguggolás teszthez tartozott, melyet másodikként a törzsstabilitás – fekvőtámasz teszten elért javulás követett (5. ábra).

LIMITÁCIÓK

Nem volt olyan játékos a három korcsoport egyikében sem, akinek a korrekció utáni visszamérés alkalmával az eredménye romlott volna. Azonban a sportolók 35,85%-a ugyanolyan értékkel teljesítette a második mérést, mint az elsőt. Kérdéseket vet fel, hogy miért nem javult a játékosok több mint harmadának funkcionális mozgásállapota. Ennek pontos oka még további vizsgálat tárgyát képezi, azonban feltételezhető, hogy a korrekciós gyakorlatok elégtelen végrehajtása volt az eredménytelenség oka. A korrekciós feladatok személyre szabott gyakorlatokat tartalmaztak, de kivitelezésük egyénileg történt. Ezért nem zárható ki, hogy a játékosok egy része felügyelet hiányában nem megfelelő számban végezte a kiadott feladatokat, vagy egyáltalán nem végezte el azokat. Továbbá kérdéses, hogy a gyakorlatok kivitelezése az első alkalommal megtanított módon történt-e. Ezen feltételezett zavaró tényezők könnyen kivédhetők a későbbiek során, ha a korrekciót felügyelet mellett, szervezett formában végzik a játékosok.

KÖVETKEZTETÉS

Vizsgálatunk alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy az aktívan sportoló és ezáltal nagyobb veszélynek kitett gyerekek és fiatalok funkcionális mozgásállapota nem megfelelő. Leginkább a törzsizmok gyengesége jelent problémát a sportolók számára, hiszen jelenleg a futballban a fő hangsúlyt az alsó végtag erőnlét-fejlesztésére és a sportoló gyorsaságára, ügyességére és megfelelő technikai felkészültségére helyezik. Bár számos klub felismerte már a core-izmok állapotának jelentőségét, sokszor találkozunk az edzések során a stabilizáló izmok teljes mellőzésével. Szerencsére a Debreceni Labdarúgó Akadémia foglalkoztat modern tudással és haladó szemlélettel dolgozó fizioterapeuta szakembert, így az edzések részét képezi a végtagok erősítésén túl a törzsizmok és a propriocepció külön fejlesztése is. Azonban az adatokból látható, hogy még így is az egyik leginkább fejlesztendő terület maradt a játékosoknál a core-izomzat. A gyenge aktivitású és ezért nem elég stabil törzsizmok a kutatások szerint ok-okozati összefüggésben állnak az alsó végtagok sérüléseivel (7). Célszerű lenne az edzések előtti bemelegítés rendszeres és alapvető részévé tenni a has és hátizmok tonizálását, erősítését. Továbbá rendszeres visszaméréssel követni a játékosok állapotát és változását. Néhány éves utánkövetéssel egy vizsgálatban érdekes lenne megnézni a játékosok core-izomzatának erejét, és hogy ez hogyan függ össze a sérülések előfordulásának gyakoriságával. A sérülésregiszter tartalmazza minden játékos sérülését és annak adatait, az FMS rendszer pedig egy objektív, pontos kritériumrendszer szerint tudná számszerűsíteni a törzsizomzat állapotát.

A core-izmok gyengeségén túl tovább növeli a játékosok lesérülésének rizikóját az ízületi mozgástartományokban mutatkozó mozgáskorlátozottság. Ennek oka jellemzően az ízületek feszessége és az izomzat nyújthatóságának elégtelensége. Gyakori probléma volt a Hamstring izomcsoport feszessége a felmért sportolók között. A combhajlítók nem megfelelő állapota pedig gyakorta vezet a térd sérüléséhez (10). Köztudott, hogy a nyújtás általában elhanyagolt része a sportolók edzésének. Sokszor a játékosokra van bízva, hogy végeznek-e nyújtó gyakorlatokat. Azt pedig senki sem felügyeli, hogy ezeket a nyújtásokat hogyan kivitelezik és inkább ártanak-e, mint használnak. A vizsgálat rámutatott arra, hogy szinte nincs olyan játékos, akinek az ízületi mozgásai teljesek lennének, így ha szeretnénk szem előtt tartani a sportolók egészségét és a nyújtás hatékonyságát, akkor tudatosan és szervezett kereteken belül kell a nyújtásokat végezni. Szerencsére egyre nagyobb divat a különböző SMR hengerek és foamrollerek használata, így a nyújtásra való hajlandóság is javulni látszik. Mindazonáltal hasznos lenne egy megfelelő fiziológiai és technikai tudással rendelkező szakember minden klubban, aki napi szintű strechinggel szervezetten segíti a játékosok állapotának fenntartását, illetve a hiányosságokkal rendelkező sportolók mielőbbi korrekcióját.

Érdemes lenne a kluboknak minden szezon előtt a játékosokat felmérni és megállapítani, hogy a sportolók alapvető mozgásmintái alkalmasak-e arra, hogy megkezdjék az erőnléti felkészülést a szezonra (8). Amennyiben jelentős hiányosságokat fedeznek fel, úgy első lépésben a korrekciót kell elvégezni az erő, gyorsaság és állóképesség fejlesztése előtt, mert a rossz mozgásmintára veszélyes felépíteni egy összetett mozgást. Klinikai vizsgálatok szerint a hivatásos labdarúgóknál, akiknek az FMS pontszáma kevesebb, mint 14 pont, a sérülésveszély aránya 11-szer magasabb, mint akiknek 15 pont feletti pontszámot sikerült elérni a teszteken (6). Ezért célszerű lenne a kluboknak határértékeket megállapítani, ami alatt a játékosnak nem engedik a pályára lépést a megnövekedett sérülési kockázat miatt. Ilyenkor a pár hetes korrekció és vissza-

tesztelés után a játékos folytathatná a sporttevékenységet, egy kisebb rizikófaktor jelenléte mellett (9).

Vizsgálatunk alapján úgy látjuk, hogy a Funkcionális Mozgásminta Szűrés hatékony eszköz lehet az edzők és a csapatok szakmai stábjának számára, hogy felmérjék és nyomon kövessék a játékosok mozgásállapotát. Használata egyszerű és gyors és nem terheli meg a játékosokat. A kapott adatokat pedig könnyen értelmezhetik a szakemberek, hogy hatékonyan küzdhessenek a felmért hiányosságok és problémák ellen. Vizsgálatunk, az elmúlt években folytatott nemzetközi kutatások eredményeivel összhangban megállapította, hogy a hiányok a korrekciós stratégiákkal hatékonyan orvosolhatók, ezzel csökkentve a játékosok lesérülésének rizikóját (8,9,11,12). Bízunk benne, hogy egyre több klubcsapat fedezi fel a rendszer hasznosságát, mindenféle sportágban. A sportolók egészségesen, maximális hatékonyságuk mellett tudják legjobban kamatoztatni tudásukat és megmutatni képességeiket. A kluboknak pedig feladata a sportolóik legjobb tudásuk szerinti védelme, hiszen ők viszik a csapatot előre.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Hidas P, Szakács N.: Sportsérülések előfordulása a Sportkórházban. Epidemiológiai vizsgálat. *Sportorvosi Szemle* 2011, 52 (4), 113–123.
2. Zalai D, Csáki I, Bobák P, Hamar P.: Elméletek a XXI. századi labdarúgó sérülésekről, prevencióról és teljesítményt befolyásoló tényezőkről. 2014, MLSZ publikáció
3. Szigligeti: Mit jelent az FMS? (2017) http://www.kettlebelldozis.hu/fms
4. Cook G: Movement: Functional Movement Systems: Screening, Assessment, and Corrective Strategies. Aptos, CA: On Target Publications; 2010. 16, 28–32, 79–106.
5. Teyhen DS et al.: The Functional Movement Screen: A Reliability Study. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy,* 2012, (6): 530–540.
6. Kiesel KB, Butler RJ, Plisky PJ.: Prediction of injury by limited and asymmetrical fundamental movement patterns in american football players. *Journal of Sport Rehabilitation,* 2014. May; 23(2): 88–94. doi: 10.1123/jsr.2012-0130.
7. Zalai D, Varga P, Várszegi J: *Funkcionális core izomerő és tartásjavító program 1 éves nyomonkövető vizsgálata U15-ös akadémiai labdarúgók körében.* 2014, MLSZ puplikáció
8. Kiesel K, Plisky P, Butler R.: Functional movement test scores improve following a standardized off-season intervention program in professional football players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports,* 2011 Apr; 21(2): 287–292. doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.01038.x.
9. Bodden JG, Needham RA, Chockalingam N: The effect of an intervention program on functional movement screen test scores in mixed martial arts athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research,* 2015 Jan; 29 (1): 219–225. doi: 10.1519/JSC.0b013e3182a480bf.
10. Barber-Westin SD, Noyes FR, Smith ST, Campbell TM: Reducing the risk of noncontact anterior cruciate ligament injuries in the female athlete. *The Physician and Sportsmedicine,* 2009 (37): 49–61.
11. Stanek JM, Dodd DJ, Kelly AR, Wolfe AM, Swenson RA.: Active duty firefighters can improve Functional Movement Screen (FMS) scores following an 8-week individualized client workout program. *Work,* 2017 Feb 20. doi: 10.3233/WOR-172493.
12. Wright MD, Portas MD, Evans VJ, Weston M.: The effectiveness of 4 weeks of fundamental movement training on functional movement screen and physiological performance in physically active children. *The Journal of Strength & Conditioning Research,* 2015 Jan 29 (1): 254–261.
13. Bizzini M, Dvorak J.: FIFA 11+: An effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide—a narrative review. *British Journal of Sports Medicine,* 2015; 49(9): 577–579. doi:10.1136/bjsports-2015-094765.
14. Barengo NC, Meneses-Echávez JF, Ramírez-Vélez R, Cohen DD, Tovar G, Correa Bautista JE.: The Impact of the FIFA 11+ Training Program on Injury Prevention in Football Players: A Systematic Review. Tchounwou PB, ed. *International Journal of Environmental Research and Public Health,* 2014;11 (11): 11986–12000. doi:10.3390/ijerph111111986.
15. Yeung J, Cleves A, Griffiths H, Nokes L.: Mobility, proprioception, strength and FMS as predictors of injury in professional footballers. *BMJ Open Sport — Exercise Medicine,* 2016; 2(1): e000134. doi:10.1136/bmjsem-2016-000134.
16. Han J, Anson J, Waddington G, Adams R, Liu Y.: The Role of Ankle Proprioception for Balance Control in relation to Sports Performance and Injury. BioMed Research International, 2015: 842804. doi:10.1155/2015/842804.
17. McCall A, Carling C, Davison M, et al.: Injury risk factors, screening tests and preventative strategies: a systematic review of the evidence that underpins the perceptions and practices of 44 football (soccer) teams from various premier leagues. *British Journal of Sports Medicine,* 2015; 49 (9): 583–589. doi:10.1136/bjsports-2014-094104.
18. Daneshjoo A, Mokhtar AH, Rahnama N, Yusof A.: The Effects of Comprehensive Warm-Up Programs on Proprioception, Static and Dynamic Balance on Male Soccer Players. Lucia A, ed. *PLoS ONE.* 2012; 7(12): e51568. doi:10.1371/journal.pone.0051568.

Levelezési cím:
fekygergo@gmail.com

SpineArt
Egészségközpontok Kézpontja

3D SCOLIOSIS TERÁPIA TANFOLYAM
A SCHROTH RENDSZER ALAPJÁN
Megújult, kibővített jegyzettel!!!

Időtartam: 6 nap, 54 óra **Kreditpont:** 18+18
Téli képzés: **I. rész:** 2018. január 26-27-28.
II. rész: 2018. február 16-17-18.
Jelentkezési határidő: 2018. január 12.
Résztvevők: gyógytornászok, 3-4. éves gyógytornász hallgatók, mozgásszervi orvosok
Részvételi díj: bruttó 65.000.-Ft (ÁFA mentes végösszeg)

MIÉRT ÉRDEMES HOZZÁNK JÖNNI TANULNI?

