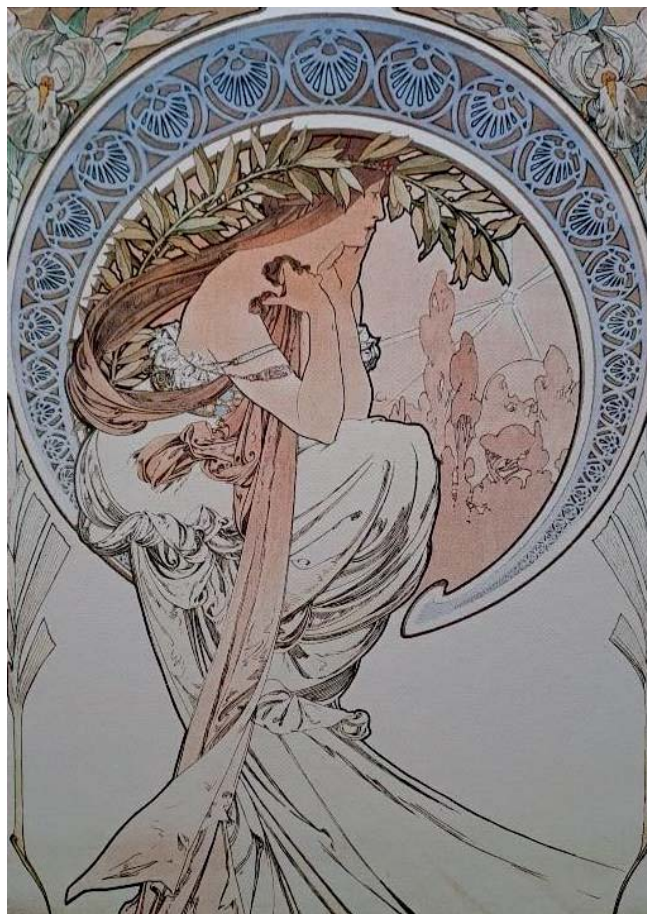




TARTALOM

Akut dekompenzált szívelégtelenség fizioterápiás ellátása: óvatos lépések a jobb életminőség felé
Physiotherapy management of acute decompensated heart failure: careful steps towards a better quality of life

A mozgásszervi fizioterápia szempontjai tartós mechanikus keringéstámogató eszközzel élő páciensek esetén
Aspects of physiotherapy in patients with long-term mechanical circulatory support devices

A SARS-COV-2 vírus hatása az artériás stiffness paraméterekre
Effect of SARS-COV-2 virus on arterial stiffness parameters

A telemedicina alkalmazhatósága a kardiológiai rehabilitációban
Applicability of telemedicine in cardiac rehabilitation

Állóképességi és pszichológiai tesztek eredményei közötti kapcsolat vizsgálata fiatal felnőttek körében
Examining the relationship between endurance and psychological test results among young adults

16. PRE-KONGRESSZUS ÚJRA BUDAPESTEN, 2025. NOVEMBER 7-ÉN 6 KÜLÖNBÖZŐ KURZUSSAL

A 16. pre-kongresszust 2024 őszén tartottuk Pécsen az MGYFT XIV. Kongresszusa és I. Nemzetközi Konferenciája előtt. A pre-kongresszus fókuszja a professzionális és innovatív fizioterápiára összpontosult. Szerettük volna megmutatni, hogy a régebbi, iskolateremtő módszerek maximális tisztelete mellett hogyan építhetők be az újabb tudományos eredmények a napi klinikai gyakorlatba. Szakmai fejlődésünk nem nélkülözheti elődeink által letett alapokat, de napról-napra tovább fejlődünk. A szervezők és az előadók nagy örömeire minden kurzus maximális létszámmal zajlott le. Még nagyobb örömünkre szolgál, hogy a pre-kongresszus megismétlését kérték! A mottó is marad: „Tradíciótól az innovációig”

KEDVEZMÉNYES JELENTKEZÉS 2025. AUGUSZTUS 31-IG

MGYFT tag: 16.000 Ft Hallgatók MGYFT tagsággal: 13.000 Ft

Nem MGYFT tag: 26.000 Ft Hallgatók: 17.000 Ft

KURZUSOK

PK1: Reproductív női egészség

Előadó:

Friedrichné Nagy Andrea, Dél-Budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórház, SE ETK Fizioterápiai Tanszék, Budapest

PK2: A Dévény-módszer 48 éve: Múlt, jelen és jövő. Kitekintés és analízis Dévény Anna elvrendszereinek iránymutatásával

Előadók:

Hubikné Klein Margit, Péterfi Sándor utcai Kórház, Dévény Anna Alapítvány

Lampertné Nepp Brigitta, Dévény Anna Alapítvány magángyógytornász

Mézám Zsuzsanna, Győr-Moson-Sopron Vármegyei Pedagógiai Szakszolgálat, Mosonmagyaróvári tagintézmény, Csodaház Fejlesztő Központ, Dévény Anna Alapítvány

Leitnerné Türei Orsolya, Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Dévény Anna Alapítvány

Jakab Éva Annamária, Dévény Anna Alapítvány magángyógytornász

Lázár Márk, PTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Neonatológia Tanszék Intenzív Osztály

Szentesi-Tóth Réka, Tatabánya, Szent Borbála Kórház, Árpád-házi Szent Erzsébet Rendelőintézet, Dévény Anna Alapítvány

PK3: Amit a csípő- és térd protetikáról a gyógytornásznak tudni érdemes - Tervezéstől a szövődmények felismeréséig

Előadó: Prof. dr. Szabó István, Kaposi Mór Oktató Kórház, Kaposvár

PK4: Hozd egyenesbe! Átfogó betekintés a scoliosis kezelésébe, útmutató a diagnózis felállításától a rehabilitációig

Előadó: Horváth Krisztina, Scolinea gyógytorna, Budapest

PK5: A váll instabilitások kezelési lehetőségei: Posztoperatív kezelés, konzervatív terápia, sportba történő visszatérés

Előadók: Kovács Bea, Várnagy Anna, SE Ortopédiai Klinika, Budapest

PK6: Optimalizált rehabilitáció a sportba történő visszatéréshez: Szemléletváltás a tesztelések értékelésében és a korrekciós mozgásgyakorlatok kiválasztásában

Előadók:

Dr. Erdélyi Gábor, Doktor 24, Budapest

Benkovics Edit, SE AITT ITK, DAVID Gerincklinika, Mottherson Mosonmagyaróvári KC

Stranigg Ferenc, Mottherson Mosonmagyaróvári KC

ÚJRA PRE-KONGRESSZUS

DÁTUM: 2025.11.07.

HELYSZÍN: BUDAPEST

A jelentkezés elindult:
www.mgyft.hu

TARTALOM · 2025 / 2

2 BEVEZETÉS

TANULMÁNYOK

- 3 KABAI FRUZZSINA, ERDEI NÓRA, RÁDULY ARNOLD PÉTER, BORBÉLY ATTILA, VERES-BALAJTI ILONA
Akut dekompenzált szívelégtelenség fizioterápiás ellátása: óvatos lépések a jobb életminőség felé
Physiotherapy management of acute decompensated heart failure: careful steps towards a better quality of life

- 11 KARDOS KOPPÁNY
A mozgásszervi fizioterápia szempontjai tartós mechanikus keringéstámogató eszközzel élő páciensek esetén
Aspects of physiotherapy in patients with long-term mechanical circulatory support devices

- 16 SZILÁGYI LEVENTE, SOMKUTI-HAMAR KATALIN ANNA, SZÍVER EDIT, NAGY EDIT
A SARS-COV-2 vírus hatása az artériás stiffness paraméterekre
Effect of SARS-COV-2 virus on arterial stiffness parameters

- 21 KARDOS KOPPÁNY
A telemedicina alkalmazhatósága a kardiológiai rehabilitációban
Applicability of telemedicine in cardiac rehabilitation

- 25 FARKAS DÓRA, NAGY ATTILA CSABA
Állóképességi és pszichológiai tesztek eredményei közötti kapcsolat vizsgálata fiatal felnőttek körében
Examining the relationship between endurance and psychological test results among young adults

31 PORTRÉ

„A kardiológia a szívem csücske”
Kardos Koppánnal Bajkay Ágnes beszélgetett

34 TÁRSASÁGI HÍREK



Alfons Mucha

1860-1939

A Magyar Nemzeti Galériában október elejéig lehet megtekinteni „Az élet művészete. Szecessziós plakátművészet és tárgykultúra Magyarországon (1895-1914)” című kiállítást. A kiállításon 120 plakát látható kiemelkedő magyar és nemzetközi művészekről.

A szecesszió egy művészeti irányzat, mely a historizmustól való elszakadást hirdette. Az élet lendületét a természetben szabadon áramló formákkal, növényi motívumokkal akarta kifejezni.

Plakátok Európában már a 16. században léteztek, mint hirdetőmunkák, de minőségük a technika fejletlensége miatt nem volt megfelelő. Elterjedésüknek a litográfia feltalálása adta meg a lendületet, mellyel lehetővé vált az összes színt megjeleníteni egy papíron. Az európai plakátkészítés első képviselője J. Chéret volt a 19. század végén; élénk színeket és saját maga által tervezett betűket használt. Másik jeles képviselője Toulouse Lautrec volt, tulajdonképpen vele jelenik meg a plakátok művészeti kategóriába sorolása. A szecessziós plakáttervezés Alphonse Mucha nevéhez kötődik, nőalakjait növényi ornamentikával jelenítette meg. Számos kereskedelmi megbízásnak is eleget tett, a női alakok mellett, dísz tárgyak, ékszerek, ruhák is láthatóak plakátjain. A szecessziós plakátok újdonsága volt, hogy a betűk, a szöveg szerves részei lettek az alkotásnak. A plakátok már nem csak információt közöltek, hanem vizuálisan is megragadták az emberek figyelmét, és miután ezt a nyilvános téren érték el, így tömegekhez tudtak szólni. A plakátok a reklám leghatékonyabb eszközei lettek.

Kedves Kollégák, Kedves Olvasó!

A nyár közeledtével egyre többeket hívogat a napsütés és az újra kizöldült természet a szabadba. Kinyílik a sportolási lehetőségek széles tárháza – kivéve azokat az elszántakat, akik télen-nyáron egyaránt a kinti mozgást választják, nekik eddig is nyitva volt – és képet kapunk arról, hogy milyen is az aktuális fizikumunk. Előfordulhat, hogy a strandszezon kezdéséig intenzívebben igyekszünk mozogni az elképzelt testalkat eléréséhez. Szerencsére gyógytornászként a megfelelő ismeretekkel rendelkezünk e tekintetben, hogyan és mit érdemes mozognunk az egészségünk érdekében. Ebben a lapszámban azonban nem a bomba biztos tippeket gyűjtöttük össze a kidolgozott izmokhoz, sokkal inkább segítséget szeretnénk nyújtani ahhoz, hogy el tudjunk indulni közösen az evidenciákra nyugvó kardiovaszkuláris fizioterápia egyre izgalmasabb és több lehetőséget magában foglaló útján. Természetesen, mint annyi tudományág, a kardiológia is rapidan fejlődik és egyre minimál invazívabb megoldásokat kínál egyre nagyobb problémákra. A nemzetközi irodalom alapján láthatjuk, hogy az egyre modernebb – okosabb technológiák hétköznapivá válása, nagy mértékben formálja a kardiológiai gondozás, rehabilitáció arculatát. A világ ilyen irányú változása, minket is arra sarkall, hogy tartsuk a lépést és igyekezzünk hazánkban is progresszív szemléletet képviselni. Természetesen ez nem jelenti a hagyományok elvetését, mert azzal elfelejténénk honnan indultunk és kik azok, akik hatással voltak szakmánkra és gondolatainkra a kardiológiai fizioterápiában. Itt szeretném megemlíteni Gerencsér Zsuzsa tanárnőt, akinek a kezei alatt sokan formálódtunk és mind érezhettük, ha kardiológiáról beszélt, az valami egészen más volt, mint a többi általa oktatott tantárgy esetében. Volt valami kendőzetlen, szívből jövő szeretet a téma iránt, mely során az oktatón túl beleláthattunk az egyénbe. Most is a fülemben cseng a vizsgaidőszak előtti biztató mondata

az évfolyamnak: Ha sikeresen levizsgáznak csinálók maguknak kalácsot! Sajnos Igal Cityben fonott kalácsunk már nem lesz, de az emlékek jó érzéssel telíthetnek. Jelen lapszámban lévő publikációk, úgy gondolom, jól illeszkednek a fentebb írt progresszív szemlélethez és a Tanárnő emlékéhez, annak edukatív volta miatt.