- 43 sikeres tanfolyam, 1280 elégedett hallgató
- Pedagógus, gyógytornász-manuálterapeuta, Schroth-terapeuta tanfolyamvezető 17 év oktatási tapasztalattal
- Magyarország vezető szakembereinek előadása: az orvosi konzervatív terápiáról, a műtéti terápiáról és a korzettkészítésről
- Magas színvonalú, elegáns oktatóterem, Schroth eszközökkel felszerelt tornaterem
- Magas számú gyakorlati óra, a gyakorlati órákon gyakorlott páciensek
- 3 gyakorlati oktató
- Részletes, kibővített, képekkel illusztrált jegyzet
- Hospitálási lehetőség a SpineArt Egészségközpontban

Tanfolyamvezetők: Holcsa Judit Schroth-terapeuta, gyógytornász-manuálterapeuta, testnevelés-rekreáció szakos tanár
Braunerné Árkai Judit 3DST oktató, gyógytornász-manuálterapeuta
Holló Tímea 3DST oktató, gyógytornász-manuálterapeuta

A tanfolyamokról bővebb információ:
e-mail: holcsa.judit@gmail.com, **telefon:** +36 30 991 5059

Részletes program és Jelentkezési lap:
www.spineart.hu

NeuroNotesz 3.
Az izomtónus változásai: tucatnyi árnyalat a szaknyelvben, a spaszticitástól a hiperstiffnessig

NAGY EDIT PhD
SZTE, ETSZK, Fizioterápiás Tanszék

ABSZTRAKT
Háttér: A normál mozgásainkhoz elengedhetetlen az idegrendszerünk épsége és megfelelő működése, és a normál izomtónus. A tónuseltérések leírásánál gyakran keverednek a fogalmak.
Cél: A cikk célja áttekinteni és tisztázni a tónuseltérések kapcsán felmerülő szakkifejezéseket.
Anyag és módszer: A cikk fókuszában a tónuseltérések, a fokozott tónus megnyilvánulási formái és elméleti háttere áll.
Eredmények: Bemutatásra kerülnek aktuális tények és kérdések, illetve néhány bizonyíték.
Limitációk: Az áttekintés nem teljes körű, inkább kérdésfelvető és ismeretterjesztő jellegű.
Konklúziók: Az izomtónus-eltérések differenciálásnak képessége, a különböző típusok megértése és megismerése nagyban hozzájárul a kezelés sikeréhez.

Kulcsszavak: izomhipertónia, spaszticitás, hiperstiffness, izomplaszticitás, hiperreflexia

CHANGES IN MUSCLE TONE: DOZENS OF DIFFERENT TERMS FROM SPASTICITY TO HYPERSTIFFNESS
ABSTRACT
Background: *The proper function of the central nervous system and the normal muscle tone are essential for normal motor tasks. The tone related pathologies are diverse and very often interchanged and mixed when describing conditions.*
Objective: *The objective of this paper is to review the neurophysiological basic knowledge concerning the changes in muscle tone and clarify the different increased tone related definitions.*
Material and methods: *The paper focuses on the increased muscle tone related expressions.*
Results: *Actual facts, questions and some evidences are reviewed.*
Limitations: *This review is not a systematic review, only a short highlight of some influencing factors and questions.*
Conclusions: *Our knowledge and understanding concerning the increased muscle tone, and the ability to differentiate between the different pathologies are essential factors in the treatment of increased muscle tone.*

Keywords: *hypertonia, spasticity, hyperstiffness, hyperreflexia*

A normál mozgásainkhoz elengedhetetlen az idegrendszerünk épsége és megfelelő működése, és a normál izomtónus. A mindennapi gyakorlatban azonban az izomtónus-eltérések leírásánál gyakran keverednek a fogalmak. Ezért fontos a tónuseltérések kapcsán előforduló kifejezések tisztázása a gyógytornász-gyakorlatban használt szakkifejezések egységesítése érdekében.

Az izomtónust a passzív mozgatásra, nyújtásra adott ellenállásként értelmezzük a nyugalomban lévő izomban. Az abnormálisan alacsony izomtónust *hipotóniának*, vagy flacciditásnak nevezzük, ennek oka lehet: alsó motoneuron lézió, akut felső motoneuron lézió (ebben az esetben a hipotónia átmeneti), kisagyi léziók is gyakran hypotóniát eredményeznek, fejlődési rendellenességek, melyek oka gyakran agyi oxigénhiány, intrakraniális vérzés, genetikai vagy metabolikus rendellenességek (1).

Izomhipertónia: Abnormálisan magas izomtónus, azaz megnőtt ellenállás a passzív nyújtással szemben, melynek oka lehet krónikus felső motoneuron lézió és néhány bazális ganglion-rendellenesség. Két fajtáját különítjük el a hipertóniának, a spaszticitást és a rigiditást. A *spaszticitás*, vagyis sebesség-függő izomhipertónia esetén a passzív mozgatással szemben érzett ellenállás mértéke a mozgás sebességétől függ. A sebesség független izomhipertónia, vagy *rigiditás* esetén a passzív mozgatáskor érzett ellenállás állandó, független a mozgatás sebességétől.

A *decerebrációs rigiditás* súlyos középagyi sérülés esetén jön létre, ilyenkor mind a négy végtag és a törzs is extenzióban rigid, a felső végtagok berotált helyzetűek, plantárflexiós tartás jellemző a bokában.

A *dekortikációs rigiditás* a középagy szintje felett kialakuló súlyos sérülés következménye, ilyenkor a felső végtagok flexiós helyzetűek, a nyak extendált, az alsó végtagok extenzióban merevek, plantárflexióval a bokában.

Amikor egy akut felső motoneuron lézió megszakítja a leszálló motoros parancsokat, az érintett alsó motoneuronok átmenetileg inaktívvá válnak. Ezt az állapotot hívjuk *spinális vagy cerebrális sokknak*, a lézió helyétől függően. Az idegrendszeri sokk alatt a nyújtási reflexeket nem lehet kiváltani, az izmok hipotónusosak, tehát az izmok tónusa abnormálisan alacsony, mivel a felső motoneuronok facilitáló hatása az alsó motoneuronokon elveszett. A központi idegrendszeri sokkból visszatérést követően az interneuronok és az alsó motoneuronok újra aktívvá válnak, azonban a működésüket nem módosítják a leszálló parancsok a továbbiakban, vagy éppen abnormális módosító leszálló parancsok érkeznek a sérülés következtében. Sok esetben hónapokkal a felső motoneuron léziót követően az izomtónus megnő, részben az izomszövetben kialakuló változások miatt, a nyújtással szembeni túlzott ellenállást eredményezve (2).

FOKOZOTT IZOMFESZÜLÉS – HIPERSTIFFNESS

Az izom nyújtásakor érzékelt fokozott ellenállást nevezzük *hiperstiffness*nek, túlzott feszességnek. Szemben a *hipertónia*val, amit gyakran a passzív nyújtáskor észlelt fokozott ellenállasra értünk, a hiperstiffness magába foglalja mind a passzív, mind az aktív nyújtáskor érzett ellenállást. A túlzott izomfeszességet az izomplaszticitás és az izomhoz érkező túlműködő idegi jelek együttesen okozzák.

Az izmon belüli adaptív változások összességét, amelyek az aktivitási szint változásából és az elhúzódó pozicionálásból adódnak *izomplaszticitás*nak nevezzük. Az izom tartós nem-használata és immobilitása (például tartós gipszrögzítés) a gyenge aktin-miozin kötések számának megnövekedéséhez, atrófiához és kontraktúrához vezet ép idegrendszerű egyéneknél is.

A fokozott izomfeszülés másik oka neurális eredetű, két mechanizmus okoz *neurális túlműködést*: a hiperreflexia és a felső motoneuron-túlműködés. *Hiperreflexia* esetén az izomorsó nyújtása vezet az alsó motoneuron túlműködéséhez. Így néhány esetben a hiperreflexia hozzájárul a hiperstiffnesshez az aktív izomkontrakció létrehozásával. Más esetekben a neurális túlműködés hiperreflexia nélkül van jelen. A *túlműködő felső motoneuronok* késztetik az alsó motoneuronokat izomkontrakcióra.

IZOMPLASZTICITÁS KÖVETKEZTÉBEN KIALAKULÓ HIPERSTIFFNESS STROKE UTÁN

Stroke után gyakran találunk megnőtt ellenállást a passzív nyújtással szemben, amit gyakran a tágabb értelemben vett spaszticitásnak könyvelnek el, noha ez nem vagy nemcsak a neurális túlműködés eredménye. Az aktív mozgások során érzékelhető túlzott ellenállás elsődlegesen az izomszövetben kialakult változások (izomplaszticitás) következménye. Ezek a plasztikus változások a következők: kontraktúra, megszaporodott gyenge aktin és miozin kötések, a gyorsrángású rostok szelektív atrófiája.

A *kontraktúra* megszokott jelenség, amikor az izom tartósan rövidült helyzetben van. Parézis esetén bizonyos izmok szintén strukturálisan rövidülnek, az immobilitás következtében. Például stroke-ot követően a paretikus felső végtagot gyakran az ölükbe helyezik a betegek üléskor (3). Ez a tartós pozicionálás, ahol a kar kényelmes és valamelyest védett helyzetben van, hozzásegíti a kar flexorait a rövidüléshez, majd kontraktúrához (4). Ez az adaptív rövidülés okozza tehát a normál mozgásterjedelem hiányát az ízületekben.

Ellentétben az általános tévhittel, a stroke-ot követően a többségnek nincsenek hiperaktív nyújtási reflexei. Ada és munkatársai azt találták, hogy a vizsgálatban szereplő alanyaik mindössze 42%-a mutatott stroke után hiperreflexiát az első évben. Akiknél jelen van a hiperreflexia, a hiperreflexia maga a stroke-ot követő első négy hónapban járul hozzá a kontraktúra kialakulásához, ezt követően már a gyengeség az egyetlen független faktor, amely a kontraktúrához vezet (5).

Minden nyugalomban lévő izomban, *az aktin és a miozin között kialakuló gyenge kötések* miatt ellenállást érzünk az izom passzív nyújtásakor. Ezek a gyenge aktin-miozin kötések folyamatosan jönnek létre, amíg az izom immobilis. Mivel a paretikus izmok ritkán húzódnak össze, gyakran alakul ki tartós immobilitás, mely lehetővé teszi a túlzott mennyiségű aktin-miozin kötés kialakulását és következményesen az ellenállás megnövekedését a passzív nyújtáskor.

A stroke-ot követően a szubakut fázis lezajlása után az izomrostok átmérője a paretikus oldalon csökken és kialakul a II-es típusú, gyorsrángású izomrostok atrófiája. Ez a *szelektív atrófia* az I-es típusú, (lassúrángású) izomrostok predominanciájához, túlsúlyához vezet a paretikus izmokban (6, 7). A lassúrángású (tónusos) izomrostok ellenállóbbak a nyújtással szemben, mint a gyorsrángású (fázisos) rostok, a kontraktilis tulajdonságaik miatt.

Dietz szerint a stroke-ot követő izomrövidülés és kontraktilis tulajdonságok megváltozása funkcionálisan hasznos lehet, mivel lehetővé teszi a testsúly megtartását járás közben, a neurális kontroll hiánya ellenére. Így tehát néhány változás az izomban inkább kompenzálhatja a

csökkent idegi kontrollt. A stroke kezdete óta és az izomban kialakuló változások között eltelt idő a kompenzációs eredetet bizonyítja. Azonban ezek a változások, amelyek lehetővé teszik a súlyviselést a paretikus oldalon, egyben megakadályozzák a gyors, aktív mozgásokat is (8).

Összefoglalva tehát, a stroke után, az érintett oldali izomzat nyújtásakor megjelenő kezdeti nagy ellenállás oka az aktin és miozin között kialakuló keresztkötések (9). A nyújtás további fenntartásakor érezhető ellenállást a titin molekula hozza létre (10).

A kontraktúrás izmokban ez az ellenállás hamarabb megjelenik, mint hogy elérnénk a mozgásterjedelem végét, mivel a kontraktúrás izomban csökken a titin mennyisége. A paretikus oldal aktív mozgásai során a hiperreflexia rendszerint nem járul hozzá a mozgással szembeni fokozott ellenálláshoz.

SPASZTICITÁS

A spaszticitás kapcsán két definíciót használunk, az egyiket a kutatásban, a másikat a klinikai gyakorlatban. A kutatásban leginkább Lance definícióját használjuk, mely szerint a spaszticitás az izomtónus megnövekedése, a tónusos nyújtási reflex túlérzékenysége következtében, melyet a fázisos nyújtási reflex gyorsaságfüggő növekedése jellemez (11). Azonban a fenti definíció szerint az aktív mozgások során megjelenő hiperstiffness stroke esetén nem a spaszticitás eredménye, mert az izomtónust csak passzívan vizsgálja. Ezzel szemben *a klinikai gyakorlatban használatos spaszticitás definíció* sokkal szélesebb értelmezésű, gyakran a teljes felső motoneuron szindrómát értjük alatta (12). Parézis, izomplaszticitás következményeként kialakuló hiperstiffness, kokontrakció és hiperreflexia a klinikai definícióban ezek a fenti fogalmak nem különülnek el, ezért a spaszticitás kifejezés meglehetősen enigmatikus. A félreértések és a többszörös jelentések miatt a spaszticitás kifejezés értelmezése gyakran okoz problémákat. A leggyakoribb félreértés, hogy a hiperaktív nyújtási reflex az egyedüli oka a túlzott izomfeszességnek, stiffnessnek és az ehhez társuló motoros rendellenességeknek felső motoneuron lézió kapcsán (8). Az izom túlzott merevsége, hiperstiffnesse azonban független a hiperaktív nyújtási reflexektől (13, 14). Jóllehet a hiperaktív fázisos nyújtási reflex néha összekapcsolódik az izom hiperstiffnessel, túlzott merevséggel, ez utóbbi gyakran nem reflexes faktorok eredménye (15). 2005-ben a SPASM konzorcium a spaszticitás egy új definícióját vezette be, a motoros kontroll megközelítésre alapozottan: A spaszticitás a felső motoneuron lézió eredményeként kialakuló károsodott szenzomotoros kontroll, amely intermittáló, vagy fenntartott, akaratlan izomkontrakcióban nyilvánul meg (16). A szakirodalom felső motoneuronként definiál, minden olyan neuront ami hatással van az alsó motoneuron működésére, tehát nem csak a klasszikus corticospinális pályákat, így ebben az írásban is ezt a tágabb értelmezését használjuk (17).

A TÚLZOTT IZOMMEREVSÉG OKAI

Az optimális terápiás beavatkozáshoz elengedhetetlen a precíz terminológia, amely leírja pontosan a patológiát. Az izomplaszticitás következményeként megjelenő *izommerevség (hiperstiffness)* kontraktúrát, túlzott mennyiségű gyenge aktin-miozin kötéseket és szelektív izomrost atrófiát jelöl. A *hiperreflexia* az izomorsó nyújtása következtében megjelenő alsó motoneuron túlműködést és ez által létrejövő aktív izomkontrakciót jelent. Az *izom túlműködése* túlzott izomkontrakciókat takar, amit a felső motoneuronok túlzott aktivitása eredményez. Ezek a kifejezések különbséget tesznek az izommerevséget okozó faktorok között, ezáltal a károsodás sokkal pontosabb leírását adják, mint a spaszticitás kifejezés önmagában. Az 1. táblázat a felső motoneuron léziók leggyakoribb károsodásait leíró kifejezések összefoglalása (15).

A MOZGÁSKÁROSODÁSOK VIZSGÁLATA KRÓNIKUS FELSŐ MOTONEURON LÉZIÓK ESETÉN

A passzív tesztek nagyon kevés információt szolgáltatnak arról, hogy az egyén hogyan teljesít aktívan, legyen az egészséges, vagy neurológiai károsodással élő személy.

Klinikailag hasznos információ nyerhető felületi EMG segítségével, hogy megállapítsuk, az alábbi károsodások melyike okozza a mozgásdeficitet: kontrakció, hiperreflexia, vagy túlzott felső motoneuron aktivitás, kontraktúra.

A *kokontrakció* során időbeni átfedés van az agonista és antagonista EMG aktivitásában. Az EMG-n jelzett *hiperreflexia* során az aktivitás specifikus látenciával jelenik meg az izomnyújtás kezdetét követően. A *túlzott felső motoneuron aktivitás* túlzott EMG aktivitásban nyilvánul meg, mert megnőtt izomkontrakciót eredményez, ami aztán gátolja a kívánt mozgást. A *kontraktúra* a passzív (és aktív) mozgásterjedelem csökkenését eredményezi, megnőtt EMG aktivitás nélkül.

Az EMG eredményeket és az izomfeszességét mindig a funkcionális feladat összefüggésében kell értelmezni. A kokontrakció és megnőtt izomfeszesség, stiffness csak akkor kóros, ha meggátolja a feladat céljának elérését. Ép idegrendszerrel is gyakran használjuk a kokontrakciót, stabilitás biztosítására, vagy új mozgás tanulásakor (18).

A *parézis*, vagyis a megfelelő erőgenerálás képességének csökkenése gyakori összetevője a mozgáskárosodásnak. Azonban a parézist nem lehet pontosan vizsgálni EMG-vel, mert a funkcionális feladatokban több izom vesz részt, és az egyes ízületekben létrehozott erő az agonisták, szinergisták és antagonisták együttműködésétől függ. Ezért csak az agonista szerepét vizsgálni félrevezető,

KIFEJEZÉS	DEFINÍCIÓ
Abnormális/kóros szinergiák	A mozgások átterjedése szomszédos ízületekre az izmok sztereotip koaktivációja miatt. Például előrenyúláskor a váll abdukciója és berotációja könyökflexióval.
Kokontrakció	Az agonista és antagonista izmok kontrakcióinak időbeli átfedése. Meg kell különböztetni a normál kokontrakciótól (koaktivációkor, amely például az ízületi stabilitáshoz szükséges, vagy mozgástanuláskor jelenik meg). A kokontrakció csak akkor patológiás, ha meggátolja a mozgás céljának elérését.
Hiperreflexia	Túlzott fázisos és/vagy tónusos nyújtási reflex válasz. A hiperreflexia gyakran társul gerincvelő károsodás és spasztikus ICP-t követő mozgás rendellenességekhez. Stroke után rendszerint a hiperreflexia nem akadályozza az aktív mozgásokat.
Izomkontraktúra	Az izom adaptív rövidülése, melynek oka, hogy az izom tartósan rövidült helyzetben marad. A hosszcsökkenés oka a szarkomer veszteség.
Izomhiperstiffness (túlzott feszesség)	Túlzott ellenállás a nyújtással szemben, függetlenül attól, hogy aktív vagy passzív nyújtásról van szó. Az izomhoz érkező neurális input (aktív kontrakció és/vagy izmon belüli változások (izomplaszticitás okozta hiperstiffness, kontraktúra, szelektív atrófia a gyorsrángású rostokban, gyenge aktin-miozin kötések) okozhatják.
Izomtúlműködés	A feladathoz mérten túl nagy izomkontrakció, oka az izomhoz érkező túlzott neurális input. Oka lehet még fájdalom, idegesség, a mozgás végrehajtásához szükséges készség hiánya.
Izomtónus	A nyugalmi izomban érezhető feszülés mértéke. Az izomtónust passzívan vizsgáljuk, ezért nem indikátora az aktív mozgás képességének.
Izomplaszticitás okozta hiperstiffness	Túlzott ellenállás a nyújtással szemben a felső motoneuron károsodás következtében kialakuló izmon belüli változások miatt. A kontraktúrák és a megnőtt számú gyenge aktin-miozin kötések okozzák. Stroke-ot követően a II-es típusú rostok szelektív atrófiája is hozzájárul a megnőtt ellenálláshoz.
Parézis	A feladathoz szükséges megfelelő erő létrehozásának csökkent képessége. Gyakori gerincvelősérülésnél, stroke-ot követően.
Spaszticitás	A tónusos nyújtási reflex sebesség-függő növekedése (megnőtt izomtónus) fokozott ínreflexekkel, mely a nyújtási reflex túlérzékenységéből adódik (11). Figyelembe kell venni, hogy a definíció szerint az aktív mozgások során megjelenő hiperstiffness stroke esetén nem a spaszticitás eredménye, mert az izomtónust csak passzívan vizsgálja, illetve hogy a stroke utáni izommerevség oka rendszerint nem a hiperreflexia. Teljes felső motoneuron szindróma (kortikofugális szindróma): parézis, izomplaszticitás okozta hiperstiffness, kokontrakció, hiperreflexia. Ezt a jelentését gyakran használják a klinikumban.

***1. táblázat** | A felső motoneuron léziók leggyakoribb károsodásait leíró kifejezések összefoglalása*

A fenti kifejezések némelyike lehet más, nem felső motoneuron károsodás tünete is.

hiszen lehet, hogy a szinergisták vagy antagononisták nem biztosítanak megfelelő dinamikus stabilitást az optimális működéshez, nem erősítik meg, vagy épp nem gátolják meg az antagonista működését a megfelelő időben. Ezen kívül még két technikai probléma is nehezíti a parézis EMG vizsgálatát. Az első, hogy az EMG amplitúdót normalizálni kell, úgy hogy össze kell vetni a motoros idegen alkalmazott maximális elektromos stimuláció EMG képét a maximális akaratlagos izom kontrakció EMG képével. Centrális bénulás esetén a betegek nem képesek akaratlagosan teljesen aktiválni az alsó motoneuronjaikat, ezért nem lehet a normalizációt kivitelezni. A másik probléma, hogy az izmok elmozdulnak a bőr alatt, így az elektromos jelek is átterjedhetnek a szomszédos izmokról, így nem lehet biztosan állítani, hogy egy bizonyos izom felett regisztrált EMG amplitúdó csak abból az egy izomból származik.

A spaszticitás mérésére elterjedt skála a *módosított Ashworth-skála*, valójában nem a spaszticitást méri, mert a tesztből nyert információ alapján nem tudjuk elkülöníteni a kontraktúrát és a hiperreflexiát (19). Az Ashworth-skála a vizsgáló szubjektív pontozása a passzív nyújtás során érzett ellenállásra. A magasabb pontok tehát a módosított Ashworth-skálán (MAS) inkább a kontraktúrákkal vannak kapcsolatban (20). (2. táblázat)

Kim és munkatársai nem találtak korrelációt a stroke utáni reflexes plantárflexor EMG aktivitás és a módosított Ashworth-skálával mért értékek között (21). Hangsúlyozták továbbá, hogy a MAS erősen szubjektív, megbízhatósága nagyon alacsony, és nem érvényes az alacsonyabb pontértékeknél. További probléma, hogy miután csak a passzív mozgásokat vizsgálja, nincs összefüggésben a funkcionális javulással a skálán mért javulás.

PONT ÉRTÉK	LEÍRÁS
0	Nincs tónusfokozódás.
1	Enyhe tónusfokozódás a mozgáspálya végén, mely a mozgás megakadásában (befeszülésben: catch), majd elengedésében (release) vagy minimális ellenállásban nyilvánul meg, amikor az érintett részt flexióban vagy extenzióban mozgatjuk.
1+	Enyhe tónusfokozódás a mozgáspálya felét követően, mely a mozgás megakadásában (befeszülésben: catch) és azt követően minimális ellenállásban nyilvánul meg.
2	Kifejezettebb tónusfokozódás a teljes mozgáspályán, de az érintett rész(ek) könnyedén mozgathatók.
3	Jelentős tónusfokozódás, a passzív mozgatás nehéz.
4	Az érintett rész(ek) flexióban vagy extenzióban merevek.

***2. táblázat** | Módosított Ashworth-skála (MAS) (Bohannon & Smith, 1987)*

A Tardeu-skála használata még nem terjedt el szélesebb körben a spaszticitás mérésében, noha több információt nyújt, mint az Ashworth-skála, továbbá standardizált teszt helyzeteket és több standardizált sebesség mellett vizsgálja a spaszticitást, ami fontos, figyelembe véve a spaszticitás sebességfüggő természetét. A skála validálása még folyamatban van, de ígéretesnek tűnik, hogy a funkcionális javulás mérhetősége tekintetében több lehetőséget ad, mint az Ashworth-skála, továbbá segít a neurális és nem neurális komponensek differenciálásában, mivel több sebességgel is vizsgálja a passzív mozgatás során érzett ellenállást (22, 23, 24).

Tehát mint látjuk a fogalmak és definíciók sokféleségéből, az izomhipertónia igen összetett kérdéskör. Azonban, izomtónus eltérések differenciálásnak képessége, a különböző típusok megértése és megismerése nagyban hozzájárul a kezelés sikeréhez, így gyógytornászként különösen fontos a téma alapos megismerése és nem csak a neurológiai területen dolgozó kollégák számára.