A Debreceni Egyetem Kardiológiai és Szívsebészeti Klinika két munkatársa – Kabai Fruzsina és Farkas Dóra – különböző kérdésekre keresik/adnak választ. Kiváló összefoglalót kaphatunk a szívelégtelen páciensek egy csoportjának fizioterápiás ellátásáról, valamint egy fiatalabb populációt vizsgáló gondolatébresztő cikket olvashatunk a terhelhetőség és a pszichés állapot összefüggéséről.

A Szegedi Tudományegyetemről Szilágyi Levente és munkatársai cikkében, egy fontos változásra hívja fel a figyelmet az artériák falának merevségével kapcsolatban. Ez a változó összefüggést mutat a kardiovaszkuláris egészséggel és új megvilágításba helyezi a SARS-COV2 vírus mellékhatásait.

A telemedicina kardiovaszkuláris rehabilitációban való létjogosultságáról és alkalmazásának lehetőségeiről olvashatunk egy áttekintést. Végül pedig a tartós bal kamrai működést támogató eszköz – műszív – jellemzőibe kaphatunk betekintést és egy rövid összefoglalót, hogy mozgásszervi probléma esetén milyen lehetőségei vannak egy gyógytornásznak.

Bízom benne, hogy hasznos és tartalmas időtöltést nyújthat az aktuális lapszám, ezért jó szívvel ajánlom olvasásra.

Kardos Koppány

OLVASÁSRA AJÁNLUK

Deadly sweet

Lutz T. A., Osto E. (2025)

European Journal of Preventive Cardiology, 32(5), 415–416.

<https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwae387>

Intensity or volume: The role of physical activity in longevity

Schwendinger F., et al (2025)

European Journal of Preventive Cardiology, 32(1), 10–19.

<https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwae295>

Obesity and cardiovascular disease: An ESC clinical consensus statement.

Koskinas K. C., et al (2025)

European Journal of Preventive Cardiology, 32(3), 184–220.

<https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwae279>

Obesity: Could evolution be responsible?

Duda, E. (2025)

Cardiologia Hungarica, 55(1), 5.

<https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2025.55.1.5>

Data on the care and prognosis of patients treated for myocardial infarction

Jánosi A. (2023)

Hungarian Myocardial Infarction Registry 2023. Cardiologia Hungarica, 54(3), 243–250.

<https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2024.54.3.243>

Akut dekompenzált szívelégtelenség fizioterápiás ellátása: óvatos lépések a jobb életminőség felé

KABAI FRUZZSINA |1; DR. ERDEI NÓRA |1; DR. RÁDULY ARNOLD PÉTER |1; DR. BORBÉLY ATTILA |1; DR. VERES-BALAJTI ILONA |2

① Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Kardiológiai Intézet, Kardiológiai Tanszék

② Debreceni Egyetem, Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás Tanszék

ABSZTRAKT

Az akut dekompenzált szívelégtelenség (ADHF) egy súlyos klinikai állapot, amely jelentős morbiditással és mortalitással jár, különösen az idősebb betegek körében. Az ADHF-ben szenvedő betegek kórházi kezelésének egyik fő kihívása a funkcionális állapot és az életminőség romlásának megelőzése. A kórházi kezelés során a hosszabb ágynyugalom következtében a betegek gyakran tapasztalnak izomerő-csökkenést, mobilitás- és egyensúlyzavart, amelyek együttesen hozzájárulnak a fizikai aktivitás csökkenéséhez és a későbbi szövődmények kialakulásához. A fizioterápia ezért fontos szerepet játszik az ADHF-ben szenvedő betegek funkcionális állapotának és életminőségének javításában, még a betegség akut fázisában is.

Jelen összefoglaló közlemény célja az ADHF-ben szenvedő betegek korszerű fizioterápiás ellátásának bemutatása a legújabb nemzetközi irányelvek és kutatási eredmények alapján. A korai, fokozatosan és biztonságosan felépített, személyre szabott rehabilitációs programok jelentősen javítják a betegek fizikai teljesítőképességét, életminőségét és csökkentik a rehospitalizációs arányt. A fizioterápiás program alapját a betegek funkcionális állapotához igazított tréningek képezik, amelyek egyensúly-, mobilitás-, izomerő- és állóképesség-fejlesztő gyakorlatokból állnak. A rendszeres állapotfelmérések és a fokozatosan növelt tréningintenzitás biztosítja a rehabilitáció biztonságosságát és hatékonyságát. A fizioterápiás ellátás kórházi és járóbeteg formában is folytatható. A kórházi és járóbeteg-ellátás közötti zökkenőmentes átmenet kulcsfontosságú a hosszú távú pozitív eredmények elérésében.

Kulcsszavak: kardiológiai fizioterápia, akut dekompenzált szívelégtelenség, kardiológiai rehabilitáció

Physiotherapy management of acute decompensated heart failure: careful steps towards a better quality of life

ABSTRACT

Acute decompensated heart failure (ADHF) is a severe clinical condition associated with significant morbidity and mortality, particularly among elderly patients. One of the main challenges in the hospital management of patients with ADHF is preventing functional decline and deterioration in quality of life. Due to hospitalization and prolonged bed rest, patients often experience muscle strength loss, impairments in mobility and balance, which all contribute to the reduced physical activity and increase the risk of the development of subsequent complications. Physiotherapy plays a crucial role in improving the functional status and quality of life of patients with ADHF, even during the acute phase of the disease.

The aim of this article is to present the modern physiotherapeutic management of patients with ADHF based on the latest international guidelines and research. Early, gradually and safely structured, personalized rehabilitation programs significantly improve patients' physical performance, enhance quality of life, and reduce rehospitalisation rates. The physiotherapy program is based on exercises tailored to the patients' functional status, focusing on balance, mobility, muscle strength, and endurance development. Regular assessments and gradually increased training intensity ensure the safety and effectiveness of the rehabilitation process. Physiotherapy can be continued both in hospital and outpatient settings. A seamless transition between inpatient and outpatient care, is essential for achieving long-term positive outcomes.

Keywords: cardiac physiotherapy, acute decompensated heart failure, cardiac rehabilitation

BEVEZETÉS

A szívelégtelenség (SzE) egy komplex klinikai szindróma, mely a szív strukturális és/vagy funkcionális károsodásának következtében alakul ki. A betegség jelentős terhet ró a betegekre és családtagjaikra, valamint a társadalomra is (Njoroge, 2021). Az elmúlt évtizedek terápiás sikerei ellenére az SzE mortalitása napjainkban is megegyezik a malignus daganatok

mortalitásával (Mamas, 2017). A betegség diagnózisát követően a túlélési arány az első évben 75,9%, míg az ötödik év végére mindösszesen 45,5%-ra csökken (Conrad, 2018). A betegség jellegzetes tünetei közé tartozik a fáradékonyság, a csökkent terhelhetőség a fizikai terhelésre, vagy súlyosabb esetben nyugalomban fellépő nehézlégzés (effort diszpnóe, ortopnoe, paroxizmális nokturnális diszpnóe), illetve lábdagadás.

A nemzetközi irányelvek egyöntetűen hangsúlyozzák a strukturált, egyénre szabott kardiológiai rehabilitáció jelentőségét a szívelégtelenségben szenvedő betegek életminőségének és túlélésének javításában. Kiemelik, hogy a fizioterápia nem csupán a stabil krónikus állapotban, hanem a kórházi kezelés során is fontos szerepet játszik, különösen a szövődmények megelőzésében és a funkcionális kapacitás helyreállításában (Shoemaker, 2020; McDonagh, 2021; Heidenreich, 2022). Ennek ellenére az akut dekompenzált szívelégtelenség (ADHF) állapotában alkalmazott fizioterápiás beavatkozásokra vonatkozóan még kevés konkrét, egységesen alkalmazott protokoll áll rendelkezésre, különösen hazai viszonylatban. Jelen cikk célja, hogy az akut dekompenzált szívelégtelenség fizioterápiás lehetőségeit vizsgálja meg, a nemzetközi ajánlások alapján értelmezve azok gyakorlati alkalmazhatóságát ebben a speciális, magas kockázatú betegpopulációban. A Magyar Kardiológusok Társasága Kardiológiai Fizioterápia Munkacsoportja által kidolgozott, az orvosszakmai irányelvvel összehangolt, krónikus szívelégtelenségben szenvedő betegek fizioterápiájára vonatkozó magyar nyelvű irányelv várhatóan még az idei évben elfogadásra kerül. Ennek köszönhetően lehetőség nyílik az egységes, szakmailag megalapozott fizioterápiás ellátás megvalósítására. A Munkacsoport által kidolgozott irányelv nem tér ki a betegség akut fázisában alkalmazandó fizioterápiás beavatkozásokra, noha a szakirodalmi adatok alapján ebben a szakaszban is indokolt és szakmailag megalapozott lenne a fizioterápia integrálása a komplex ellátásba (Shoemaker, 2020).

A szívelégtelenség osztályozása a bal kamrai ejekciós frakció (BKEF) alapján történik

A szívelégtelenség típusát echokardiográfiával meghatározott bal kamrai ejekciós frakció (BKEF) alapján határozzuk meg. Azoknál a betegeknél, akiknél a $BKEF \leq 40\%$, csökkent ejekciós frakciójú (HFrEF) szívelégtelenségről beszélünk. Amennyiben ez az érték 41-49% közötti, enyhén csökkent ejekciós frakciójú (HFmrEF), illetve, ha a $BKEF \geq 50\%$, megtartott ejekciós frakciójú (HFpEF) szívelégtelenség áll fenn. A korábbi szakirodalom a HFrEF-et szisztolés, a HFpEF-et pedig diasztolés szívelégtelenségként hivatkozta (Heidenreich, 2022).

Az SzE minden típusában fontos szerepet játszanak a társbetegségek, melyek nem csupán a betegség kialakulásában, hanem annak progressziójában és kezelési stratégiáiban is meghatározóak. A HFrEF-ben szenvedő betegek általában fiatalabbak, mint a HFmrEF-ben és HFpEF-ben szenvedők, és gyakrabban fordul elő olyan egyéneknél, akiknek a kórtörténetében miokardiális infarktus szerepel. A HFmrEF-ben gyakori a cukorbetegség, hiperlipidémia, perifériás artériás betegség, veseelégtelenség és a dialízis (Kaapor, 2016). A HFpEF típusosan az idősebb, főként a nőket érintő SzE fenotípus, akik kórtörténetében magasvérnyomás betegség, elhízás, cukorbetegség és a pitvarfibrilláció fordul elő (Pandey, 2017).

A szívelégtelenség csoportosítása a tünetek súlyossága és fizikai aktivitás alapján

A szívelégtelenségben szenvedő egyének funkcionális kapacitásának megítélése a New York Heart Association (NYHA) osztályozása alapján történik:

- NYHA I funkcionális stádiumban a betegek nem korlátozottak a fizikai aktivitásban. A szokásos fizikai aktivitás nem okoz indokolatlan nehézlégzést, fáradtságot vagy palpitációt. A betegek legalább 7 metabolikus ekvivalenst (MET) igénylő tevékenységet végezhetnek (például: kocogás 8 km/h-val, lépcsőzés gyors tempóban, labdajátékok).
- NYHA II funkcionális stádiumba azok a betegek tartoznak, akiknek a fizikai aktivitása mérsékelten korlátozott. Nyugalomban nem jelentkezik panasz, de a szokásos fizikai aktivitás indokolatlan nehézlégzést, fáradtságot vagy palpitációt vált ki. Ebben a stádiumban a betegek 5-7 MET-t igénylő tevékenységet végezhetnek (például: séta 6 km/h-val, sík terepen, több mint egy emelet lépcsőzés normál tempóban).
- NYHA III funkcionális stádiumban a betegek fizikai aktivitása jelentősen korlátozott. Nyugalomban nem jelentkezik panasz, de már a szokásosnál kevesebb fizikai aktivitás is indokolatlan nehézlégzést, fáradtságot vagy palpitációt okoz. Ezek a betegek képesek a 2-5 MET energiaigényű tevékenységekre (például 4 km/h sebességű séta sík terepen, egy emeletnyi lépcsőzés, önellátás).
- NYHA IV funkcionális stádiumban a betegeknek bármilyen fizikai aktivitás során, valamint nyugalomban is panaszai lehetnek (Shoemaker, 2020; Heidenreich, 2022).

Fontos megjegyezni, hogy ez az értékelés a klinikusok szubjektív megítélésén alapul, és a betegség lefolyása során és az idő előrehaladtával változhat. Annak ellenére, hogy a NYHA funkcionális osztályozás nem mindig tökéletesen reprodukálható, mégis független prediktora lehet a szívelégtelen betegek mortalitásának (Madsen, 1994; Ahmed, 2006).

CÉLKITŰZÉS

Jelen összefoglaló közlemény célja az ADHF-ben szenvedő betegek fizioterápiás ellátásának részletes ismertetése a nemzetközi irányelvek és a jelenlegi kutatások alapján.