MEGJEGYZÉS

A cikkben használt illusztrációk (© Nagy Edit) egy része, a „Neuroverzum A motoros kontroll, mint a rehabilitáció alapja" című tervezés alatt álló tankönyv részét képezik.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Passingham RE, Chen YC, Thaler D: Supplementary motor cortex and self-initiated movement. In: Ito M ed. *Neural programming.* Tokyo, Japan Scientific Society, 1989, 13–24.
2. Lundy-Eckman L: *Neuroscience Fundamentals for rehabilitation.* Third edition, Saunders Elsevier, 2007.
3. Ada L, Canning C: Anticipating and avoiding muscle shortening. In L Ada and C Canning (eds.) *Key Issues in Neurological Physiotherapy.* Oxford, Butterworth Heinemann, 1990. 219–236.
4. Obata K, Yamanaka H et al.: Contribution of degeneration of motor and sensory fibers to pain behavior and the changes in neurotrophic factors in rat dorsal root ganglion. *Experimental neurology,* 2004, 188 (1): 149–160.
5. Ada L, O'Dwyer N, O'Neil E: Relation between spasticity, weakness and contractureof the elbow flexors and upper limb activity after stroke: An observational study. *Disability and Rehabilitation,* 2006, 28(13): 891–897.
6. Dietz V, Ketelsen UP, et al.: Motor unit involvement in spastic paresis: Relationship between leg muscle activation and histochemistry. *Journal of Neurological Sciences,* 1986, 75 (1): 89–103.
7. Hachisuka K, Umezu Y, et al.: Disuse muscle athrophy of lower limbs in hemiplegic patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation,* 1997, 78 (1): 13–18.
8. Dietz V: Spasticity: Exaggereted reflexes or movements disorder? In H Forsberg and H Hirshfeld (eds) *Movement Disorders in Children.* Basel, S Karger, 1992. 225–233.
9. Proske U, Morgan DL: , Do cross-bridges contribute to the tension during stretch of passive muscle? *Journal of Muscle Research and Cell Motility,* 1999, 20 (5–6): 433–442.
10. Linke WA, Ivemeyer M et al.: Towards the molecular understanding of the elasticity of the titin. *Journal of Molecular Biology,* 1996, 261 (1): 62–71.
11. Lance JW: *Symposium Synopsis. Spasticity: Disorder of motor control.* Miami, Symposia Specialists, 1980.
12. Sanger TD, Delgado MR, et al.: Classification and definition of disorders, causing hypertonia in childhood. *Pediatrics,* 2003, 111 (1): e89–e97.
13. Berger W, Horstmann G et al.: Tension development and muscle activation ib the leg during gait in spastic hemiparesis: Independence of muscle hypertonia and exaggereted stretch reflexes. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry,* 1984 (27): 1029–1033.
14. Hiersemenzel LP, Curt A: From spinal shock to spasticity : Neuron aladaptations to a spinal cord injury. *Neurology,* 2000, 54 (8): 1574–1582.
15. Nagy Edit: *Neuroverzum, avagy a motoros kontroll mint a rehabilitáció alapja.* Szeged, SZTE, 2017. 83–88.
16. van den Noort JC, Bar-On L, Aertbelien E, et al.: European consensuson the concept and measurementof the pathophysiologicalneuromuscular responses to passive muscle stretch. *European Journal of Neurology,* 2017. 0, 1–11.
17. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, et al., eds: Neuroscience. Second edition, Sunderland (MA), Sinauer Associates, 2001
18. Hautier CA, Arsac LM et al.: Influence of fatique on EMG/force ratio and cocontraction in cycling. *Medicine and Science in Sports and Exercise,* 2000, 32 (4): 839–843.
19. Bakheit AM, Maynard VA et al.: The relation between Ashworth scale scores and the excitability of alfa motoneurons in patiens with post-stroke muscle spasticity. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry,* 2003, 74 (5): 646–648.
20. Cooper A, Musa IM et al.: Electromyiography characterisation of stretch responses in hemiperetic stroke patients and their relationship with the Modified Ashworth scale. Clinical Rehabilitation, 2005, 19 (7): 760–766.
21. Kim DY, Park CI, et al.: Biomechanical assessment with electromyography of post-stroke ankle plantar flexor spasticity. Yonsei, 2005.
22. Megan Banky and Gavin Williams: Tardieu Scale. *Journal of Physiotherapy,* 2017, (63): 126.
23. Naghdi S, Ansari NH, Ghorbani-rad S, et al.: Intra-rater reliability of the Modified Tardieu Scale in patients with multiple sclerosis. *Neurol Sci,* 2017 (38): 93–99.
24. Fleuren JF, Voerman GE, Erren-Wolters CV, et al.: Stop using the Ashworth Scale for the assessment of spasticity. *J Neurol Neurosurg Psychiatry,* 2010 (81): 42–56.

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

„Egy jó gyógytornász olyan, mint egy jó háziasszony: mindig talál munkát”

Rozbora Andreával és Miklósné Magyar Máriával Bajkay Ágnes beszélgetett

Két gyógytornász, egymástól több mint kétszáz kilométerre. Két eltérő családi háttér, két különböző életút. Két kitüntetett, más-más díjjal. Két interjú, s csupán csak egy kérdés mindkettőjükhöz. A válaszok mások, és így a folytatás is. Vagy nem is akkora a különbség? Hit, szeretet, erős családi kötelékek, a lélek harmóniája, segíteni akarás és hivatásukért való rajongásuk közös pont. Két igazán jó háziasszonnyal beszélgethettem. Íme életük receptje.

Rozbora Andrea

ROZBORA ANDREA, ORSZÁGOS GERINCGYÓGYÁSZATI KÖZPONT

2017. július 4-én a Semmelweis-nap alkalmából tartott ünnepségen Batthyány-Strattmann László-díjjal tüntettek ki. Mennyire ért váratlanul?

Teljesen, hiszen én csak tettem a dolgomat, és nem az járt a fejemben, hogy bármilyen külön jutalomért tenném.

Milyen volt a díjátadó? A család, a barátok elkísérhettek?

Egy embert hívhattam csak meg, és az édesapámat választottam. Úgy gondoltam, neki van ott a helye, hiszen ő biztatott mindig a tanulásra. Benne is van egy állandó kíváncsiság, nagyon nyitott az emberekre, mindig jó példát mutatott, és ő ültette el bennem a tudásvágyat. Elég sok képzésre járok, mindig vannak bennem kérdések. Épp ezt szeretem ezen a pályán, hogy mindig van valami új, amit föl lehet fedezni. Szerintem valahol ennek a hozzáállásnak a jutalma ez az elismerés.

Ezzel a díjjal főleg orvosokat tüntettek ki eddig. Mintha a szakmánkat kezdenék jobban elismerni. Ezt érzed a mindennapokban is, vagy mivel gerincgyógyászatban dolgozol, eddig is elkényeztetett helyzetben voltál ilyen szempontból?

Én azért kezdtem el ezen a területen dolgozni, mert itt mindig is megbecsülték a gyógytornászokat. Varga főorvos úr szakmailag és emberileg is mellettünk áll, támogatja, ha tanulni szeretnénk, és az együttműködés híve. Ilyen szempontból itt mindig nagyon jó helyzetben voltunk. De főiskolai gyakorlataimról emlékszem olyan helyekre, ahol nem értékelték megfelelően a gyógytornászt. Pontosan ezért örülök annyira ennek a díjnak, mert ez azt jelenti számomra, hogy most már a köztudatba is jobban átmegy, mit csinál egyáltalán egy gyógytornász.

Azt tudtad, hogy előzőleg 2003-ban Dévény Annát tüntették ki ugyanezzel a díjjal?

Nem tudtam, így még nagyobb a megtiszteltetés. Találkoztam egyszer Panni nénivel egy bemutató óra keretében. Nagyon szimpatikusak voltunk egymásnak, kérdezte is, lenne-e kedvem elvégezni a Dévény-módszer képzését. Akkor egészen mást tanultam, ezért abban maradtunk, hogy előbb vagy utóbb sort kerítek majd rá. Végül ez nem történt meg.

Nemcsak akkor tanultál egészen mást. Ráakadtam a diplomamunkádra, mégpedig nem a gyógytornászra, hanem amit a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Liturgika- és Lelkipásztorkodástani Tanszékén írtál. Ez azt sugallja nekem, nemcsak a test, hanem a lélek harmoniája, egészsége is fontos számodra, ápolod mindkettőt.

Eltaláltad. Nagyon érdekes kérdés ez. Amikor elkezdtem gyógytornászként dolgozni, volt egy doktornő, aki azt mondta nekem, hogy ha már egy ideje itt dolgozom, meg fogom látni, mennyire összefügg minden a lelki dolgokkal. Friss gyógytornász diplomámmal akkor még mindent testi síkon akartam megoldani, és csak úgy rábólintottam, hogy persze, persze. Aztán az évek alatt rájöttem, teljes mértékben igaza van. Később el is mentem egy kurzusra, ami a betegségek lelki megközelítéséről szólt. Szerintem, ha az ember nem foglalkozik a betegek lelkével is legalább egy kicsit, akkor hosszú távon nehéz eredményeket elérni. Ráadásul kezelünk tumoros beteget is, olykor előfordul, hogy már végstádiumban vannak, azon kell végigkísérnünk őket. Mindezt feldolgozni nem egyszerű.

Tehát a betegeiddel beszélgetsz is ezekről a dolgokról?

Óhatatlan, hogy beszélget velük az ember, de van egy határ, amit nem szabad átlépni. Tudnunk kell, hol vannak a kompetencia határaink. Volt már olyan páciensem, akinél éreztem, hogy olyan mély dolgokat oszt meg velem, ami már nem rám tartozik. Ilyenkor szólok, hogy nem vagyok pszichológus, csak meghallgatni tudom, és talán szakemberhez kellene fordulnia. Nagyon sok olyan visszajelzést kapok, hogy szívesen mondják el nekem a dolgaikat, gondolataikat. Ha elkezdesz valakinek a testével, izomzatával dolgozni, sok minden könnyebben kijön belőle. Ugyanezt támasztja alá, amit most tanulok, a strukturális bodywork. Mivel az idegrendszer állítja be a feszültségi szintet, ahogy dolgozunk a páciens izomzatán, ahogy oldjuk a feszültséget, a lelki problémákon is talán egyszerűbben túl tud jutni az illető. Nem tudjuk egymástól szétválasztani a két rendszert, és a kettő segíteni tudja egymást. Megoldani nem tudom a problémáit, de abban tudok segíteni, hogy harmóniába kerüljön.

A már említett diplomamunkád címe Az ünneplés jelentősége és módja a családban. A családnak nélkülözhetetlen a szerepe ebben a harmóniában? Százhalombattán él egy Rozbora Beáta dietetikus és egy Rozbora Anna gyermekgyógyász. Rokonaid?

Ők a tesvéreim. Öten vagyunk testvérek, négy lány és egy fiú. Az édesanyám gyermekorvos volt, sajnos már nincs közöttünk. Az ő nyomdokait követte Anna nővérem. Azonban minket is megfertőzött, hiszen a húgom dietetikus, én meg gyógytornász lettem. Nagyon örülök ennek, mert így hárman együtt nagyon jól meg tudjuk közelíteni a dolgok különböző aspektusait. Egyébként a másik nővérem is egészségügyi intézményben dolgozik, igaz, más területen. Nagyon fontos nekem a család, ezt jól látod, és azt gondolom, mi olyan fokú támogatást, szeretetet, odafigyelést kaptunk a szüleinktől, hogy ez indíthatott el minket afelé, hogy megpróbáljuk ezt másoknak is közvetíteni.

Visszatérve beszélgetésünk apropójához. Életműdíjként is emlegetik a Batthyány-Strattmann László-díjat, de te még nagyon fiatal vagy ehhez. Mi lehet a cél ezután?

18 éve vagyok a kórházban, és ezt a 18 évet aktívan végigdolgoztam. Valószínűleg ezt, a munkával töltött éveket vették figyelembe. Mindent ugyanígy fogok tenni ezután is, mert szeretem amit csinálok, a munkám a hivatásom.

Miklósné Magyar Mária

MIKLÓSNÉ MAGYAR MÁRIA,
JÓSA ANDRÁS OKTATÓKÓRHÁZ

2017. július 4-én a Semmelweis-nap alkalmából tartott ünnepségen Pro Sanitate-díjjal tüntettek ki. Mennyire ért váratlanul?

Teljesen. Éppen Olaszországban voltam zarándokúton, és Casciában, Szent Rita kegyhelyénél csörgött a telefonom. Az Államtitkárságtól hívtak adategyeztetés miatt. Tehát nemcsak váratlanul, de különleges, spirituális környezetben ért a hír.

Rendszeresen jársz zarándokutakra, vagy ez egyedi alkalom volt?

Római katolikus vagyok, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében születtem, és közel volt hozzánk Máriapócs. Ez egy nemzeti kegyhely, ahova évente többször átzarándokoltunk. Később, felnőttként volt több 30 és 50 kilométeres zarándokutam is, főként Magyarországon. Częstochowában és Csíksomlyóban is jártam már többször, de ezeket az utakat vonattal és busszal tettem meg.

Egyedül indulsz el ilyenkor, vagy a család is elkísér?

Leginkább gyógytornász kolléganőkkel járunk zarándokolni. Az olaszországi út esetében is egy budapesti kolléganőm szólt, hogy van ez a lehetőség a Káposztásmegyeri Szentháromság Plébánia szervezésében. De a férjemmel is voltam már többször Máriapócson.

Azért is van szükséged ezekre a zarándokutakra, mert te is olyan túlhajszolt életet élsz, mint sok gyógytornász, aki több helyen is dolgozik egyszerre?

Én más szempontból éltem túlhajszolt életet. Édesanyám korán meghalt, édesapám egyedül maradt Kállósemjénben. A férjemmel Nyíregyházán laktunk, viszont Nagykállóban dolgoztam. Volt tizenegy olyan évem, amikor ebben a háromszögben mozogtam napi szinten, gyalog, busszal, futva. Emellett a fix munkahelyemen végzett feladataim sem záródtak le a munkaidőm végeztével. 1985-ben diplomáztam, utána Nyíregyházán kezdtem el dolgozni a Jósa András Megyei Kórházban. 1991-ben és 1994-ben szültem egy-egy fiút, és a gyes után 1997-ben Nagykállóból kerestek meg. A korábbi elmegyógyintézetet ekkor nevezték át pszichiátriai szakkórháznak, és a vezetője szeretett volna egy gyógytornászt az intézetbe. Az első hónapok nagyon nehezek voltak. Én voltam ott az első gyógytornász, és a 11 évből 7 évig az egyetlen is. Beindítottam a járóbeteg szakellátást, elkezdtem a pszichiátriai betegek mozgásterápiáját, pályázatok írásába ástam bele magam, regionális és országos szakmai napokat szerveztem, amelyekre legtöbbször otthon éjjel készültem.

A pszichiátriai osztályon hogyan építetted fel a gyógytornász foglalkozásokat?

A főiskolán annak idején még nem tanultunk igazán sokat a pszichiátriai betegek mozgásterápiájáról. Amikor elvállaltam, nem volt könnyű feladatom. Az nyilvánvaló volt, hogy a lelki problémák testi tüneteket is produkálnak, a legtöbb beteg deréktáji fájdalmaktól, vagy térd- és csípőpanaszoktól is szenvedett. Ezért a gerinctornához hasonló, általános átmozgató foglalkozásokat tartottam. Mivel gyógytornászt nem találtam a közelben, egy mentálhigiénikus szakembertől kértem segítséget. Olyan is volt, hogy elutaztam Budapestre, hogy az Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézetben dolgozó gyógytornász kollégákkal értekezhessek. Egy picit ösztönösen, illetve a betegek visszajelzései alapján haladtunk előre a játékos feladatok felé. A közösség összekovácsolására, a feszültség oldására is nagy hangsúlyt fektettünk. Miden hónapban szerveztünk egy rekreációs napot, ami egyre jobb és jobb lett, mígnem regionális, majd országos rendezvénnyé nőtte ki magát. Sőt, több napra kiterjedő rendezvénnyé.

2003 óta vagy a Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társaságának Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei szervezetének az elnöke. Ez idő alatt remek dolgok történtek a megyében. Minden vállalt feladatodból az tűnik ki, hogy szereted a szervezési munkákat is.

Inkább azt mondanám, ha már egyszer elvállalok egy feladatot, akkor azt becsülettel el is végzem. Egyszerű családból származom, ahol azt tanultam, hogy a kimondott szónak súlya van, hogy a rám bízott feladatot el kell végezni, és segíteni kell az embereknek. Eszerint próbálok élni. Példaképem az elődöm, Dr. Skribek Józsefné Ági néni, aki az első munkanapomon azt mondta nekem: egy jó gyógytornász olyan, mint egy jó háziasszony, mindig talál munkát. Amikor megalakult a Magyar Gyógytornászok Társasága, az elsők között szervezte meg Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a regionális szervezetet. Tőle indult minden, ő fogta össze a megyében dolgozó gyógytornászokat. Én csak folytatom azt a munkát, amit elkezdett. Persze kicsit bővítgetem is. Például szerettem volna megörökíteni a megyében élő nyugdíjas gyógytornászok pályafutását. Két évvel ezelőtt sikerült egy kis kiadványt szerkesztenünk *Építőköveink* címmel, amelyben kórháztörténeti érdekességek is olvashatók az egyéni történeteken keresztül. Ennek a kiadványnak az összeállításában, akárcsak minden más szervezési munkában sokat segít nekem több kolléga is, akik közül Vámosi Istvánné Marikát mindenképp szeretném kiemelni.

Egy újságcikkben egyszer a mozgás és az aktív pihenés jótékony hatásáról meséltél. Mennyire tudod megvalósítani ezt a saját életedben?

Nagyon szeretek mozogni, kirándulni. Most, a szabadságom alatt is minden nap elmegyünk túrázni. Kerékpárral járok dolgozni, így a napi 10-12 km-t rendszeresen letekerem. 2013-ban Nyíregyházán tartották a IX. Magyar Gyógytornász Kongresszust, ezt követően pedig beindult a városban egy fantasztikus program *Mozdulj Nyíregyháza!* címmel. Ez egy mozgásprogram-sorozat, amelyből a gerinctornát én tartom hetente kétszer immár évek óta. Képzelj el egy óriási tornatermet, ahol 120-160 ember mosollyal az arcán, óriási szeretettel téged vár, nem morzsolódnak le, kitartanak. Egyfelől mozgás, másfelől valami több, ami ott történik. Nem is tudom szavakba önteni.

Akkor ezek a pillanatok is felérnek egy-egy kitüntetéssel?

Pontosan. De az életem során kapott sok-sok szakmai elismerés is – legyen az miniszteri kitüntetés, vagy szakmai kongresszuson felállva tapsoló gyógytornász kollégák – mindig sokat jelentettek nekem. Mindezt megtiszteltetésnek élem meg, és jóleső érzés, hogy odafigyelnek rám, elismerik a munkámat. Egyfajta irányjelzők a számomra, azt erősítik bennem, hogy helyes úton járok.

ÖSSZEÁLLÍTOTTA: IVÁN EDINA

Evidenciák

A BIZONYÍTÉKON ALAPULÓ FIZIOTERÁPIA JELENTŐSÉGE ÉS ALKALMAZÁSA A SZAKMAI GYAKORLATBAN

Közeleg a MGYFT XI. kongresszusa és bár még csak most ér véget a nyár, tekintsünk kicsit előre erre az őszi eseményre is. Mivel a fő témák a tudományos bizonyítékok köré csoportosulnak, rövid kitekintést állítottunk össze az evidenciákról, és arról, hogy mit is jelentenek a gyakorlatban.

A nemzetközi orvosi szaknyelvben az elmúlt másfél évtizedben *evidence based medicine* néven meghonosodott kifejezésnek a magyar orvosi szóhasználatban a bizonyítékokon alapuló orvoslás felel meg. A bizonyítékokon alapuló orvoslás olyan interdiszciplináris tudományág, amely az alap- és klinikai tudományok, az epidemiológia, a biostatisztika és a szociológiai tudományok ötvözésén alapuló, új tudományos módszertani eszköztárat kínál a klinikai tudományos kutatómunkában felmerült kérdések megválaszolására. A legáltalánosabb meghatározása szerint a bizonyítékokon alapuló orvoslás „az egyedi beteggel kapcsolatos klinikai döntéshozatal olyan megközelítési módja, melynek során az orvos a legmegbízhatóbb, szisztematikusan feldolgozott tudományos bizonyítékok ismeretében, az egyéni klinikai tapasztalat felhasználásával, a beteggel konzultálva dönti el, hogy melyik lehetőség a leghatásosabb, leghatékonyabb és legmegfelelőbb az adott beteg számára” (1).

A bizonyítékon alapuló fizioterápia – nemzetközi szaknyelvben *evidence based physiotherapy* (EBP) – ennek megfelelőjét jelenti a gyógytorna-fizioterápia tudományterületén. A gyakorlat olyan megközelítése, ahol az egészségügyi szakdolgozók az egészségügyi ellátást érintő klinikai döntéshozatal során a kutatások alapján legjobb elérhető bizonyítékokat használják és integrálják klinikai szaktudásukkal. Tehát amire van tudományos bizonyíték, annak alkalmazása ellen csak az lehet ellenérv, hogy az aktuális környezetben nem lehet megvalósítani. Minden ilyen ellenérvnek mindig tudatosnak és dokumentáltnak kell lenni (3, 4).

A Fizioterapeuták Világszövetsége (WCPT) szakmapolitikai nyilatkozatában vallja, hogy a gyógytornászok felelőssége biztosítani, hogy a páciensek, a terapeuták és közösségek vezetése a legjobb elérhető evidenciákon alapuljon. Felelősek továbbá azért is, hogy ne alkalmazzanak olyan technikákat és technológiákat, melyek bizonyítottan nem hatásosak vagy nem biztonságosak (3).

A tudományos bizonyíték minősége nem egyforma. Fontos ismerni a vizsgálatok és kutatási módszerek jellemzőit. Egy eset megfigyeléséből nem lehet általános következtetéseket levonni az adott terápiás eljárás hatékonyságára vonatkozóan, ezért nagyon gyenge tudományos bizonyítéknak számít. Viszont például egy randomizált, kontroll-vagy placebocsoportos, úgynevezett kettős vak vizsgálat jóval erősebb evidencia alapjául szolgálhat, főként, ha reprezentatív mintával (adott változók mentén a mintába került elemek – alanyok, páciensek – ugyanolyan arányban vannak jelen, mint az egész populációban) történik.

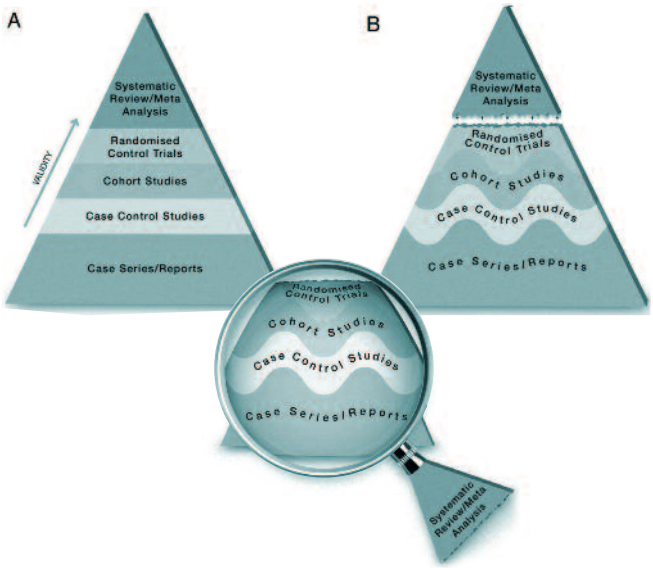
A TUDOMÁNYOS BIZONYÍTÉKOK PIRAMISA

A hierarchia legalsóbb szintjén a személyes vélemények és bizottsági állásfoglalások helyezkednek el, hiszen ezek hátterében nem feltétlenül áll tudományos igényű megfigyelés.

Az esetleírások (case study), esetsorozatok (case series), nem kontrollált klinikai vizsgálatok, esetkontroll-vizsgálatok (case-control study) és a kohorszvizsgálatok (cohort study) már erősebb bizonyítékokat szolgáltathatnak, azonban *ok-okozati összefüggések megerősítésére nem alkalmasak*.

A diagnosztikai vagy terápiás beavatkozások hatásosságának megbízható megítélését a randomizált, kontrollált vizsgálatok (randomised controlled trial, RCT) szolgáltathatják.

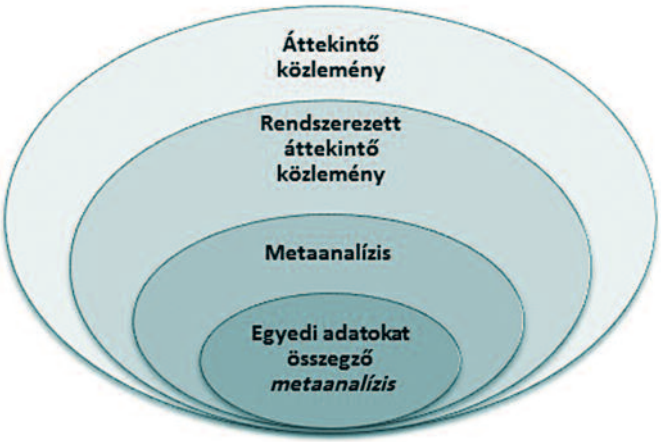
A bizonyítékok hierarchiájának a csúcsán a több randomizált, kontrollált vizsgálat adatait összegző rendszerezett áttekintő közlemények (systematic review) állnak (1, 2).



***1. ábra** | A hagyományos piramis (A), a módosított piramis: a rendszerezett áttekintő közlemények lencséjén át kell vizsgálni a szakirodalmat (B, C) (5)*

A *randomizált, kontrollált vizsgálat*ban a résztvevőket két csoportra osztják, az egyik csoportot kiteszik valamilyen beavatkozásnak (kísérleti csoport), míg a másik csoportban (kontrollcsoport) nem végzik el az adott beavatkozást. Ezt követően egy meghatározott idő elteltével vizsgálják a beavatkozás következményeként kialakuló kimenetelt. A randomizált, kontrollált vizsgálat mindig prospektív, mert a vizsgálat tervezése megelőzi a megfigyelni kívánt eseményeket. A vizsgálatba történő véletlenszerű, randombesorolás a legfontosabb eszköze a tanulmányozott csoportok közötti kiindulási különbségek a lehető legkisebbre csökkentésének. Ideális esetben a kontrollcsoportot a vizsgált csoporttal egyidejűleg vizsgálják, és véletlenszerűen dől el a csoportba sorolás. Ezen vizsgálatok megtervezésekor számos alap szempontot kell figyelembe venni, és lehetőség szerint érvényesíteni, melyek a vizsgálat minél objektívebb voltát biztosítják (például valóban véletlenszerű besorolás, a csoportok összehasonlíthatósága a vizsgálat kezdetekor, a besorolás titkossága, az eredmény független, vak kiértékelése, a követéses vizsgálatból kiesettek kérdése az eredmények kezelési szándék szerinti elemzése).