A krónikus szívelégtelenség (CHF) egy hosszú távon fennálló, progresszív kórallapot, mely során a szív kóros strukturális és funkcionális átépülése jön létre. A CHF kezelése elsősorban életmódváltáson, optimális gyógyszeres és eszközös kezeléssel, valamint a betegek multidiszciplináris gondozási programban történő folyamatos utánkövetésén alapul (Ponikowski, 2016).

Egy korábbi felmérés alapján a szívelégtelenség prevalenciája Magyarországon elérte az 1,6%-ot, ami az akkori Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP) adatbázisa szerint hozzávetőlegesen 160 000 érintett beteget jelentett (Tomcsányi, 2012). Ez nemcsak az egészségügyi ellátórendszerre ró jelen-

tős terhet, hanem kiemeli a korai felismerés, a megelőzés, a korszerű terápia és a rehabilitáció – többek között a célzott fizioterápia – fontosságát is.

ADHF-ről akkor beszélünk, amikor a CHF lefolyása során új tünetek jelentkeznek, vagy a meglévő tünetek súlyosbodnak. Ekkor a betegek akutan fellépő pangásos tünetek (súlyosbodó nehézlégzés, indokolatlan súlygyarapodás, fokozódó lábdagadás) miatt általában sürgősségi osztályon történő ellátást, kórházi felvételt, súlyosabb esetekben pedig intenzív osztályon történő ellátást igényelhetnek. ADHF-ben jelentősen növekszik a halálozás kockázata, valamint későbbi kórházi újrafelvételek esélye (McDonagh, 2021; Segovia, 2004; Arrigo, 2020). Az ADHF kialakulása számos, egymással kölcsönhatásban álló patofiziológiai folyamat eredményeként jöhet létre. Oka lehet egy vérnyomáskiugrás, különböző szívritmuszavarok (pitvarfibrilláció, kamrai tachycardia), vagy egy kezdődő/zajló gyulladásos folyamat (bronchitis, tüdőgyulladás, orbánc) is (Kociol, 2020). A betegség komplexitása rámutat arra, hogy egy személyre szabott, multidiszciplináris kezelési stratégia kialakítása kulcsfontosságú a betegség kimenetelének javítása érdekében (Gheorghiade, 2009).

Az ADHF kialakulásának megelőzése érdekében a szakirodalom hangsúlyozza a krónikus szívelégtelenség evidenciaalapú farmakoterápiájának szigorú betartását, a nátrium- és folyadékbevitel szoros kontrollját, valamint a rendszeres klinikai monitoringot és a betegoktatást a korai tünetfelismerés érdekében. Emellett elengedhetetlen a társbetegségek – például hipertónia, diabetes mellitus és koszorúér-betegség – adekvát kezelése, továbbá az életmód-módosítások, mint a dohányzás abbahagyása, testsúlykontroll és célzott fizioterápiás rehabilitáció integrálása a betegellátásba (McDonagh, 2021; Heidenreich, 2022).

Hasonlóan a CHF-hez, az ADHF-ben szenvedő betegek esetén is kulcsfontosságú szerepe van a fizioterapeutáknak az életminőség és a terhelhetőség javításában (Metra, 2015). Az ADHF-ben szenvedő idősebb (≥ 60 év), kórházban ápolott betegek életminősége jelentősen csökken, esetükben igen magas a rehospitalizációs arány, valamint növekszik a mortalitás (Warraich, 2018). Mindezek a tényezők az ADHF kezelésének és megelőzésének fontosságára hívják fel a figyelmet.

Számos bizonyíték támasztja alá, hogy a súlyosan csökkent fizikai terhelhetőség és elesettség (frailty) kedvezőtlen kimenetellel jár az ADHF-ben szenvedő, kórházban ápolott idős betegek esetében (Murad, 2012; Shiga, 2019; Forman, 2018). További kutatások támasztják alá azt is, hogy bár a CHF-ben szenvedő idősebb betegek állapota stabil, fizikai teljesítőképességük ebben a stádiumban is korlátozott. Ennek okai lehetnek az öregedéssel járó élettani változások, a szív- és érrendszeri diszfunkció, valamint a vázizomzat működési zavara (Kitzman, 2002). Amikor a CHF-ben szenvedő betegek

állapota akutan romlik, a fizikai funkciók tovább károsodnak, melyet tovább súlyosbíthat a kórházi kezelés alatti tartós ágynyugalom (Clark, 1996). A CHF kezelésében elért jelentős előrelépések ellenére az ADHF terápiájában az elmúlt évtizedekben viszonylag kevés változás történt. A jelenlegi SzE irányelvek gyakorlati implementációjának nehézségei miatt azok csak mérsékelt hatással vannak az ADHF kimenetelére, különösen a kórházi újrafelvételek csökkentése tekintetében (Bueno, 2006; Kitman, 2012). Az idősebb, kórházi kezelés alatt álló ADHF-betegeknél egy átfogó, strukturált fizioterápiás program segítségével egyaránt javulhat a betegek terhelhetősége és életminősége, ezáltal jobb fizikai állapotban történhet meg a betegek hazabocsátása.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A közlemény összeállítása során strukturált szakirodalmi keresést végeztünk a PubMed, Scopus, ScienceDirect és Google Scholar adatbázisokban (2010–2024). A keresési stratégia kulcsszavai az „acute decompensated heart failure”, „cardiac rehabilitation”, „physiotherapy”, és „REHAB-HF trial” kifejezések voltak, különböző kombinációkban alkalmazva.

Kiemelten törekedtünk a legfrissebb, evidenciaszinttel rendelkező nemzetközi ajánlások (pl. ESC, AHA/ACC/HFSA) és kiemelkedő jelentőségű vizsgálatok (pl. REHAB-HF) részletes feldolgozására, valamint a fizioterápiás kezelési stratégiák gyakorlati alkalmazhatóságának bemutatására az ADHF-ben szenvedő betegek körében. A források szelekciójánál elsőbbséget élveztek azok a publikációk, amelyek idősebb, kórházban kezelt ADHF-betegek funkcionális állapotának, fizikai rehabilitációjának és életminőségének alakulását vizsgálták.

EREDMÉNYEK

Akut dekompenzált szívelégtelenség fizioterápiája

Az adekvát, irányelveken alapuló terápiák alkalmazása ellenére az ADHF-ben szenvedő idősebb, kórházban ápolott betegek rossz prognózissal bírnak, elsősorban a kórházi újrafelvételek tekintetében. Egy prospektív vizsgálat során Reeves és mtsai. 27 idős, egymást követően kórházi felvételre került ADHF beteg állapotát mérték fel három orvosi központban. A kutatás során súlyos károsodásokat találtak a fizikai funkciók több területén is, beleértve az egyensúlyt, izomerőt, mobilitást és állóképességet. Ezekhez a funkcionális zavarokhoz nagymértékű elesettség, kognitív zavar, valamint depresszió is társult, melyek jelentős mértékben hozzájárultak az életminőség romlásához. A károsodások lényegesen súlyosabbak voltak, mint a hasonló korú, CHF-ben szenvedő betegek esetében, akik bal kamrai keringéstámogató eszköz (LVAD) beültetésre vártak (Reeves, 2016).

Gyakorlati tapasztalataink, valamint a kevés, ezzel a témával kapcsolatos nemzetközi kutatás is azt igazolta, hogy ezek a funkcionális és mentális károsodások nem kerülnek felfedezésre az ADHF-betegeknél, és nem képezik a jelenlegi kezelési stratégiák részét. Ez részben magyarázatot ad arra, hogy miért olyan kedvezőtlenek a kórházi kezelést követő kimenetelek az idősebb ADHF-betegeknél.

Ami a hazai gyakorlatot illeti, a kardiológiai intenzív osztályokon dolgozó fizioterapeuták jelentős része az első 24 órát követően a lélegeztető gépen lévő betegeknél passzív átmozgatást és pozicionálást végez. Ezen túl feladataik közé tartozik még a lélegeztető gépről való leszoktatás, valamint az extubálást követően az expektoráció és a légzési fizioterápia. Aktív betegeknél légzőtornát, keringésjavító tornát, valamint mobilizációt alkalmaznak. Ezek a módszerek az intenzív osztályos ellátás alatt segítséget nyújthatnak a betegek légzési és keringési paramétereinek javításában, a mobilizálásában, ugyanakkor a rendelkezésre álló kutatási eredmények és tapasztalatok alapján ez a megközelítés hosszú távon nem elegendő, mert ezen betegek fizioterápiás ellátása csupán rövid időtartamra terjed ki. Éppen ezért a kórházi tartózkodás során egy fokozatos, terhelést növelő, de biztonságos fizioterápiás protokoll beépítése javasolt ezen betegcsoport ellátásába.

A legtöbb mozgásterápiás kutatásból az ADHF-ben szenvedő betegek kizárásra kerültek. A közelmúltban végzett multicentrikus, randomizált, kontrollált REHAB-HF (Rehabilitation Therapy in Older Acute Heart Failure Patients) tanulmány eredményei alapján ugyanakkor a korai, óvatos, fokozatos rehabilitáció javítja a kórházban kezelt, idős ADHF-betegek fizikai állapotát (Reeves, 2017). A REHAB-HF azt vizsgálta, hogy egy célzott, kardiológiai rehabilitációs program javíthatja-e az ADHF-ben szenvedő idős betegek fizikai terhelhetőségét, csökkentheti-e a rehospitalizációk számát, és biztonságosan alkalmazható-e ebben a betegpopulációban. A vizsgálat beválasztási kritériumai közé tartozott a 60 év feletti életkor, ADHF diagnózisa, legalább 24 órás kórházi tartózkodás, valamint a mobilitás fenntartása, míg a kizárási kritériumok közé sorolták az akut szívinfarktust, intenzív osztályos ellátás szükségességét, a demenciát vagy súlyos kognitív károsodást, illetve olyan egyéb súlyos neurológiai vagy mozgásszervi állapotokat, amelyek akadályozzák a rehabilitációban való aktív részvételt. A vizsgálat során 360 beteget randomizáltak: életkoruk 60-99 év, 52%-uk nő, 53%-uk HFpEF-ben szenvedett. A vizsgálat kezdetekor a betegek jelentős fizikai funkciókárosodást mutattak, átlagosan öt társbetegségük volt, és 97%-uk esendő vagy esendőség fokozott kockázatának kitett állapotban volt. A betegeket két vizsgálati csoportba sorolták: az egyik csoport (174 fő) a standard gondozásban (figyelemkontroll) részesült, míg a másik célzott, többdimenziós rehabilitációs programban vett részt (175 fő). A beavatkozás célja az egyensúly, a mobilitás, az

erő és az állóképesség javítása volt célzott gyakorlatok révén. A vizsgálat hipotézise szerint a korai, személyre szabott, progresszív rehabilitáció javítja az ADHF-ben szenvedő idősebb betegek fizikai funkcióit, csökkenti a 6 hónapon belüli rehospitalizációt, és nem növeli a halálozást. A fizikai funkciókat az SPPB (Short Physical Performance Battery) teszttel és 6 perces járástesztel (6MWT), az életminőséget Kansas City Cardiomyopathy kérdőívvel, a depresszió mértékét pedig a Geriatric Depression kérdőív segítségével mérték a kiinduláskor és a 3. hónap végén. A rehospitalizációk számát és okát a 6 hónapos követési időszak alatt rögzítették. A 3 hónapos követés során az SPPB pontszám átlagosan $1,5 \pm 0,4$ egységgel nőtt a beavatkozási csoportnál a kontrollcsoportéhoz képest ($p < 0,001$). A 6 perces járástávolság 34 ± 11 méterrel nőtt ($p = 0,003$), az életminőség (Kansas City Cardiomyopathy kérdőív) 7 ± 3 egységgel emelkedett ($p = 0,007$), valamint a depresszió mértéke (Geriatric Depression Survey-15) $0,7 \pm 0,3$ egységgel csökkent ($p = 0,018$). A vizsgálat eredményei alapján a multidiszciplináris, célzott kardiológiai rehabilitáció szignifikáns javulást eredményezett az idősebb, ADHF-ben szenvedő betegek terhelhetőségében, különösen az egyensúly, izomerő, mobilitás és állóképesség tekintetében. Emellett a beavatkozás kedvezően befolyásolta a 6 hónapos rehospitalizációs arányt és az életminőséget, ami alátámasztja a strukturált rehabilitációs programok potenciális szerepét ezen betegpopuláció kimeneteleinek javításában (Kitzman, 2022).

Általános javaslatok az ADHF-ben szenvedő betegek tréningjére a HF-REHAB kutatás alapján:

- Tekintettel arra, hogy ezek a betegek rossz funkcionális státusszal rendelkeznek, kiemelten fontos egy felügyelt és biztonságos mozgásprogram beépítése a terápiájukba, mely hatékonyan segíti elő a betegek felépülését (Warraich, 2018).
- Minden ADHF-es beteg számára átfogó edzésprogramot javasolt alkalmazni, mely az egyensúly, a mobilitás, az izomerő és az állóképesség fejlesztésére összpontosít.
- Az egyes tréningtípusokat a betegek aktuális funkcionális állapotához kell igazítani.
- A mozgásprogram megkezdése előtt fel kell mérni a beteg aktuális állapotát az alábbi táblázat segítségével, melyet a mozgásprogram megkezdésétől 2 hetente ismételni kell (1. táblázat).

A mozgásprogram egy fokozatosan felépített, több fázisból álló rendszert képezhet:

1. Kórházi (fekvőbeteg) rehabilitáció
2. Járóbeteg rehabilitáció
3. Otthoni rehabilitáció
4. Fenntartó fázis (4-6 hónap)

- A kórházi szakaszban (akut fázis) a betegek lehetőség szerint napi 30 percig tartó tréningen vegyenek részt, ahol szabadon pihenhetnek, amikor szükségük van rá. A gyakorlatok részletes leírása, valamint a betegek funkcionális állapotának felmérése az 1. és 2. táblázatban található.
- A kórházból való elbocsátás után (krónikus fázis) a betegeknek járóbeteg kardiológiai rehabilitációban javasolt részt venniük, melyet a kórházból való elbocsátás után legkésőbb 2 héttel javasolt elkezdni, heti 3 alkalommal, 60 percig, 12 héten keresztül. A krónikus szívelégtelenségben szenvedő betegek fizioterápiájára vonatkozó ajánlásokat a „Szívelégtelenségben szenvedő betegek fizioterápiája” című szakmai irányelv tartalmazza, mely még 2025-ben elérhető lesz a gyógytornászok számára.
- Az otthoni rehabilitációs program során alacsony intenzitású gyaloglást javasolt végezni napi 30 perc célérték eléréséig, továbbá javasolt az erősítő gyakorlatok alkalmazása ülve, vagy álló helyzetben. A programot egyénre szabottan fizioterapeuta által meghatározott intenzitással szükséges végezni. Javasolt a betegek folyamatos kontrollálása telefonon keresztül. A program célja, hogy megkönnyítse az átmenetet az önálló, valamint a fizioterapeuta által vezetett tréningek között.
- A fenntartó fázis célja az önálló mozgásra nevelés, mely során javasolt az eddigi tréningek folytatása vagy más rendszeres fizikai aktivitás beépítése a mindennapi programba. A hatékonyság és a motiváció fenntartása érdekében érdemes 4 hetente a telefonos kapcsolatfelvétel a betegekkel a fenntartó fázis edzésprogramjának betartása érdekében.

Tréningprogram

- A tréningek felépítése: bemelegítés, fő rész: célzott betegre adaptált tornaprogram (egyensúly, mobilitás, erő, állóképesség), levezetés.
- A vitális paramétereket (pulzus, vérnyomás, oxigén szaturáció) minden tréning elején és végén rögzíteni kell. A nyugalmi pulzushoz viszonyítva legfeljebb 10–20 ütés/perc növekedés általában biztonságosnak tekinthető, amennyiben a beteg jól tolerálja azt; ez azonban nem hi-

vatalos irányelvi ajánláson, hanem a klinikai gyakorlatban kialakult, tapasztalati alapú megközelítésen alapul, amely a páciens aktuális állapotához és terhelhetőségéhez igazodik. A tréning ADHF-betegnél nem kezdhető el, ha a szisztolés vérnyomás <90 Hgmm, illetve ≥ 180 –200 Hgmm, vagy ha bármilyen más instabilitást jelző tünet jelentkezik (pl. újonnan kialakuló ritmuszavar, angina, légzési elégtelenség). Az oxigénszaturáció folyamatos monitorozása szükséges, mivel nyugalmi állapotban minimum 90%-os perifériás oxigénszaturáció tekintendő elfogadhatónak, míg terhelés alatt a szaturáció nem csökkenhet 88% alá; ezen határértékek túllépése esetén a terhelés azonnali megszakítása indokolt (McDonagh, 2021; Kitzman, 2021).

- Amennyiben a beteg a tréning megkezdése előtt vagy annak során olyan jelentős egészségi állapotváltozásról számol be, amely a további edzésbiztonságot veszélyezteti, és negatív irányba tolhatja el a tréning hatékonyságát, az edzés megkezdése előtt konzultálnunk kell a beteg kezelőorvosával.
- A biztonság további növelése érdekében az edzés ideje alatt rendszeresen ellenőrizzük a pulzust és a szubjektív terhelésérzést (RPE- Rating of Percieved Exertion).
- A tréningek intenzitása és gyakorisága fokozatosan növekszik. A program alacsony intenzitással és magas gyakorisággal kezdődik, majd az állapot javulásával az intenzitás fokozódik, míg a gyakoriság csökken.
- A terhelés intenzitása a terhelés szubjektív megítélésének skáláján (RPE) könnyű terhelést jelentsen a mobilitás és egyensúly gyakorlatok esetében ($RPE \leq 12$), növelve 13-ra az állóképességhez, 15-16-ra az erősítő gyakorlatokhoz. Az egyensúly és mobilitás gyakorlatok erőssége ne haladja meg az állóképesség és erőgyakorlatok szintjét.
- A tréningek során az egyes területekre fordított relatív időt a betegek fizikai korlátozottságaihoz is igazítani kell. Például, egy olyan páciens esetében, akinek gyenge az egyensúlya és a mobilitása, a tréning nagyobb részében ezekre a területekre koncentrálni kell a gyakorlatokat kell végeztetni. Ezzel szemben, akinél csak mérsékelt mértékű egyensúly- és mobilitási hiányosság tapasztalható, az edzésidő nagyobb részét állóképességi és erőfejlesztő feladatokkal tölti (Reeves, 2017).

	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
Erő: Székről felállás, kezek segítsége nélkül	nem képes	legalább egyszer	5-ször > 15, de <60 másodperc alatt	5-ször ≤ 15 másodperc alatt
Egyensúly: állás	nem képes összezárt lábakkal 10 mp-ig	összezárt lábakkal 10 mp	segítség nélkül, előre nyúl 25 cm-t	egy lábon 10 mp
Állóképesség: folyamatos séta	<2 perc	≥ 2 , de <10 perc	≥ 10 , de <20 perc	≥ 20 perc
Mobilitás: járási sebesség	$\leq 0,4$ m/s	> 0,4, de $\leq 0,6$ m/s	> 0,6, de $\leq 0,8$ m/s	> 0,8 m/s

1. táblázat: ADHF betegek állapotfelmérése (Reeves, 2018)

Javaslatok a gyakorlatok típusaira a teljesítményszintek alapján, az egyes területeken: erő, egyensúly, állóképesség, mobilitás (2. táblázat).

Gyakorlat	1. szint	2. szint	3. szint	4. szint
Erő				
a) Székből felállás (kórházi környezetben ágyról való felállás is alkalmazható)	Szék szélén ülve, előre-hajolva, kezek segítségével	Szék szélén ülve, előre-hajolva, karok előre nyújtva	Hát a székeknek támasztva, karok a mellkason keresztezve	Mint a 3. szint, gyorsabb tempóban vagy alacsonyabb felületről
b) Fellépések (előre és oldalra)	10 cm lépcsőfok	15 cm lépcsőfok	20 cm lépcsőfok	25 cm lépcsőfok és/vagy ellenállással
Egyensúly				
Állás és nyújtózás	Vállszélességű terpeszállás; 15 cm előre nyújtózás és tartás	Vállszélességű terpeszállás; 25 cm előre nyújtózás és tartás	Lábak összezárva; 15 cm előrenyújtózás (25 cm-ig haladva) és tartás	Semi-tandem állás; 15 cm előrenyújtózás (25 cm-ig haladva) és tartás
Állóképesség				
Folyamatos séta	Ismételt rövid szakaszok összesen 10 percig	Ismételt rövid szakaszok összesen 20 percig	Ismételt rövid szakaszok összesen 30 percig	Folyamatos séta 20-30 percig
Mobilitás				
Járástréning	Hirtelen megállás és indulás	Rövid gyorsítások séta közben	Gyors irányváltás	Gyors irányváltás olyan tevékenységek közben, amely kognitív figyelmet igényel (pl: beszélgetés, kérdések megválaszolása)

2. táblázat: Példák a gyakorlatok előírására (Reeves, 2018)

Kiegészítő fizioterápiás lehetőségek az ADHF-rehabilitációban

A REHAB-HF vizsgálat által javasolt többdimenziós tréning-program mellett a szakirodalom több olyan hagyományos fizioterápiás módszert is leír, amelyek szerepet játszhatnak az ADHF-ben szenvedő betegek funkcionális állapotának és terhelhetőségének javításában. Ezek közé tartozik a belégzőizomtréning (IMT – Inspiratory Muscle Training), amely különösen javasolt azoknál a betegeknél, akiknél a csökkent légzőizom-funkció hozzájárul a dyspnoé fennállásához. Az IMT célja a légzési munka csökkentése, a ventiláció hatékonyságának javítása és a fizikai aktivitás toleranciájának növelése, amely mind az ADHF, mind a CHF esetében releváns lehet (Shoemaker, 2020; Ponikowski, 2016).

További lehetőség a karergométerrel végzett tréning, amely különösen hasznos lehet azoknál a betegeknél, akik alsó végtagi perifériás érbetegség vagy mobilitási korlátozottság miatt nem képesek lábergometriás terhelésre. A karergométertréning során a felső végtagok dinamikus terhelésével lehet javítani a kardiopulmonális teljesítményt és az általános állóképességet.

A betegoktatás is a fizioterápia szerves részét képezi. A betegek és hozzátartozóik edukációja hozzájárulhat a terápiahűség javításához, a korai tünetfelismeréshez és az újabb dekompenzáció megelőzéséhez. A strukturált oktatás témái közé tartozik a testsúlykövetés, a folyadékbevitel kontrollja, a fizikai aktivitás önmonitorozása, valamint a légzési nehézségek vagy fáradtság jelentkezésének felismerése (Ambrosy, 2014; McDonagh, 2021).

Fontos szempont, hogy egyes ADHF-betegek keringéstámogató eszközök (pl. intraaortikus ballompumpa, LVAD) használatára szorulnak. Ilyen esetekben a fizioterápiás protollok módosítása szükséges: előtérbe kerülnek a passzív mozgások, ülő helyzetben végzett légzőgyakorlatok, valamint a beteg állapotához igazított fokozatos mobilizáció.

A fizioterápia kiegészítéseként javasolt a strukturált betegoktatás bevezetése, melynek célja a betegek önmenedzsmentjének fejlesztése (Ambrosy, 2014). A betegedukációnak rá kell térnie a napi testsúly rendszeres ellenőrzésére, a betegség előrehaladásának korai jeleinek és tüneteinek felismerésére, a táplálkozási irányelvek ismertetésére, valamint a gyógyszeres kezelés pontos betartásának támogatására.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az akut dekompenzált szívelégtelen (ADHF) betegek fizioterápiás kezelése kiemelkedő jelentőségű főként az idősebb betegeknél, mivel ők gyakran súlyosabb funkcionális és mentális károsodást mutathatnak a kórházi benntartózkodás során. A kezdeti, esetlegesen passzív fizioterápiás módszerektől a későbbi, aktív és személyre szabott rehabilitációs programokig a fizioterápia célja, hogy fokozatosan javítsa az erőnlétet, az egyensúlyt, a mobilitást és az állóképességet. Ez nem csupán a fizikai funkciók helyreállítását segíti elő, hanem hozzájárul a betegek önállóságának visszanyeréséhez, csökkenti a depresszió, kognitív zavarok kialakulását és a rehospitalizáció kockázatát.

A REHAB-HF tanulmány jól példázza, hogy a kórházi ellátás során megkezdett, majd folyamatosan felügyelt fizioterápiás beavatkozások jelentős javulást eredményeznek az ADHF betegek fizikai teljesítményében. Az ilyen programok esetében elengedhetetlen a rendszeres, két hetente ismételt állapotfelmérés, mely alapján a mozgásprogram intenzitása és gyakorisága fokozatosan növelhető, figyelembe véve a beteg aktuális funkcionális állapotát. Így a kezdeti alacsony intenzitású, magas gyakoriságú edzésből fokozatosan áttérünk az erősítő, egyensúly- és állóképesség fejlesztő gyakorlatokra.

Fontos, hogy a rehabilitációs folyamatot multidiszciplináris megközelítéssel, az orvosok, fizioterapeuták és más egészségügyi szakemberek szoros együttműködésével végezzük. Ez biztosítja, hogy a fizioterápia ne csak a tünetek enyhítésére, hanem a beteg életminőségének hosszútávú javítására is irányuljon. A kórházi ellátás után a járóbeteg rehabilitáció, és az otthoni tornaprogramok rendszeres beiktatása tovább segíti a funkcionális állapot fenntartását és javítását.