A *rendszerezett, áttekintő közlemény*ek először a randomizált, kontrollált vizsgálatok eredményeinek összegzésére alakultak ki és terjedtek el. Ezen szisztematikus közlemények alkalmazhatják a metaanalízist mint statisztikai technikát, amennyiben az összehasonlított tanulmányok hasonlóak klinikai tulajdonságaikat, metodikai minőségüket tekintve, és a vizsgált hatásra vonatkozóan egységesek (homogének). Ugyanakkor egy rendszerezett áttekintő közleménynek nem kötelező eleme a metaanalízis. A metaanalízis a rendszerezett áttekintő közlemények belül olyan közlemény, amely legalább két tanulmány adatainak matematikai statisztikai módszerekkel történő egyesítéséből újabb számszerű adatokat állít elő. A metaanalízisek sajátos csoportját jelentik az egyedi adatokat összegző tanulmányok, melyekben a metaanalízisben szereplő közlemények vizsgálatainak az eredeti adatai alapján számítanak összegzett mutatókat.



2. ábra | *Az áttekintő közlemények, rendszerezett áttekintő közlemények, metaanalízisek és egyedi adatokat összegző metaanalízisek halmazai (1)*

A *kohorszvizsgálat* megfigyeléses, követéses vizsgálat, melynek folyamán bizonyos hatásnak vagy beavatkozásnak kitett csoportot és párhuzamosan az adott hatásnak ki nem tett csoportot hasonlítanak össze valamilyen kimeneteli tényező (például egy adott betegség vagy elváltozás) kialakulásának a szemszögéből.

Az *esetkontroll-vizsgálat* szintén megfigyeléses vizsgálat, az esetsorozatok egyfajta továbbfejlesztése. Általában olyan ok-okozati összefüggést kereső vizsgálat, ami egy betegségben szenvedő csoportot (esetcsoport) hasonlít össze olyan egyének csoportjával, akik nem szenvednek az adott betegségben (kontrollcsoport). Egy vagy több tényezőt kiválasztva összehasonlítja az esetcsoport és a kontrollcsoport adatait, feltérképezve ezáltal a vizsgált tényező előfordulási gyakoriságáról a két csoportban.

Az *esetleírás vagy esetismertetés* a különböző egyedi jelenségek leírásának az orvostudományban használt formája. Az *esetsorozat* megfigyeléses tudományos adatgyűjtés végeredménye, több esetismertetés leírása egy adott terápiás beavatkozásra és annak kimenetelére vonatkozóan. (Az esetleírásokhoz vagy esetsorozatokhoz általában nem tartozik olyan előzetes feltételezés, amire a vizsgálat igen/nem kategóriájú információt szolgáltathatna.) (1, 2)

A FIZIOTERAPEUTÁK VILÁGSZÖVETSÉGÉNEK SZAKMAPOLITIKAI NYILATKOZATA A BIZONYÍTÉKON ALAPULÓ FIZIOTERÁPIÁRÓL

A bizonyítékon alapuló fizioterápia elkötelezettséget és állásfoglalást jelent az iránt, hogy a legjobb elérhető bizonyítékot használjuk a betegellátásról való döntéshozatal során, és magában foglalja a fizioterapeuták egységesítését és az egyes esetek egyéni szakmai elbírálását (3).

MIÉRT FONTOS A BIZONYÍTÉKON ALAPULÓ FIZIOTERÁPIA ELVÉT KÖVETNI?

A fizioterápia területén ugrásszerű fejlődés zajlott le az utóbbi évtizedekben: bővültek a szakma alapelveit alátámasztó ismeretek, elérhetőbbé vált a nemzetközi szakirodalom, újabb módszerek és technikák terjedtek el, fejlődött a graduális és posztgraduális képzés. Az evidenciák szükségességét olykor nehéz lehet a mindennapi rutin mellett elfogadni, azonban az igazán megalapozott vizs-

gálathoz és kezeléshez figyelembe kell venni a legfrissebb tudományos bizonyítékokat. Az evidenciákon alapuló fizioterápia tehát fontos iránymutató, mert csak a megfelelő tudományos bizonyítékok birtokában tudjuk biztosítani az egészségügyi ellátás minőségét és csak így lehetünk biztosak benne, hogy az adott páciens a legjobb elérhető kezelést kapja. A gyógytornászt az evidenciák, a saját szakmai ismerete és tapasztalata, valamint a páciens elvárásai által alkotott hármas egység segíti a klinikai döntéshozatalban egyedi problémák esetén (3, 6).

A szakmai ajánlások szintje		*Az evidencia erőssége*
A	Erős evidencia	Legalább egy magas szintű bizonyítéknak számító (1) rendszerezett áttekintő közleményen alapul
B	Mérsékelt evidencia	Egy magas szintű randomizált kontrollcsoportos vizsgálaton vagy több közepes szintű (2) tanulmányon alapul
C	Gyenge evidencia	Egy közepes (2) szintű vizsgálaton vagy több alacsony (3,4) szintű tanulmányon alapul
D	Ellentmondásos evidencia	Több magas szintű, de egymásnak ellentmondó tanulmányon alapul

1. táblázat | *A szakmai irányelvek ajánlásainak szintjei (7)*

A WCPT tagszervezetek elkötelezettek a bizonyítékon alapuló fizioterápia fejlesztése és előrehaladása iránt minden országban, így Magyarországon is. Mindehhez elengedhetetlen az állandó szakmai fejlődés, az egy életen át tartó tanulás koncepciójának követése, amely szerint gyógytornászként folyamatosan frissítenünk kell szakmai tudásunkat lehetőleg egész pályánk során (3).

HOL TALÁLHATÓK A JELENLEGI LEGJOBB EVIDENCIÁK A GYÓGYTORNÁSZ-GYAKORLATBAN?

Elérhetőek rendszerezett áttekintő közlemények különböző, fizioterápiához kapcsolódó témákban, melyek az evidenciák jelenlegi állását mutatják be adott kezelésekre vonatkozóan, és/vagy szakmai ajánlásokat fogalmaznak betegségekkel, klinikai elváltozásokkal kapcsolatosan. Ezen közlemények elérhetők – leggyakrabban angol nyelven – tudományos folyóiratokban vagy elektronikus adatbázisokon keresztül, mint például a holland Bizonyítékon Alapuló Fizioterápia Központjának (Centre for Evidence Based Physiotherapy, CEBP) adatbázisa, a PEDro (Physiotherapy Evidence Database). Ez a fizioterápia tudományos kutatásainak egy komplex adatbázisa, ahol a szakirodalmat az evidencia minősége és szintjei szerint rangsorolva találjuk meg. További ismert egészségtudományokkal foglalkozó adatbázis például a Cochrane Library (a legjobb minőségű, rendszerezett áttekintő közlemények a Cochrane Collaboration gondozásában jelennek meg) a MEDLINE (PubMed), a CINAHL vagy az EMBASE (1, 2 ,4).

Számos *klinikai szakmai irányelv* (clinical guideline) elérhető, sok országnak van saját leirata adott klinikai állapotra vagy betegségre vonatkozóan. A Guidelines International Network (GIN) a világ jelenleg legnagyobb nemzetközi elektronikus szakmai irányelv adatbázisa. Tagszervezetei és tagjai 47 országot képviselve működnek együtt a szakmai irányelvek összeállításának és fejlesztésének területén. A Holland Királyi Fizioterápiás társaság (KNGF) – GIN tagszervezetként – a világ több országából származó, evidenciákon alapuló irányelveket tesz közzé angol nyelven többek között a kardiológiai rehabilitáció, csípő-és térdízületi arthrosis, osteoporosis és stroke témakörében.

A meglévő magyar szakmai protokollok az Egészségügyi Szakmai Kollégium honlapján érhetők el.

A szakmai irányelvek az egészségtudomány kérdéseivel foglalkozó szisztematikusan kifejlesztett ajánlássorozatok, melyeket az aktuális tudományos bizonyítékokat rendszerezve és összegezve szakértők állítanak össze. A szakmai irányelvek segítik a kezelő és a páciens döntéshozatalát a megfelelő terápiát illetően, az ajánlásoknak mindig megbízhatónak kell lenni, és megalapozott, erős evidenciára támaszkodnak. A bizonyítékokon alapuló irányelvek a releváns adatforrások rendszerezett összegyűjtésével, kritikus értékelésével és a bizonyítékok rangsorolásával kifejlesztett olyan javaslatok, melyekben az ajánlások és az azokat alátámasztó tudományos bizonyítékok között egyértelmű kapcsolat van. Az egyes bizonyítékok szintje, a bizonyítékok mennyisége és a bizonyítékoknak az adott összefüggésben való alkalmazhatósága határozza meg a bizonyítékokon alapuló irányelv megalapozottságát, és az ajánlás szintjét. Négy kategóriát különböztetünk meg a legmagasabb szintűnek tekintett „A” besorolástól a legalacsonyabb szintűnek tartott „D” besorolásig. Ezen kategóriák alapján határozzák meg a gyakorlatban való alkalmazás szintjét: „kell” – „javasolt” – „lehetőség” (1, 4).

A VIZSGÁLÓ MÓDSZEREKRE VONATKOZÓ EVIDENCIÁK

Napjainkban számos megalapozott klinikai vizsgálati módszer és eszköz létezik a páciensek állapotának és képességeinek mérésére, gyakran a WHO által javasolt Funkció Nemzetközi Osztályozásának rendszerét véve alapul. Ezen osztályozási rendszert követve a vizsgálati metó-

Evidencia szintje	Az evidencia alapjául szolgáló tudományos közlemények
1A	Rendszerezett áttekintő tanulmány (homogenitással) randomizált kontrollcsoportos vizsgálatok alapján
1B	Egyedüli randomizált kontrollcsoprtos vizsgálat
1C	„Minden vagy semmi" tanulmányok
2A	Rendszerezett áttekintő tanulmány (homogenitással) kohorsztanulmányok alapján
2B	Egyedüli kohorsztanulmány (alacsony minőségű RCT, 80%-nál kisebb arányú utánkövetés)
2C	„Kimeneteli" tanulmányok
3A	Rendszerezett áttekintő tanulmány (homogenitással) esetkontroll tanulmányokból
3B	Egyedüli esetkontroll tanulmány
4	Esetbemutatások és gyenge minőségű kohorsz- és esetkontroll tanulmányok
5	Szakértői vélemények

1. táblázat | *A szakmai irányelvek ajánlásainak szintjei (7)*

dusok és eszközök a testi funkciók és struktúrák, tevékenységek és részvétel dimenzióira térnek ki (8).

Fontos, hogy munkánk során csak olyan vizsgálati módszereket alkalmazzunk mind a diagnózis felállításához, mind a beteg állapotának – lehetőleg FNO dimenziók szerinti – követésére, amelyek bizonyítottan érvényesek és megbízhatók! A teszt érvényessége (validity) azt mutatja, hogy a teszt valóban azt méri-e, amire kidogozták. A teszt megbízhatósága (reliability) pedig azt, hogy teszt megismétlése során az eredetivel egyező eredményt ad változó feltételek és helyzetek során, beleértve az eltérő vizsgáló személyt és teszt körülményeket.

EVIDENCIÁK BEÉPÍTÉSE A MINDENNAPI GYAKORLATBA – KULCS A NAPRAKÉSZ ÉS HATÉKONY TERÁPIÁHOZ

Szakmánkban számos olyan eljárás létezik, melyeket napjainkban is nagyrészt tapasztalati módon alkalmazunk, mivel nem áll rendelkezésre egyértelmű vagy elegendő bizonyíték. A kutatásokat nehezíti, hogy nehéz egységes alanycsoportot találni és hasonló körülményeket biztosítani, a terapeuták tapasztalata, gondolkozása eltér, azonos diagnózis esetén is lehet különbség tünetekben, képességekben, hiszen minden alany egyedi. Arról sem szabad megfeledkezni, hogy az evidenciák napról napra változhatnak, ezért kritikusan kell vizsgálnunk őket (6).

A rehabilitációban nehéz „vak" főként „kettős" vak (sem a vizsgált személy, sem pedig a vizsgálatot végző egészségügyi szakember nem tud arról, hogy a vizsgált személy a vizsgálatban a kísérleti vagy a kontrollcsoportba tartozik) tanulmányokat szervezni, mert a terápiás eljárásokat sok esetben nem lehet elrejteni a résztvevők elől.

Létezik olyan tudományos feldolgozási módozat is, ami azon alapul, hogy a mindennapi gyakorlatban egyébként is összegyűlő adatokat – ha azok megbízhatóak, megfelelően előre tervezettek és pontosan dokumentáltak – fel lehet használni kiértékelésre nagyobb populációkon. Ezzel a gyakorlatból igazolható vissza egy-egy eljárás, beavatkozás helyessége vagy alkalmatlansága. Ezek a kritériumokhoz kötött prospektív klinikai kohorsztanulmányok talán könnyebben kivitelezhetőek a rehabilitáció és fizioterápia területén, mint a randomizált kontrollcsoportos vizsgálatok (4).

Az említett nehézségek nem mentesítenek bennünket az alól, hogy szakterületünkön minél több színvonalas kutatást szervezzünk, és a gyakorlatban dolgozó kollégák ismerjék a kritikus szemléletű szakirodalom-olvasásnak és a bizonyítékok klinikai alkalmazásának módszerét (4).

Az alábbiakban néhány hasznos adatbázis és weboldal elérhetősége található segítségül ahhoz, hogy magas színvonalú tudományos szakirodalmat megismerjük és beépítsük a mindennapi gyakorlatunkba amennyire csak lehetséges. Vizsgáljunk, kutassunk, bővítsük a magyar evidenciák tárházát!

A Magyar Gyógytornászok Társaságának célja, hogy hamarosan egyre több szakmai irányelv legyen elérhető magyar nyelven.

https://www.pedro.org.au/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
http://www.cochranelibrary.com/
https://www.aaos.org/guidelines/
https://www.fysionet-evidencebased.nl/index.php/kngf-guidelines-in-english
http://www.g-i-n.net/
https://kollegium.aeek.hu/Iranyelvek/Index
http://www.matarka.hu/
http://www.wcpt.org/
http://www.who.int/classifications/icf/en/ (online version)
http://www.physio-pedia.com/home/

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Decsi T.: *A bizonyítékon alapuló orvoslás.* Budapest, Medicina Könyvkiadó, 2011. 8., 18., 93–95.
2. Khan, KS: *Systematic Reviews to Support Evidence-based Medicine.* London (UK), Royal Society of Medicine Press Ltd., 2007, 2-23
3. *WCPT Policy Statement: Evidence based practice.* 2011
4. Vekerdy-Nagy Zs.: *Bizonyítékon alapuló rehabilitációs medicina.* Budapest, Medicina Könyvkiadó, 2017. 17–25, 55–56.
5. Murad, MH: New Evidence Pyramid. *Evid Based Med,* 2016, 21(4): 125–127.
6. Bender T.: *Bizonyítékon alapuló fizioterápia.* Budapest, Medicina Könyvkiadó, 2017. 14–34.
7. *Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence* (2009).
8. *WHO: International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF.* 2001

ÖSSZEÁLLÍTOTTA: DR. CSÁK RÉKA

A tájékoztatással összefüggő kártérítési kérdések

A klasszikus, diagnosztikai tévedéssel, vagy a terápia alkalmazása során elkövetett mulasztásokkal okozott károk mellett egyre nagyobb súllyal jelentek meg a tájékoztatás elégtelenségére, illetve a beteg beleegyezésének hiányára alapított eljárások. Egyre gyakrabban látható, hogy a kezelés során elkövetett mulasztás annyira háttérbe szorul, hogy a kártérítési eljárásban a beteg és képviselője nem törekszik a kezelési hiba tisztázására, hanem kizárólag a tájékoztatás hiányosságára alapítja a keresetet. Hazánkban is hasonló a helyzet annak ellenére, hogy a 'tájékozott beleegyezés' fogalma is csak néhány év került be a betegjogokkal foglakozó szakirodalomba (1). Az 'informed consent', vagy a magyar terminológia alapján 'tájékoztatáson alapuló beleegyezés' jogintézménye angolszász találmány, és tartalmát tekintve a beteg joga arra, hogy elegendő információval lássák el akár orvosa, akár helyettese által. Ennek keretében a betegnek lehetősége nyílik arra, hogy tudakozódjon a kezelés, a beavatkozás, ill. a gyógymód kapcsán, és ún. 'megértett' (informed) döntést hozzon. E beleegyezés mindenkor szükséges, ha az orvos meg kívánja a beteget érinteni, vizsgálni, vagy előkészít egy ún. invazív beavatkozást (2).

A tájékoztatás magyarországi szabályozására jellemző, hogy a jogalkotó arra az álláspontra helyezkedett, hogy normatív módon részletesen szabályozza a kérdést, ezzel kevesebb teret hagyva a bírói gyakorlatnak. Az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény (Eü.tv.) rendkívül tágan és részletesen határozza meg a tájékoztatási kötelezettséget, ezzel viszont nehéz helyzetbe hozza a szolgáltatót, ha mentesülni akar a felelősség alól.

Eü. tv. először általánosan fogalmazza meg a beteg tájékoztatáshoz való jogát: *a beteg jogosult a számára **egyéniesített formában** megadott **teljes körű** tájékoztatásra* [13. § (1) bekezdés]. A két kulcsfogalom részletezése is megtörténik:

Egyéniesített forma: a betegnek joga van arra, hogy számára érthető módon kapjon tájékoztatást, figyelemmel életkorára, iskolázottságára, ismereteire, lelki állapotára, e tekintetben megfogalmazott kívánságára [13. § (8) bekezdés] **Teljes körű tájékoztatás**: a betegnek joga van arra, hogy részletes tájékoztatást kapjon egészségi állapotáról (beleértve ennek orvosi megítélését is), a javasolt vizsgálatokról, beavatkozásokról, a javasolt vizsgálatok, beavatkozások elvégzésének, illetve elmaradásának lehetséges előnyeiről és kockázatairól, a vizsgálatok, beavatkozások elvégzésének tervezett időpontjairól, arról, hogy a javasolt vizsgálatok, beavatkozások tekintetében döntési jog illeti meg, a lehetséges alternatív eljárásokról, módszerekről, az ellátás folyamatáról és várható kimeneteléről, a további ellátásokról, valamint a javasolt életmódról [13. § (2) bekezdés]. A betegnek továbbá joga van megismerni ellátása során az egyes vizsgálatok, beavatkozások elvégzését követően azok eredményét, esetleges sikertelenségét, illetve a várttól eltérő eredményt és annak okait. A betegnek joga van megismerni az ellátásában közvetlenül közreműködő személyek nevét, szakképzettségét, és beosztását is. Az Eü. tv. külön fejezetben tárgyalja az egészségügyi dolgozók kötelezettségeit, melyben erről az oldalról megközelítve ismét megjelenik a tájékoztatás, azonban ebben a részben már a tájékoztatás módjára vonatkozóan vannak szabályok, mint 1. a fokozatos, lépcsőzetes tájékoztatás elve: a kezelőorvos a beteg tájékoztatását körültekintően, szükség szerint fokozatosan, a beteg állapotára és körülményeire tekintettel végzi. 2. a beteg tájékoztatása során kiemelt figyelmet kell fordítani a kezelés általánosan ismert, jelentős mellékhatásaira, az esetleges szövődményekre, és a beavatkozások lehetséges következményeire, azok előfordulási gyakoriságára. 3. meg kell győződni arról, hogy a beteg a tájékoztatást megértette [135. § (2) bekezdés]. Itt található egy nagyon fontos szabály is: a szóbeli tájékoztatás nem helyettesíthető a előre elkészített általános ismertető anyagok átadásával [134. § (3) bek.] (1,4).

Dogmatikai szempontból külön magát a tájékoztatást is fel lehet osztani: **egyrészt terápiás célú tájékoztatásra**, amelynek lényege, hogy előkészítse, elősegítse a beteg gyógyulását. A gyógykezelés teljes terjedelme alatt a beteggel minden információt közölni kell, ami a terápiával való együttműködését elősegíti (ide sorolható a további gyógykezelések szükségességéről, gyógyszeradagolásról, általános életvezetési tanácsokról történő felvilágosítás); másrészt pedig **önrendelkezésen alapuló tájékoztatásra**, amely a kezelésről történő döntés meghozatalához (elfogadásához/ elutasításához) szükséges információkra terjed ki.

Ahhoz, hogy a beleegyezéshez a beteg kellő információkkal rendelkezzen, a következőkről feltétlenül tájékoztatni kell:

- a diagnózis;
- a választott gyógymód, kezelés, illetve beavatkozás oka;
- a beavatkozás lényege;
- előnyök és hátrányok;
- a lehetséges alternatívák;
- a lehetséges kockázatok, ha nem kapja meg az adott gyógymódot/kezelést, ill. beavatkozást.

A hatályos magyar szabályozás alapján az érvényes beleegyezésnek a következő feltételeknek kell megfelelnie:

- A beteg a beleegyezést szabadon és önkéntesen adta.
- A beleegyezésnek fednie kell az elvégzett beavatkozást.
- Általában a beleegyezés a beavatkozásra felhatalmazott személyre szól.
- A beleegyezés tájékoztatáson kell, hogy alapuljon.
- A beleegyezést adó személynek erre törvényes felhatalmazással kell rendelkeznie

(ez a probléma speciális esetekben merül fel, azaz eszméletlen betegnél, szellemileg erre képtelen személynél és kiskorúaknál) (2).

A tájékoztatás akkor megfelelő, ha a beteget az általa elfogadott (kért, választott) kezelésbe történő beleegyezés előtt tájékoztatjuk a betegség lényegéről, kórjóslatáról, a választható kezelési módszerek kockázatáról, várható következményeiről, áll az Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottságának állásfoglalásában:

„Az értelmes döntéshez szükséges információk birtokában a beteg által hozott autonóm döntés az orvos által javasolt diagnosztikus vagy terápiás eljárás mellett…Beleegyezés előtt tájékoztatás a betegség lényegéről, kórjóslatáról, a választható kezelési módszerek kockázatáról, várható következményeiről" (3). Ha az orvos ezt a kötelezettségét sérti meg, akkor a beleegyezés nem volt érvényes, és ezért jogellenes a beavatkozás elvégzése.

A TÁJÉKOZTATÁS KÁRTÉRÍTÉSI VONATKOZÁSÁNAK NÉHÁNY KULCSKÉRDÉSE

Az alkalmazandó gondossági mérce A tájékozott beleegyezés elve ma már nem vitatott, az orvosnak nemcsak erkölcsi, hanem jogi kötelessége is, hogy a betegnek megfelelő tájékoztatást adjon, és ezzel számára a lehető legteljesebb döntési szabadságot biztosítsa. Itt azonban azt tisztázni szükséges, hogy mikor tekinthető a tájékoztatás megfelelőnek, mi az a mérce, amihez a tájékoztatás tartalmát viszonyítani kell. Az-e az elvárható, amiről az orvosok ugyanilyen betegség, beavatkozás esetén általában tájékoztatni szokták a betegeket, vagy az, amiről az átlagos beteg tudni szeretne ahhoz, hogy döntését meghozza, vagy esetleg ez sem elég, az adott beteg igény- és tudásszintjéhez kell igazodni a tájékoztatásnak. A magyar jog a fent említettek szerint ebben a kérdésben egyértelműen foglal állást abban, hogy a tájékoztatásnak teljes körűnek és egyéniesített formában megadottnak kell lennie.

Tájékoztatás a kezelés kockázatairól Ahogy a cikk elején már említettük, egyre gyakoribb tényállási elem, hogy a beteg nem arra hivatkozik, hogy nem látták el megfelelően, hanem arra, hogy nem tájékoztatták megfelelően („*Nekem ezt nem mondták…, Nem ezt mondták nekem…, Ha ezt tudtam volna…*"), és ezzel okozati összefüggésben őt kár érte. Kártérítési jogviták tárgyát leggyakrabban a kockázatokról való tájékoztatás elmulasztása képezi. Ha betegnél a beavatkozás kockázata bekövetkezik, az azt jelenti, hogy olyan okból jön létre egészségkárosodás, ami az egészségügyi szolgáltatónak nem felróható, a diagnózis felállításánál és a kezelés során mindenki az elvárható gondosság szerint járt el. A kockázat, mint a beavatkozással esetlegesen együtt járó nem várt esemény bekövetkezéséért a szolgáltató nem felel, kivéve, ha a kockázatról a beteget előzetesen elmulasztotta tájékoztatni, s a beteg a kockázat ismeretében nem egyezett volna bele a beavatkozásba.

Az okozati összefüggés A tájékoztatás elégtelensége önmagában nem eredményez kártérítő felelősséget, hiszen okozati összefüggésnek is fenn kell állnia a nem kielégítő tájékoztatás és az egészségkárosodás vagy halál között. Az okozati összefüggés pedig akkor áll fenn, ha az adott beteg a megfelelő tájékoztatás mellett nem egyezett volna bele a beavatkozásba, vagy más beavatkozásba egyezett volna bele, és így a kár nem következett volna be. Kétségtelen, hogy a kártérítési felelősség megállapításának a tájékoztatás elégtelenségével kapcsolatban ez a legnehezebb eleme, hiszen lényegében egy hipotetikus döntést kell rekonstruálni, „Mi lett volna, ha..?" kérdésre kell választ találni. Ráadásul ebben az esetben nem fizikai, ténybeli események bekövetkezésének, vagy be nem következésének esélyét kell mérlegelni, hanem egy hipotetikus belső, pszichikai döntési folyamatot kell értékelni.