Felhasznált irodalom:

1. Ahmed, A., Aronow, W. S., & Fleg, J. L. (2006). Higher New York Heart Association classes and increased mortality and hospitalization in patients with heart failure and preserved left ventricular function. *American heart journal*, 151(2), 444-450.
2. Ambrosy, A. P., Fonarow, G. C., Butler, J., Chioncel, O., Greene, S. J., Vaduganathan, M., ... & Gheorghiade, M. (2014). The global health and economic burden of hospitalizations for heart failure: Lessons learned from hospitalized heart failure registries. *JACC: Heart Failure*, 2(6), 567-575. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2014.01.004>
3. Arrigo, M., Jessup, M., Mullens, W., Reza, N., Shah, A. M., Sliwa, K., & Mebazaa, A. (2020). Acute heart failure. *Nature reviews. Disease primers*, 6(1), 16.
4. Bueno, H., Ross, J. S., Wang, Y., Chen, J., Vidán, M. T., Normand, S. L., Curtis, J. P., Drye, E. E., Lichtman, J. H., Keenan, P. S., Kosiborod, M., & Krumholz, H. M. (2010). Trends in length of stay and short-term outcomes among Medicare patients hospitalized for heart failure, 1993-(2006). *JAMA*, 303(21), 2141- (2147).
5. Conrad, N., Judge, A., Tran, J., Mohseni, H., Hedgecott, D., Crespillo, A. P., Allison, M., Hemingway, H., Cleland, J. G., McMurray, J. J. V., & Rahimi, K. (2018). Temporal trends and patterns in heart failure incidence: a population-based study of 4 million individuals. *Lancet* (London, England), 391(10120), 572-580. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32520-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32520-5)
6. Forman, D. E., Cannon, J. A., Wu, J., & Collamore, F. (2018). Acute decompensated heart failure in the elderly: The impact of age on outcomes. *Current Heart Failure Reports*, 15(2), 83-89.
7. Gheorghiade, M., & Pang, P. S. (2009). Acute heart failure syndromes. *Journal of the American College of Cardiology*, 53(7), 557-573.
8. Heidenreich, P. A., Bozkurt, B., Aguilar, D., Allen, L. A., Byun, J. J., Colvin, M. M., Deswal, A., Drazner, M. H., Dunlay, S. M., Evers, L. R., Fang, J. C., Fedson, S. E., Fonarow, G. C., Hayek, S. S., Hernandez, A. F., Khazanie, P., Kittleson, M. M., Lee, C. S., Link, M. S., Milano, C. A., ... Yancy, C. W. (2022). 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 79(17), e263-e421.
9. Kapoor, J. R., Kapoor, R., Ju, C., Heidenreich, P. A., Eapen, Z. J., Hernandez, A. F., Butler, J., Yancy, C. W., & Fonarow, G. C. (2016). Precipitating Clinical Factors, Heart Failure Characterization, and Outcomes in Patients Hospitalized With Heart Failure With Reduced, Borderline, and Preserved Ejection Fraction. *JACC: Heart failure*, 4(6), 464-472.
10. Kitzman, D. W., Little, W. C., Brubaker, P. H., Anderson, R. T., Hundley, W. G., Marburger, C. T., Brosnihan, B., Morgan, T. M., & Stewart, K. P. (2002). Pathophysiological characterization of isolated diastolic heart failure in comparison to systolic heart failure. *JAMA*, 288(17), 2144- (2150).
11. Kitzman D. W. (2012). Outcomes in patients with heart failure with preserved ejection fraction: it is more than the heart. *Journal of the American College of Cardiology*, 59(11), 1006- (1007).
12. Kitzman, D. W., Whellan, D. J., Duncan, P., Pastva, A. M., Mentz, R. J., Reeves, G. R., ... & REHAB-HF Trial Investigators. (2021). Physical rehabilitation for older patients hospitalized for heart failure. *Circulation*, 143(23), 2364-2378.
13. Kociol, R. D., Cooper, L. T., Fang, J. C., Moslehi, J. J., Pang, P. S., Sabe, M. A., Shah, R. V., Sims, D. B., Thiene, G., Vardeny, O., & American Heart Association Heart Failure and Transplantation Committee of the Council on Clinical Cardiology (2020). Recognition and Initial Management of Fulminant Myocarditis: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 141(6), e69-e92. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000745>
14. Madsen, B. K., Hansen, J. F., Stokholm, K. H., Brøns, J., Husum, D., & Mortensen, L. S. (1994). Chronic congestive heart failure: description

- and survival of 190 consecutive patients with a diagnosis of chronic congestive heart failure based on clinical signs and symptoms. *European heart journal*, 15(3), 303-310.
15. Mamas, M. A., Sperrin, M., Watson, M. C., Coutts, A., Wilde, K., Burton, C., Kadam, U. T., Kwok, C. S., Clark, A. B., Murchie, P., Buchan, I., Hannaford, P. C., & Myint, P. K. (2017). Do patients have worse outcomes in heart failure than in cancer? A primary care-based cohort study with 10-year follow-up in Scotland. *European journal of heart failure*, 19(9), 1095–(1104).
 16. McDonagh, T. A., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R. S., Baumbach, A., Böhm, M., Burri, H., Butler, J., Čelutkienė, J., Chioncel, O., Cleland, J. G. F., Coats, A. J. S., Crespo-Leiro, M. G., Farmakis, D., Gilard, M., Heymans, S., Hoes, A. W., Jaarsma, T., Jankowska, E. A., Lainscak, M., ... ESC Scientific Document Group (2021). 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European heart journal*, 42(36), 3599– (3726).
 17. Metra, M., Mentz, R. J., Chiswell, K., Bloomfield, D. M., Cleland, J. G., Cotter, G., Davison, B. A., Dittrich, H. C., Fiuzat, M., Givertz, M. M., Lazzarini, V., Mansoor, G. A., Massie, B. M., Ponikowski, P., Teerlink, J. R., Voors, A. A., & O'Connor, C. M. (2015). Acute heart failure in elderly patients: Worse outcomes and differential utility of standard prognostic variables. *European Journal of Heart Failure*, 17(1), 109–118.
 18. Murad, K., & Kitzman, D. W. (2012). Frailty and multiple comorbidities in the elderly patient with heart failure: implications for management. *Heart failure reviews*, 17(4-5), 581–588.
 19. Njoroge, J. N., & Teerlink, J. R. (2021). Pathophysiology and Therapeutic Approaches to Acute Decompensated Heart Failure. *Circulation research*, 128(10), 1468–1486. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318186>
 20. Pandey, A., LaMonte, M., Klein, L., Ayers, C., Psaty, B. M., Eaton, C. B., Allen, N. B., de Lemos, J. A., Carnethon, M., Greenland, P., & Berry, J. D. (2017). Relationship Between Physical Activity, Body Mass Index, and Risk of Heart Failure. *Journal of the American College of Cardiology*, 69(9), 1129–(1142).
 21. Ponikowski, P., Voors, A. A., Anker, S. D., Bueno, H., Cleland, J. G. F., Coats, A. J. S., Falk, V., González-Juanatey, J. R., Harjola, V. P., Jankowska, E. A., Jessup, M., Linde, C., Nihoyannopoulos, P., Parissis, J. T., Pieske, B., Riley, J. P., Rosano, G. M. C., Ruilope, L. M., Ruschitzka, F., Rutten, F. H., ... ESC Scientific Document Group (2016). 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal*, 37(27), 2129–(2200). <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
 22. Reeves, G. R., Whellan, D. J., O'Connor, C. M., Duncan, P., Eggebeen, J. D., Morgan, T. M., Hewston, L. A., Pastva, A., Patel, M. J., & Kitzman, D. W. (2017). A Novel Rehabilitation Intervention for Older Patients With Acute Decompensated Heart Failure: The REHAB-HF Pilot Study. *JACC. Heart failure*, 5(5), 359–366.
 23. Reeves, G. R., Whellan, D. J., Patel, M. J., O'Connor, C. M., Duncan, P., Eggebeen, J. D., Morgan, T. M., Hewston, L. A., Pastva, A. M., & Kitzman, D. W. (2016). Comparison of Frequency of Frailty and Severely Impaired Physical Function in Patients ≥ 60 Years Hospitalized With Acute Decompensated Heart Failure Versus Chronic Stable Heart Failure With Reduced and Preserved Left Ventricular Ejection Fraction. *The American journal of cardiology*, 117(12), 1953–(1958).
 24. Reeves, G. R., Whellan, D. J., Duncan, P., O'Connor, C. M., Pastva, A. M., Eggebeen, J. D., Hewston, L. A., Morgan, T. M., Reed, S. D., Rejeski, W. J., Mentz, R. J., Rosenberg, P. B., Kitzman, D. W., & REHAB-HF Trial Investigators (2017). Rehabilitation Therapy in Older Acute Heart Failure Patients (REHAB-HF) trial: Design and rationale. *American heart journal*, 185, 130–139.
 25. Segovia Cubero, J., Alonso-Pulpón Rivera, L., Peraira Moral, R., & Silva Melchor, L. (2004). Etiología y evaluación diagnóstica en la insuficiencia cardíaca [Heart failure: etiology and approach to diagnosis]. *Revista española de cardiología*, 57(3), 250–259.
 26. Shiga, T., Suzuki, A., Haruta, S., Mori, E., Ota, Y., Yagi, M., ... & Hagiwara, N. (2019). Clinical characteristics and outcomes in the very elderly patients (aged ≥ 80 years) with acute heart failure: The importance of physical function and nutritional status. *ESC Heart Failure*, 6(3), 475–486.
 27. Shoemaker, M. J., Dias, K. J., Lefebvre, K. M., Heick, J. D., & Collins, S. M. (2020). Physical Therapist Clinical Practice Guideline for the Management of Individuals With Heart Failure. *Physical therapy*, 100(1), 14–43.
 28. Tomcsányi, J., & Tóth, E. (2012). Szívelégtelenség epidemiológiája és terápiája Magyarországon a XXI. század elején [Epidemiology and therapy of heart failure in the early XXI century]. *Cardiologia Hungarica*, 42(1), 42–49.
 29. Warraich, H. J., Kitzman, D. W., Whellan, D. J., Duncan, P. W., Mentz, R. J., Pastva, A. M., Nelson, M. B., Upadhy, B., & Reeves, G. R. (2018). Physical Function, Frailty, Cognition, Depression, and Quality of Life in Hospitalized Adults ≥ 60 Years With Acute Decompensated Heart Failure With Preserved Versus Reduced Ejection Fraction. *Circulation. Heart failure*, 11(11), e00(5254).

Levelezési cím:
fruzszina.kabai@gmail.com

A mozgásszervi fizioterápia szempontjai tartós mechanikus keringéstámogató eszközzel élő páciensek esetén

KARDOS KOPPÁNY

1 Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet, Budapest

ABSZTRAKT

Az előrehaladott szívelégtelenség jelentős kihívást jelent a modern orvostudomány számára, mivel a szívtranszplantációra szoruló páciensek száma folyamatosan növekszik, miközben a donor szervek elérhetősége korlátozott. A tartós bal kamrai keringéstámogató eszközök (LVAD) alkalmazása kulcsszerepet játszanak a szívtranszplantációig vezető úton, ritkább esetekben pedig a szívizom regenerációját segítik elő. Az LVAD alapvető elemei – pumpa, driveline, vezérlőegység és áramforrás – együttesen biztosítják az folyamatos áramlású keringést és ezáltal az érintett betegek életminőségének jelentős javulását eredményezhetik. Ugyanakkor alkalmazásuk számos klinikai és diagnosztikai kihívást is jelent. Az LVAD-dal élő páciensek gondozása magában foglalja az objektív vitális és műszív paraméterek monitorozását, az eszköz helyes használatát, valamint a betegséggel összefüggő klinikai eltérések kezelését.

A cikk áttekintést nyújt az LVAD működési mechanizmusáról, az érintett páciensek speciális klinikai jellemzőiről, terhelhetőségről és a gyógytorna által nyújtott rehabilitációs lehetőségekről. Különösen hangsúlyos a fizioterápiás technikák adaptálása az LVAD-dal élők esetében, figyelembe véve a mozgásszervi és kardiális státuszukat, a fizikoterápiás eszközök használati korlátait, illetve a társbetegségek jelenlétét. Az alkalmazott rehabilitációs módszerek célja, hogy javítsák a betegek fizikai és mentális állapotát, növeljék a terhelhetőségüket, és támogassák őket a hétköznapi életbe való visszatérésben.

Bevezetésre kerülnek a tartós keringéstámogató eszközök előnyei, kihívásai, amivel szembesülünk egy-egy mozgásszervi panasz ellátása során ahhoz, hogy a betegek életminőségének hosszú távú fenntartását elősegíthessük.