A bizonyítás kérdése Ebben a körben három dolognak van alapvető jelentősége: melyik félnek kell bizonyítania a tájékoztatás megtörténtét és különösen annak tartalmát. Ezzel szoros összefüggésben annak kérdése, hogy kell-e írásban dokumentálni a tájékoztatás tényét, illetve annak tartalmát. Végül igen fontos lehet, hogy szakértői vagy jogi kérdés a tájékoztatás megfelelőségének megítélése.

A tájékoztatással kapcsolatos ügyekben a bizonyítási teher az orvos oldalán van. Abból kell kiindulni, hogy az orvosi beavatkozás (mint valaki testi épségének megsértése) önmagában jogellenes cselekmény és a beleegyezés teszi a beavatkozást jogszerűvé. Ezért ennek bizonyítása az orvost terheli, sőt azt is neki kell bizonyítania, hogy a beteg megfelelő felvilágosítás esetén is beleegyezett volna a beavatkozásba. Ez a helyzet jelentősen megkönnyíti a felperes beteg helyzetét és természetesen nagyon megnehezíti az alperes orvos perbeli helyzetét. A bírói gyakorlat ma következetesen abból indul ki, hogy a tájékoztatás az egészségügyi szolgáltatás nyújtásának része, így itt vizsgálja, hogy a szolgáltató az elvárható gondossággal járt-e el, így ez is megerősíti, hogy a bizonyítás őt terheli.

A bizonyítás körében a következő kérdés, hogy az orvos mivel tudja bizonyítani a tájékoztatás megtörténtét, valamint azt, hogy milyen tartalmú tájékoztatást adott – hiszen ha nem tudja bizonytani, a bizonyítatlanság terhét ő viseli, úgy kell tekinteni, hogy a tájékoztatás nem történt meg, illetve nem azzal a tartalommal, amire a bizonyítást lefolytatták. A bizonyítási eszközök közül a legegyszerűbb az okirattal történő bizonyítás, hiszen ha beteg által aláírt okirat tartalmazza, hogy a tájékoztatás mire terjed ki, akkor ez aggálytalan bizonyítási eszköz, szemben például a tanúbizonyítással, aminek számos korlátja van. A hatályos Eü.tv.-nk azonban nem írja elő, hogy a tájékoztatás tartalmát írásba kell foglalni. A tájékoztatás formájára vonatkozóan előírást nem találunk, a szóbeli tájékoztatás is megfelelő lehet, amennyiben dokumentálva van, hogy a beteg a tájékoztatást megkapta. A beleegyezésre ez azonban már nem vonatkozik: a beleegyezést invazív beavatkozásoknál mindenképpen írásban kell rögzíteni. A tájékoztatás bizonyítására azonban csak olyan okirat megfelelő, amely konkrétan leírja, hogy melyek azok az információk, amelyeket a betegnek a hatályos szabályozás után meg kell kapnia, a csak általánosságokat tartalmazó okirat nem alkalmas a bizonyításra (1). Milyen a jó dokumentáció? Ami rögzíti a tájékoztatás tartamát (előre megírt formában), ugyanakkor van rajta hely az esetleges egyéniesített információ megadására, tartalmazza a beteg beleegyező nyilatkozatát, a beteg aláírta, dokumentációban megőrzésre került (4).

FELHASZNÁLT IRODALOM:

1. Dr. Dósa Ágnes: Az orvos kártérítési felelőssége (HVG-ORAC; Bp.; 2010.)
2. Ifj. Lomnici Zoltán: A tájékoztatáson alapuló beleegyezés intézményének felelősségi kérdései a hazai joggyakorlat lustum Aequum Salutare III. 2007/3. 179–190.
3. Dr. Szendy Erzsébet: A tájékoztatáshoz való jog (Betegjogi képviselői képzés, Budapest, 2015. május 07.)
4. Dr. Dósa Ágnes: Az orvos tájékoztatási kötelezettsége (http://semmelweis.hu/igazsagugy/files/2014/11/tajekoztatas.pdf)

MINISZTERELNÖK

Tisztelt Gyászolók!

„Egyetlen jótettnek emléke jobban világít miutánunk, mint ezer fáklyának lobogása, s a honfiak néma áldása jobban ékesíti koporsónkat, mint minden címerek és érdemrendek."

Jókai Mór fenti sorait olvasva óhatatlanul gondolunk arra, hogy milyen rendkívüli ereje van a jóságnak, a többi ember és különösen a gyerekek életének jobbá tételén fáradozó léleknek. Dévény Anna nemcsak jóságával, hanem bátorságával is követendő példát állított elénk: miután bebizonyosodott, hogy módszere helytálló, semmiféle szakmai szembeszél nem tántoríthatta el attól, hogy minél több embernek segítsen általa.

Megrendülten értesültem róla, hogy az elmúlt évtizedek legnagyobb hatású gyógytornásza, Dévény Anna már nem lehet közöttünk. Személyében a magyar szülők és gyermekek pótolhatatlan kincset vesztettek el, ám ahogy valahol hallottam tőle: *nem a helyét adja tovább, hanem a zászlót.* Munkájának eredménye, szellemi öröksége velünk marad, az általa megkezdett utat pedig tanítványai folytatják tovább.

Engedjék meg, hogy ezúton fejezzem ki együttérzésemet, a következő időszakhoz pedig sok erőt kívánjak!

Budapest, 2017. június 27.

Részvéttel:

MAGYARORSZÁG MINISZTERELNÖKE

Orbán Viktor

DÉVÉNY ANNA

(1935. december 2. –
2017. június 26.)

Dévény Anna a mozgásrehabilitáció kiemelkedő személyisége, az elmúlt négy évtizedben kidolgozta és folyamatosan fejlesztette a Dévény Speciális manuális technika – Gimnasztika Módszert, a DSGM-et.

1935-ben született Budapesten. Tízéves korában a budapesti Mészáros utcai Táncművészeti Iskolában ismerkedett meg a művészi tornával, ahol Kovács Éva tanítványa volt. 1957-ben az Állami Gyógytornászképzőben gyógytornász diplomát szerzett. 1957 és 1967 között a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Neurológiai Klinika Organikus Ideg- és Pszichiátriai Osztályán gyógytornászként dolgozott, majd 1967 és 1976 között a budapesti Tétényi úti Kórház Organikus Idegosztály vezető gyógytornásza volt. Ezzel párhuzamosan 1957-től anyaiskolájában, a Mészáros utcai Táncművészeti Iskolában művészi tornát tanított. 1970-ben a budapesti Testnevelési Főiskolán ritmikus sportgimnasztika szakedzői diplomát szerzett. 1976-tól a Péterfi Sándor utcai Kórház kihelyezett tornatermének vezető gyógytornászaként ortopédiai problémás gyermekek mozgásfejlesztését végezte a művészi torna alapelvei és gyakorlatanyaga szerint. Több éves kitartó munkáját követően 1980-ban Vitray Tamás *Siker* című műsorában bemutatta elért eredményeit és a műsor legtöbb közönségszavazattal járó különdíját megkapta.

1990-től a Dévény Anna Alapítvány vezető gyógytornásza volt. Munkája révén létrejött a szülési sérült csecsemők és kisgyermekek valódi gyógyítása és a baleseti utókezelések egyedülállóan eredményes rehabilitációja. 2015 júliusától a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő önálló szakmai kódot biztosít az általa kidolgozott módszer, a DSGM számára.

1994 és 2003 között a Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem, majd 2005-től a Dévény Anna Alapítvány szervezésében folyó posztgraduális DSGM-szakgyógytornász képzés elméleti és gyakorlati vezetője volt.

1996-tól 2016-ig a Magyar Állami Operaházban a Magyar Nemzeti Balett művészei számára speciális testképző tréningeket tartott.

Dévény Anna máshonnan indult, máshova érkezett, de másnak lenni nem könnyű, az új dolgok elfogadtatása mindig nehézségekbe ütközik. Gyógytornász munkája mellett művészi tornát tanított. Az esztétikus, gazdaságos mozgás szeretete indította el az új, lábnyomok nélküli úton. Kételkedett, megfigyelt, új utat keresett. Gondolatait, felismeréseit gyakorlati tapasztalataiból merítette, amely évtizedek alatt logikus, működő rendszerré kristályosodott.

Tanítványait már kézen fogva vezette a kitaposott úton. Megtanított megfigyelni, látni, gondolkodni és kezükbe adta a gyógyítás varázsát. Személye, jelleme, emberi tartása megtörhetetlen volt. Szakmai meggyőződésétől, új utat jelentő gyógyító módszerétől szakmai viharok, hatalmi harcok el nem tántoríthatták.

Kimagasló szakmai tevékenységéért 2003-ban Batthyány-Strattmann László-díjat, 2010-ben Prima Primissima-díjat, 2012-ben Miniszteri díszoklevelet, 2013-ban Budapest I. kerület Díszpolgára címet, 2014-ben a Magyar Érdemrend Középkeresztjét, 2015-ben Pro Familis-díjat kapott, valamint 2017-ben az általa kidolgozott Dévény-módszer a Magyar Tudományos Akadémia Magyar Örökség Díját kapta.

Megrendülve búcsúzik Panni nénitől a Magyar Gyógytornász- Fizioterapeuták Társasága, tanítványai és kollégái.

Emlékét kegyelettel megőrizzük.

Dévény Anna utolsó
személyes üzenete:
„Imádott Babáim!
Ügyesedjetek, okosodjatok,
ne sírjatok sokat, mert egyszer rá
fogtok jönni, hogy milyen fontos,
amit most úgy éreztek, hogy nem
szerettek. Mi nagyon vigyázunk
rátok, én odaföntről is. A szívem
mindig veletek van.”

▶ ÚTMUTATÓ SZERZŐINKNEK

Kérjük cikkíróinkat, hogy a szerkesztőbizottság és a nyomda munkájának megkönnyítése és gyorsítása érdekében az írásaikat az alábbi irányelvek alapján készítsék el:
A tudományos cikk terjedelme legfeljebb 20 ezer karakter legyen.

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 szóközök és írásjelek nélkül – *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 fejti ki*
  - *Cél (Objective), melyben a szerző/k ismertetik 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 ismertetik 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 hivatkozásakor 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.
  - A szövegben az adott helyen felhasznált irodalomra hivatkozás számmal (1) az irodalomjegyzékben szereplő forrásra.
  - 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, szóközök és írásjelek nélkül.
    – *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 egyidejűleg 2 lektornak elküldjük, – a lektorálás mindkét oldalról anonim módon történik.
Csak olyan cikkekkel tudunk érdemben foglalkozni, amelyek megfelelnek a leírt formai követelményeknek, ellenkező esetben kénytelenek vagyunk a szerzőknek visszaküldeni javításra.

Együttműködésüket kérve üdvözli 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

OLVASÁSRA AJÁNLJUK

BERÉNYI MARIANNE – KATONA FERENC

Fejlődésneurológia – Az öntudat, a kommunikáció és a mozgás kialakulása

Egész életünk kezdettől fogva folytonos alkalmazkodás, adaptáció, amelyet az idegrendszerünk irányít és szabályoz. A magzati és a csecsemőkori agyfejlődés károsodásai ezért az egész későbbi adaptáció folyamatát befolyásolhatják! A védőnők, a gyógypedagógusok, a gyógytornászok épp úgy érdekeltek a korai fejlődés ismeretében, mint a neonatológusok, gyermekorvosok és gyermek ideggyógyászok. Az idegrendszer szoros egységben foglalja össze különböző szabályozó rendszereit a légzéstől a gondolkozásig.
A könyv sokféle foglalkozást felölelő tematikája is a szervezett egységet kívánja tükrözni, ami mindegyik szakterület számára korszerű ismereteket nyújtó tartalmat és szerkezetet nyújt.

Medicina

A kiadvány gyermekorvosok, neonatológusok, védőnők, gyógytornászok részére készült.

A sok fénykép, a rövid leírások gyakorlati segítséget nyújtanak **a fiatal csecsemők neurológiai állapotának felméréséhez.** A kiadvány 32 oldalas, percentil táblázatokat is tartalmaz.

Megrendelhető a **neurorendeles@gmail.com** e-mail címen, valamint a **www.gyogytornaszok.hu** oldal webáruházában.

Ára **750 Ft** + postaköltség

Részletes infó oktatásainkról és magasan képzett, külföldi docenseinkről a weboldalunkon.

ORIOLUS™ MED

Kinesio Taping

Flossing - 6 szint

FDM - 4 szint

Fascia Training - 3 szint

Gyógytornász továbbképzések magas színvonalon

Továbbképzések - Webshop - Szaküzlet

Oriolus-Med Kft. - 1063 Budapest - Bajnok utca 13 - info@oriolus-med.hu

www.oriolus-med.hu