Aspects of physiotherapy in patients with long-term mechanical circulatory support devices

ABSTRACT

Advanced heart failure poses a significant challenge to modern medicine, as the number of patients requiring heart transplantation is constantly increasing, while the availability of donor organs is limited. The use of permanent left ventricular assist devices (LVADs) plays a key role in bridging patients to heart transplantation and, in rare cases, promotes myocardial recovery or remission. The basic elements of the LVAD – pump, driveline, control unit and power source – together ensure continuous flow circulation and thus can result in a significant improvement in the quality of life for affected patients. However, their use also poses several clinical and diagnostic challenges. The care of patients with LVADs includes monitoring objective vital and artificial heart parameters, correct use of the device and treatment of clinical abnormalities associated with the disease.

The article provides an overview of the working mechanism of the LVAD, the specific clinical characteristics of affected patients, their load capacity and the rehabilitation opportunities provided by physiotherapy. Adaptation of physiotherapy techniques is particularly important for people with LVADs, taking into account their musculoskeletal and cardiac status, limitations in the use of physiotherapy devices, and the presence of comorbidities. The aim of the applied rehabilitation methods is to improve the physical and mental state of patients, increase their load capacity, and support them in returning to everyday life.

The advantages and challenges of permanent circulatory support devices that we face in the treatment of musculoskeletal complaints are presented in order to facilitate the long-term maintenance of patients' quality of life.

BEVEZETÉS

Európában a krónikus szívelégtelenségben szenvedő páciensek 5-25%-a jut el a betegség előrehaladott stádiumának állapotába (régábbi nomenklatura szerint végstádiumba) az optimális gyógyszeres és eszközös orvosi terápia ellenére.¹ Ebben a helyzetben 3 fő terápiás lehetőség kínálkozik: szívtranszplantáció, tartós kamratámogató eszköz (VAD – Ventricular Assist Device) beültetése vagy palliatív ellátás, ha az előző két megoldás nem alkalmazható.² Világszinten, így Magyarországon is, folyamatosan nő a szívelégtelenségben szenvedő betegek száma – hazánkban ez a szám meghaladja a 100 ezret. A modern kezelési lehetőségek fejlődésével egyre több beteg válhatna alkalmassá szívtranszplantációra, ugyanakkor a donorok száma továbbra is korlátozott. Ebben a helyzetben a kamraműködést támogató eszközök (VAD-ok) jelenthetnek megoldást, mivel ún. „hídterápiaként” képesek a betegeket eljuttatni a szívátültetésig. Ritkább esetben, a szívizom funkcionális regenerációja esetén a készülék explantációjára is sor kerülhet. Azoknál a betegeknél pedig, akiknél a transzplantáció életkor vagy egyéb kontraindikációk miatt nem valósulhat meg, a VAD életvégi megoldásként is szolgálhat – ezek az ún. „műszíves” betegek.³ A kamratámogató eszközzel élő betegek fizikai terhelhetősége az eszköz beültetése után – különösen strukturált mozgásprogram segítségével – jelentősen javulhat az előrehaladott szívelégtelenséghez képest. A rehabilitáció struktúrája az egyes beültető centrumok protokollja szerint eltérhet, ugyanakkor az aerob és rezisztenciaedzések mindenütt a program szerves részét képezik. A mozgásprogram időtartama, valamint a rehabilitációban részt vevő szakemberek száma és képzettsége tekintetében európai szinten jelentős különbségek tapasztalhatók.^{4,5} A fizioterápia során – különösen a korai posztoperatív időszakban – figyelembe kell venni, hogy a betegek mellkasmegnyitással járó műtéten estek át. A sebészi behatolás történetét teljes sternotomiával, mini-sternotomiával vagy laterális thoracotomiával.⁶ A rehabilitáció alapvető célja, hogy a páciensek minél nagyobb arányban visszatérhessenek a mindennapi életükhöz és – lehetőség szerint – munkavégzéshez. A fizikai funkciók helyreállítása mellett a mentális állapot javulása is kulcsfontosságú, hiszen ez a transzplantációs alkalmasság szempontjából is előnyt jelenthet.

Az LVAD részei:

Hazánkban a tartós keringéstámogató kezelés alatt szinte kizárólag a bal kamrai keringéstámogató eszközök (Left Ventricular Assist Device, LVAD) implantációját értjük. Speciális esetekben ugyanez a technológia jobb kamrai vagy két kamrás támogatásra is alkalmazható (Right Ventricular Assist Device, RVAD, Biventricular Assist Device, BiVAD). Az

eszköz fő részei a következők: pumpa, driveline, vezérlőegység és áramforrás (akkumulátor vagy hálózati csatlakozás). Ezek egy része a beteg testén belül, másik része azon kívül helyezkedik el, a testhez közel. A pumpa – egy elektromos motor – a bal kamra csúcsára kerül rögzítésre. A vért innen szívja ki, és folyamatos áramlással továbbítja a nagyvérköri keringés felé az ún. outflow kanülön keresztül, amely az aortába szájadzik. A pumpák a véráramlást gyártótól függően eltérő módon hozzák létre. Jelenleg Magyarországon is a legelterjedtebb technológia a teljes mágneses levitáció elvén működő rendszer (HeartMate III), amely vertikális tengelyű rotort alkalmaz. Korábbi generációjú műszívekben használtak axiális tengelyű propellert, például a Heartmate II és a Jarvik 2000 esetében. A pumpa működéséhez elektromos áram szükséges, amelyet a testen kívül elhelyezkedő áramforrás biztosít. A driveline – egy kábel – a motor és az áramforrás között teremt kapcsolatot. Ez a vezeték a hasfalon kialakított nyíláson keresztül lép ki a testből, és a fertőzések elkerülése érdekében mindig steril fedőkötéssel kell ellátni, valamint víz nem érheti. Külön említést érdemel a Jarvik 2000 (jelenleg már nincs forgalomban), amelynél a driveline nem a hasfalon, hanem a fül mögötti területen kerül kivezetésre, ahol egy csatlakozó aljzat található – ez működésében egy konnektorhoz hasonlítható. Ennek előnye, hogy a beteg vízbe is mehet, amennyiben ügyel arra, hogy a táskában elhelyezett külső egységet ne érje nedvesség. Ez általában családtag segítségével biztonságosan kivitelezhető. A testen kívüli alkatrészeket – a vezérlőegységet és az akkumulátorokat – a betegek jellemzően váll- vagy oldaltáskában hordják, amelyek első pillantásra hétköznapi táskának tűnnek. Közelebbről megfigyelve azonban jól látható, hogy egy fehér kábel (a driveline) vezet a beteg ruhája alá. Emellett elterjedtek az övtáska és a mellény formájú hordozómegoldások is. A műszível élő betegek két működő akkumulátort használnak, míg további kettőt töltés alatt tartanak. A párban használt akkumulátorok körülbelül 14-16 órányi működést biztosítanak. Otthoni környezetben lehetőség van a hálózati áramforráshoz való csatlakozásra – ezt leggyakrabban éjszaka alkalmazzák –, valamint egyes eszközök autó szivargyújtójáról is üzemeltethetők hosszabb utazás során (ez azonban típustól függően eltérő lehet). A vezérlőegység – ahogy neve is jelzi – a rendszer „agya”: innen történik a rendszer irányítása és kommunikációja a beteg és az ellátók felé. A készüléken fény- és hangjelzések, valamint egy kijelző található, amely gombnyomással elérhető információkat szolgáltat az eszköz működési paramétereiről, például a rotor fordulatszámáról vagy a becsült perctérfogatról.⁷ A rendszeres kontrollvizsgálatok során a kezelőorvos ezen az egységen keresztül tudja csatlakoztatni az eszközt egy számítógépes felülethez, amely hozzáférést biztosít a rögzített működési adatokhoz és riasztásokhoz. Ezen információk alapján történik a készülék beállításainak finomhangolása, a beteg állapotához igazítva.

Bal kamrai mechanikus keringéstámogató eszközzel (LVAD) élő páciensek jellemzői:

Elsőként érdemes kiemelni, hogy a tartós műszívvvel élő betegek szisztémás keringését a pumpa biztosítja, amely folyamatos áramlást generál – minimális pulzatilitás mellett. Ennek következtében a pácienseknél perifériás pulzus nem tapintható, vagy csak igen gyengén és ritkán észlelhető. Ugyanezen okból kifolyólag a vérnyomásmérés is akadályokba ütközik, hiszen a hagyományos, mandzsettás eszközökkel – legyen az manuális vagy digitális – nem lehet értékelhető eredményt nyerni. Hiányoznak a Korotkov-hangok, illetve a pulzus által generált lökéshullám sem jelenik meg. A véroxigénszint (SpO_2) mérése is problémás lehet, mivel az erre szolgáló eszközök a pulzushullámok ritmikus változására vannak kalibrálva, ami a folyamatos véráramlás következtében nem valósul meg. Előfordulhat, hogy az eszköz látszólag értékelhető eredményt mutat, de ezek az adatok csak fenntartással kezelhetők, és érdemes újra mérni az értéket másik ujjon is. Jogosan merül fel a kérdés: hogyan monitorozhatók objektív paraméterek ebben az esetben? Mint minden problémára az életben erre is születnek megoldások. A vérnyomás mérése Doppler-ultrahanggal kivitelezhető, ilyenkor nem szisztolés és diasztolés értékeket kapunk, hanem az ún. artériás középnyomást (MAP – Mean Arterial Pressure) határozzuk meg. Fonendoszkópos hallgatózás során, a szív magasságában egy erős, magas frekvenciájú, zúgó hang hallható, amely időnként mélyebb tónusúvá válik, majd visszatér a magasabb frekvenciához – például a HeartMate III esetében. Ez a hang a pumpa működéséből ered: az elektromotor bizonyos időközönként csökkenti a fordulatszámot, ezáltal mesterséges pulzatilitást generálva, de ez a periférián tapintással nem érzékelhető. Az EKG is sajátos képet ad. Bár a szívritmus meghatározható, a regisztrátum gyakran tele van műtermékekkel a pumpa által keltett finom rezgések miatt – a görbe akár egy földrengést mutató szeizmográfhoz is hasonlíthat. A klasszikus könnyen hozzáférhető objektív vizsgálómódszerek láthatóan nehézségbe ütköznek vagy módosítással hajthatók csak végre, mely sokszor orvosi kompetenciát igényel. A képalkotó eljárásoknál is jelentkeznek korlátok. A pumpa fém alkatrészei például szórják a röntgensugarakat CT-vizsgálat során, illetve ultrahang esetén a készülék elhelyezkedése miatt bizonyos nézetek nem hozzáférhetők, vagy a mérni kívánt struktúrákat elfedik. Ezek az eljárások így jelentős rutint és tapasztalatot igényelnek mind a kivitelezés, mind az értékelés szempontjából. Éppen ezért nagyobb teret kapnak a szubjektív paraméterek a páciensekkel való foglalkozás során. Amire mindenképpen érdemes figyelni, ha egy LVAD-dal élő személlyel aktív tornát folytatunk azok kis kiegészítéssel megegyeznek a klasszikus kardiovaszkuláris mozgásterápia során megfigyelt paraméterekkel. Figyeljük a légzést – mennyiségét, minőségét – segédizmok működését, a páciens arcát – színét – kifejezését, terhelhetőségének változását, jelzéseit/panaszait – verejtékezés, szédülés, hányinger, nehézlégzés. Érdemes beszéltetni a betegeket torna köz-

ben és figyelni, hogy hány szavanként vesz levegőt, gyakran árulja el ezzel magát egy fáradtságot negáló személy. Előfordulhat, hogy a fenti jelek nem árulkodnak a páciens terhelhetőségének csökkenéséről, ugyanakkor az LVAD riasztást ad le. Ennek gyakori oka lehet az alacsony áramlás, amely a hirtelen testhelyzet-változtatásból vagy nem megfelelő folyadékfogyasztásból (napi 2 liter alatti) eredhet. Ilyen esetben a páciens célszerű leültetni vagy lefektetni, és kivizsgálni a riasztás okát. Fontos tudni, hogy az LVAD által kiadott riasztások – fény- és hangjelzések – a betegek számára nem jelentenek meglepetést, mivel az edukáció során megtanulják értelmezni azokat. Egy tapasztalatlanabb egészségügyi dolgozó számára ezek ijesztőek lehetnek, de a betegek többsége rutinosan kezeli őket. A pumpa működési sajátosságai miatt sok páciens nem érzékeli a ritmuszavarokat, például a nem tartós kamrai tachycardiát vagy pitvarfibrillációt. Ettől függetlenül érdemes rákérdezni, hogy az orvosi kontroll során észleltek-e ilyen eseményt.⁸ Ha az LVAD-dal élők terhelhetőségéről szeretnénk objektív információt kapni, akkor a legpontosabb eszköz erre a spiroergometria, mely a maximális aerob kapacitásról és oxigén fogyasztásról is pontos képet adhat. Ezt kiegészíthetjük különböző járástesztekkel – pl. 6 perces járásteszt – amik a terhelhetőség változásának utánkövetésére alkalmas eszközök. Az általános fittségről egyszerű kézi szorítóerő méréssel is tájékozódhatunk. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy egyetlen mérési eredmény önmagában nem elégséges egy személyre szabott mozgásterápia felépítéséhez – több szempont kombinált figyelembevétele szükséges. Hazabocsátásra kizárólag kardiálisan stabil, megfelelő edukációban részesült, önellátásra képes és jó fizikai állapotban lévő betegek kerülnek. A páciensek jól ismerik eszközük működését és a riasztások jelentését is. Amennyiben bármilyen bizonytalanság merül fel a gondozás során, a zárójelentésen minden esetben szerepel a kezelőorvosok elérhetősége, akik további információt tudnak biztosítani.

Mozgásszervi fizioterápia szempontjai LVAD esetén:

Talán az első és legfontosabb a mozgásszervi panasz miatt gyógytornászhoz forduló műszíves beteg esetén, hogy a mozgató szervrendszer állapotán és problémáin kívül egy alapos belgyógyászati állapotára is kitérő anamnézis felvétel-lel kezdjünk. Az alapbetegség – a krónikus szívelégtelenség – mellett ugyanis számos társbetegség is fellelhető, például cukorbetegség, magas vérnyomás, korábbi stroke, tüdőbetegségek, valamint pszichés vagy kognitív érintettség, mint a depresszió vagy demencia.

Elsősorban a kardiális állapotra kérdezzünk rá, hiszen a terhelhetőség befolyásolni fogja a későbbi terápiát. Fontos kiemelni, hogy ez a betegcsoport tartós antikoaguláns kezelés alatt áll, így minden olyan manuális vagy eszközös technika – pl. fascia technika, köpöly – ami mélyebb szöveteket céloz és esetlegesen nagyobb erőbehatást igényel hematoma képződéssel, ritkább esetben bevérzéssel járhat, ezért kerü-

dő. A terápiás testhelyzet megválasztása is körültekintést igényel. Azoknál, akiknél a driveline a hasfalon keresztül van kivezetve (pl. HeartMate III, HeartWare), a hasra fektetés nem megengedett, mivel ez a vezeték megtöréséhez, illetve a terület érzékenységehez vezethet. Minden más testhelyzet alkalmazható, de ügyeljünk arra, hogy az akkumulátorokat tartalmazó táskát a beteg törzséhez közel maradjon, elkerülve a driveline túlzott feszülését. Amennyiben olyan típusú terápia történik, amely fokozott izzadással járhat, a foglalkozás végén ellenőrizzük a driveline kivezetésének fedőkötését. Ha átnedvesedett, célszerű tisztára cserélni. A betegek oktatást kapnak ennek kivitelezéséről, de hívjuk fel a figyelmét arra, hogy mindig legyen nála kötőcserehez szükséges felszerelés (pl. Octenisept, steril mull-lap, Omnifix, olló). Amennyiben fizioterápiás kezelés is javasolt, az alacsony frekvenciájú elektromos kezelések és a lézertérápia biztonságosan alkalmazhatók a végtagokon és a törzs alsó harmadában. Kerüldök viszont a nagyfrekvenciás áramkezelések és a mágneses terápiák. Ultrahangkezelés is alkalmazható, kivételt képez a szív régiója, ahol maga az eszköz található. Vizes és fürdőkezelések szintén nem javasoltak, mind a külső elektromos alkatrészek, mind az infekciókontroll szempontjából. Érdemes

megemlíteni, hogy a legtöbb páciens valamilyen ritmusszabályozó eszközt is visel (pl. pacemaker, ICD). Ha a beültetés 2 hétnél régebbi az érintett kar mozgásaiban semmilyen megkötés nincs, teljes mozgáspályán használhatja a karját, de ebben a régióban a fizikoterápiát kerüljük. A páciensek terhelése során, ha ellenállással szemben kell dolgozniuk érdemes rugalmas vagy felcsatolható ellenállást alkalmazni és kerülni az erős szorítással, préseléssel vagy Valsalva manőverrel járó gyakorlatokat. Kezdetben ajánlott kisebb súllyal és nagyobb ismétlés számmal végezni a feladatot. Rendszeres tréning során eljuthatunk komolyabb ellenállások alkalmazásáig, de ennek előfeltétele a helyes légzéstechnika és végrehajtás begyakorlása. A mechanikus keringéstámogatással élő betegek gyógytornáját megkönnyíti magas motivációs szintjük: sokan úgy érzik, hogy második esélyt kaptak az életre, és ennek megfelelően a házi feladatokat is rendszeresen, jó minőségben végzik el!

A következő táblázatok rövid összefoglalást adnak és praktikus tanácsokat fogalmaznak meg az LVAD-dal kezelt páciensek terhelésével kapcsolatban⁹ (az alábbi táblázatok Adamopoulos és tsai nyomán készültek).

1. táblázat: A terhelés ellenjavallatai a tartós mechanikus keringéstámogató eszközzel ellátott betegek esetében

1. A csökkent terhelhetőség tünetei és jelei – szédülés, súlyos légzési zavar, mellkasi fájdalom vagy kellemetlen érzés, tachycardia és túlzott vérnyomásváltás
2. Tüneti hipotenzió (ájulás, szédülés vagy túlzott izzadás, extrém fáradtság, klaudikáció vagy újonnan jelentkező neurológiai elváltozások)
3. Nyugalmi szívfrekvencia > 100 ütés/perc hanyatt fekvésben
4. Oxigénszaturáció <90% (az SpO₂ mérés nehézkes lehet a gyenge/hiányzó pulzáció miatt)
5. LVAD komplikációk edzés közben vagy után:
 - a) A készülék kijelzőjén riasztás jelenik meg: a trendek hasznosak a pumpafunkció és a beteg perfúziójának nyomon követéséhez. Az LVAD-áramlás jelentős csökkenése vagy a szívási riasztás a munkamenet megszakításának kritériuma
 - b) Komplex és gyakori kamrai aritmia terheléskor (lehet tünetmentes)
 - c) Fertőzés, főként a driveline helyén (az infekciókontroll eljárásokat mindig be kell tartani – pl. az eszköz részeinek tisztán tartását, kézmosást, rendszeres kötőcsere)
 - d) Vérzésre utaló jelek: az LVAD-dal élőket véralvadás illetve vérlemezke gátló gyógyszerekkel kezelik – ez utóbbi nem mindenkit érint. Ezek a gyógyszerek elengedhetetlenek a készülék működéséhez, de fokozhatják a testmozgással kapcsolatos vérzéseket és vérömlenyek kialakulását is
 - e) Verrög (általában a készülék működéséhez szükséges watt/energia szükséglet növekedése bizonyítja)
6. A beteg kérése az edzés befejezésére
7. A testtömeg 1,8 kg-nál nagyobb mértékű növekedése a megelőző 1-3 napban
8. ICD beavatkozás (antitachycardia pacing és sokk)

2. táblázat: Iránymutatás a nemkívánatos események kockázatának csökkentésére a tartós mechanikus keringéstámogató készülékkel ellátott betegek tréningje során

1. Egyén igényeire szabott gyakorlatsor
2. Előzetes szűrés – tesztelés, az esetleges rizikó meghatározása
3. Hosszabb, fokozatos bemelegítés és levezetés
4. Alacsony és/vagy mérsékelt intenzitású edzés
5. A légzés visszatartás és a Valsalva-manőver kerülése
6. Bármilyen sérülés elkerülése, mivel a kamrai mechanikus keringéstámogató eszközzel élő betegek véralvadást gátló gyógyszereket szednek
7. Alkalmazkodás a társbetegségekhez
8. A monitorizálható paraméterek megfigyelése
9. A lábak mozgásban tartása az aktív pihenési szakasz során
10. A betegek megfigyelése a testmozgás abbahagyása után 15 percig

Hivatkozásjegyzék:

1. Lund, L. H., Matthews, J., & Aaronson, K. (2010). Patient selection for left ventricular assist devices. *European journal of heart failure*, 12(5), 434–443. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfq006>
2. McDonagh, T. A., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R. S., Baumbach, A., Böhm, M., Burri, H., Butler, J., Čelutkienė, J., Chioncel, O., Cleland, J. G. F., Coats, A. J. S., Crespo-Leiro, M. G., Farmakis, D., Gilard, M., Heymans, S., Hoes, A. W., Jaarsma, T., Jankowska, E. A., Lainscak, M., ... ESC Scientific Document Group (2021). 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European heart journal*, 42(36), 3599–3726. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>
3. Saeed, D., Feldman, D., Banayosy, A. E., Birks, E., Blume, E., Cowger, J., Hayward, C., Jorde, U., Kremer, J., MacGowan, G., Maltais, S., Maybaum, S., Mehra, M., Shah, K. B., Mohacsi, P., Schweiger, M., Schroeder, S. E., Shah, P., Slepian, M., Tops, L. F., ... D'Alessandro, D. (2023). The 2023 International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for Mechanical Circulatory Support: A 10- Year Update. *The Journal of heart and lung transplantation : the official publication of the International Society for Heart Transplantation*, 42(7), e1–e222. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2022.12.004>
4. Corrà, U., Pistono, M., Mezzani, A., Gnemmi, M., Tarro Genta, F., Caruso, R., & Giannuzzi, P. (2011). Cardiovascular prevention and rehabilitation for patients with ventricular assist device from exercise therapy to long-term therapy. Part I: Exercise therapy. *Monaldi archives for chest disease = Archivio Monaldi per le malattie del torace*, 76(1), 27–32. <https://doi.org/10.4081/monaldi.2011.203>
5. Ben Gal, T., Piepoli, M. F., Corrà, U., Conraads, V., Adamopoulos, S., Agostoni, P., Piotrowicz, E., Schmid, J. P., Seferovic, P. M., Ponikowski, P., Filippatos, G., Jaarsma, T., & Committee on Exercise Physiology & Training of Heart Failure Association and endorsed by Cardiac Rehabilitation Section of European Association for Cardiovascular Rehabilitation and Prevention of ESC (2015). Exercise programs for LVAD supported patients: A snapshot from the ESC affiliated countries. *International journal of cardiology*, 201, 215–219. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.08.081>
6. Zucchetta, F., Tarzia, V., Bottio, T., & Gerosa, G. (2014). The Jarvik-2000 ventricular assist device implantation: how we do it. *Annals of cardiothoracic surgery*, 3(5), 525–531. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2225-319X.2014.09.09>
7. Nijiri C. (2009). Implantable left ventricular assist system. *Circulation journal : official journal of the Japanese Circulation Society*, 73 Suppl A, A48–A54. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-09-0221>
8. Ben Avraham, B., Crespo-Leiro, M. G., Filippatos, G., Gotsman, I., Seferovic, P., Hasin, T., Potena, L., Milicic, D., Coats, A. J. S., Rosano, G., Ruschitzka, F., Metra, M., Anker, S., Altenberger, J., Adamopoulos, S., Barac, Y. D., Chioncel, O., De Jonge, N., Elliston, J., Frigeiro, M., ... Ben Gal, T. (2021). HFA of the ESC Position paper on the management of LVAD supported patients for the non LVAD specialist healthcare provider Part 1: Introduction and at the non-hospital settings in the community. *ESC heart failure*, 8(6), 4394–4408. <https://doi.org/10.1002/ehf2.13588>
9. Adamopoulos, S., Corrà, U., Laoutaris, I. D., Pistono, M., Agostoni, P. G., Coats, A. J. S., Crespo Leiro, M. G., Cornelis, J., Davos, C. H., Filippatos, G., Lund, L. H., Jaarsma, T., Ruschitzka, F., Seferovic, P. M., Schmid, J. P., Volterrani, M., & Piepoli, M. F. (2019). Exercise training in patients with ventricular assist devices: a review of the evidence and practical advice. A position paper from the Committee on Exercise Physiology and Training and the Committee of Advanced Heart Failure of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *European journal of heart failure*, 21(1), 3–13. <https://doi.org/10.1002/ehfj.1352>

Levelezési cím:
kardos.koppany@gmail.com

A SARS-COV-2 vírus hatása az artériás stiffness paraméterekre

SZILÁGYI LEVENTE |1; SOMKUTI-HAMAR KATALIN ANNA |2; SZÍVER EDIT |1; DR. HABIL. NAGY EDIT PH.D. |1

1 Szegedi Tudományegyetem, Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar, Fizioterápiás Tanszék

2 Szegedi Tudományegyetem, Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar, Ápolás és Betegellátás Alapszak, Gyógytornász Szakirány, Nappali Tagozat

ABSZTRAKT

Bevezetés: A SARS-COV-2 vírus megjelenése óta számos tanulmány részletezte a fertőzés kardiovaszkuláris szövődményeit, a kardiovaszkuláris megbetegedések kockázatának növekedését. A fertőzés következtében kialakuló endothel károsodás nagyban hozzájárul az akut szívérülés, szívritmuszavarok kialakulásához, valamint növeli a mikrovaskuláris és thromboemboliás szövődmények megjelenésének kockázatát. Az artériás merevség fokozódása egy természetes, életkor növekedésével járó folyamat. Ez azonban bizonyos körképek következtében felgyorsulhat, mint például a légzőszervi és kardiovaszkuláris megbetegedések. A COVID-19 fertőzést ugyan kezdetben egy akut légzőszervi megbetegedésnek tekintették, most már egy komplex fertőzésnek, multisztémás érintettséggel járó körképnek mondhatjuk, melynek hosszú távú hatásai bizonyítottak, következményeit a fertőzésen átesett személyek akár negyedében megfigyelték.

Cél: Kutatásunk célja a Sars-Cov-2 vírussal fertőzött személyek érrendszerében történő változás felderítése volt, az artériás stiffness paraméterek felmérésének segítségével.

Anyag és módszer: A kutatásban 80 COVID-19 fertőzésen átesett személy vett részt. A jelentkezőket az alapadatokon kívül sportolási szokásaikról kérdeztük, valamint az aktívan sportolókat tevékenységük típusának megnevezésére és a munkavégzés idejének meghatározására kértük. Arteriograph készülékkel megmértük artériás stiffness paramétereiket.

Eredmények: A COVID-19 fertőzés hatására majdnem minden korosztálynál jelentős pulzushullám sebesség (PWVao) emelkedést találtunk az normál átlagértékekhez viszonyítva. Az augmentációs index (Aix) jelentősen az ötvenes és idősebb korosztálynál mutatott szignifikáns emelkedést. A rendszeresen fizikai aktivitást végzők stiffness paraméterei jelentősen kedvezőbbnek bizonyultak a mozgást ritkán vagy alig végzőknél.

Megbeszélés és következtetés: A COVID-19 fertőzés megemelte az artériás stiffness paramétereket, de a rendszeres testmozgás összetett protektív hatása még ebben a folyamatban is kimutatható.

Kulcsszavak: SARS-COV-2 vírus, artériás stiffness, testmozgás

Effect of SARS-COV-2 virus on arterial stiffness parameters

ABSTRACT

Introduction: Since the emergence of the SARS-COV-2 virus several studies have detailed the cardiovascular complications of infection and the increased risk of cardiovascular diseases. Endothelial damage resulting from infection contributes greatly to the development of acute heart injury, cardiac arrhythmias, and increases the risk of microvascular and thromboembolic complications. The increase in arterial stiffness is a natural process associated with increasing age. However, this can be aggravated by certain pathologies, such as respiratory and cardiovascular diseases. Although COVID-19 infection was initially considered as an acute respiratory disease, it can now be described as a complex infection with multisystem involvement, the long-term effects of which have been proven, and its consequences have been observed in every fourth infected individuals.

Objective: The aim of our research was to investigate the changes in the vascular system of persons infected with the SARS-CoV-2 virus, by assessing the arterial stiffness parameters.

Material and method: 80 persons infected with COVID-19 participated in the study. In addition to basic anthropometric data, we collected information about the sports habits of the participants and about the type and frequency of the sport activity. We measured their arterial stiffness parameters with an arteriograph device.

Results: After the COVID-19 infection, we found a significant increase in pulse wave velocity (PWVao) in almost all age groups compared to normal average values. The augmentation index (Aix) showed a significant increase in the age group of fifty and older. The stiffness parameters of those who regularly performed physical activity proved to be significantly more favourable than those who rarely or barely performed exercise.

Discussion and conclusion: COVID-19 infection increased arterial stiffness parameters, but the complex protective effect of regular exercise can be detected even in this context.

Keywords: SARS-COV-2 virus, arterial stiffness, exercise

BEVEZETÉS

A SARS-COV-2 vírus megjelenése óta számos tanulmány részletezte a fertőzés kardiovaszkuláris szövődményeit, a kardiovaszkuláris megbetegedések kockázatának növekedését. A fertőzés következtében kialakuló endothel károsodás nagyban hozzájárul az akut szívérülés, szívritmuszavarok kialakulásához, valamint növeli a mikrovaskuláris és thromboemboliás szövődmények megjelenésének kockázatát (Saeed és Mancia, 2021).

A fertőzés elsősorban aeroszolként útján terjed és a légutakban kezdődik, de gyakran érint más szöveteket is. A COVID-19 fertőzés egy többrendszerű betegség, hipergyulladással és megváltozott immunválasszal, amely káros hatással van a szív- és érrendszerre, annak megbetegedését okozza. Az érfal károsodás kimutatására, a merevség mértékének megállapítására kiváló módszer az artériás stiffness paraméterek közül a pulzushullám sebesség mérése (Schnaubelt és mtsai, 2021).

Az artériás merevség fokozódása egy természetes, életkor növekedésével járó folyamat, ami jellemzően az 50. életév betöltése körül jelenik meg. Ez azonban bizonyos kórképek következtében felgyorsulhat, ilyenek például a légzőszervi és kardiovaszkuláris megbetegedések. A merevség és a korai érrendszeri öregedés egyaránt fontos meghatározó tényező az érhalózat egészségi állapota vonatkozásában (Zota és mtsai, 2022).

Napjainkban vezető halálökként nyilvántartottak az érlemezés okozta szív- és érrendszeri betegségek. Az egészségi probléma lassú progressziójának, illetve évekig tartó lappangó tüneteinek köszönhetően az utóbbi években nagy hangsúlyt fektetnek a korai diagnózis, a szubklinikai tünetek korai felismerésére (Illyés és Böcskei, 2006).

Mindezek következtében egyre inkább szükség volt egy nem invazív, kifejezetten az artériák tulajdonságait felmérő módszer felfedezésére, amellyel a kardiovaszkuláris rizikók becslését és a becslés hatékonyságát javítani tudják. Így terjedt el az augmentációs indexet (Aix) és a pulzushullám terjedési sebességét (PWV) mérő, azaz az artériás stiffness paramétereit felmérő eszköz, az arteriograph (Illyés és Böcskei, 2006). Az új, oszcillometrikus, okkluzív technikát alkalmazó műszer (arteriograph) megkönnyítette az artériás funkciót (merevséget) leíró paraméterek (aorta pulzushullám sebessége, PWVao; aorta augmentációs index, Aix; centrális szisztolés vérnyomás, SBPao) kimutatását. Az eddig alkalmazott módszerek, mint például az applanációs tonometria és a piezoelektromos módszer időigényesebb, valamint szakképzettséget igénylő eljárások, így a fent említett paraméterek

vizsgálata nem válhatott a napi klinikai rutin részévé (Horváth és mtsai, 2010).

Az arteriograph egy felfújható mandzsettával felszerelt készülék, amelyet a páciens felkarjára helyeznek. A központi nyomás megváltozásával a korai (direkt) szisztolés hullám (P1), késői (visszavert) szisztolés hullám (P2) és diasztolés hullám(ok) (P3) ezt a pontot elérve, mint egy dobverő ütést okoz a mandzsettán (Horváth és mtsai, 2010).

Aorta pulzushullám sebesség (PWVao) a legfontosabb, a klinikai gyakorlatban leggyakrabban használt érték az artériás merevség mértékének megállapítására, az aortában terjedő vérnyomáshullám sebessége. Ebből következik, hogy a pulzushullám sebesség meghatározó tényezője az aortafal minősége.

A PWV megmérése két szisztolés csúcs létrehozásán alapul: az első csúcs (P1) az aortából kilökődő szisztolés térfogat, míg a második és alsó P2 csúcst a perifériás artériákból származó hullámnyomás-visszaverődés adja. A visszatérési idő az első csúcs (P1) és a visszavert szisztolés csúcs (P2) közötti különbség. A PWV kiszámítása az alábbi módon történik: $PWV = S (Jug-Sy)/(RT/2)$, (távolság (S) a juguláristól (Jug) a symphysisig (Sy) mérve, RT: visszatérési idő) (Horváth és mtsai, 2010).

Ennek a paraméternek köszönhetően előre jelezhetők az esetleges jövőbeni kardiovaszkuláris események és a bekövetkező halálozás, függetlenül a hagyományos kardiovaszkuláris kockázati tényezőktől. A PWVao megnövekedett értékei összefüggésben állnak a fokozott kardiovaszkuláris rizikótényezővel és az atheroscleroticus folyamatok megindulásával (Horváth és mtsai, 2010).

Az aorta merevség és a perifériás hullámok visszaverődésének értékével megállapítható az aorta augmentációs index (Aix), amely gyakran használt érték az artériás hatékonyság mérésére. Augmentációnak nevezzük az aorta szisztolés nyomáscsúcsára ható hullámvisszaverődést, a pulzushullám-visszaverődés okozta többletnyomás mértékét, amelyet a bal kamra lát. Az augmentációs index, a megnövekedett hullámreflexió noninvazívan meghatározott megnyilvánulása, a koszorúér-betegség (CAD), a korai atherosclerosis (endotheliális diszfunkció) erős, független kockázati markere, valamint a kardiovaszkuláris kockázat erős indikátora (Horváth és mtsai, 2010).

A COVID-19 fertőzést ugyan kezdetben egy akut légzőszervi megbetegedésnek tekintették, most már egy komplex fertőzésnek, multiszisztémás érintettséggel járó kórképnek mondhatjuk, melynek hosszú távú hatásai bizonyítottak, következményeit a fertőzésen átesett személyek akár 25%-ban megfigyelték. Ezt nevezzük

poszt-COVID-19 vagy hosszú COVID-19 szindrómának (Zota és mtsai, 2022).

A fertőzés lefolyásában 2 fő útvonalat állapíthatunk meg:

- 1) Vírusfertőzés a felső légutakban, tüdőérintettséggel vagy anélkül
- 2) Extrapulmonális szisztémás hyperinflammációs szindróma

A vírusfertőzés tovább súlyosbíthatja az érlemezésedet okozta kardiiovaszkuláris megbetegedésben szenvedő egyének gyulladásos megterhelését. Ez az erősödés viszont feltehetően vonzza maga után a COVID-19 által okozott tüdőkárosodást, valamint a szív- és érrendszeri elváltozásokat.

Mind az akut, mind a krónikus fertőzések serkenthetik a gyulladásos folyamatok megjelenését, növelve az IL (interleukin) plazmaszintet, komplementaktivációt, oxigéngyökök képződését és immunkomplex lerakódást, ami az endothel diszfunkciójához, hiperkoagulációs állapothoz vezet, továbbá elősegíti a plakkképződést, valamint repedést is okozhat ezzel hozzájárulva az akut koronária szindróma, illetve a különböző tromboembóliás szövődmények kialakulásához (Inciardi és mtsai, 2020).

Az endothel is részt vesz az erek vazodilatációjának regulációjában, amely a szövet károsodásával zavart szenved és arteriolás érösszehúzódás, ennek következtében pedig perifériás ellenállás lép fel az érrendszerben. Mindez az összetett endothel károsodás egy fontos, klinikai szempontból lényeges eleme. Ezt alátámasztja az arteriograph által mért augmentációs index növekedése (Illyés és Böcskei, 2006).

Schnaubelt és mtsai (2021) kimutatták, hogy a COVID-19 járvány megemelte a koronavíruson átesett egyének pulzushullám sebességét. Szeghy és mtsai (2022) megfigyelték az aorta augmentációs index értékének növekedését a SARS-COV-2 vírus fertőzése után.

CÉL

Kutatásunk célja a SARS-COV-2 vírusfertőzésen átesett személyek érrendszerében történő változás felderítése volt, az artériás stiffness paraméterek felmérésének segítségével. Ehhez használtuk a magyar fejlesztésű arteriograph készüléket, mellyel könnyen, hatékonyan és gyorsan felmérhető az artériák egészségi állapota. Vizsgáltuk, hogy a rendszeres testmozgásnak lehet-e protektív hatása a SARS-COV-2 vírusfertőzés érrendszerre gyakorolt hosszútávú hatására.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A felmérésben való részvétel feltétele volt:

- a Sars-Cov-2 vírusról történő átesésről szóló pozitív ko-

ronavírus-teszt megléte, függetlenül attól, hogy az adott személy melyik fertőzési hullámban esett át a betegségen.

- a 18. életév betöltése.

Kizárási kritérium az önkéntes beleegyező nyilatkozat kitöltésének megtagadása volt.

A kutatásban 80 COVID-19 fertőzésen átesett személy vett részt, a 18 éves korúaktól kezdve egészen a 80 éves koroszálig. Az életkor alapján 12 illetve 10 évenként csoportosítottuk az egyéneket, így tehát 18-30 év között 38, 31-40 év között 6, 41-50 év között 17, 51-60 év között 13, 61-70 év között 4, 71-80 év között pedig 2 fő vett részt a kutatásban. Összesen 54 nő és 26 férfi került felmérésre és egy kérdőív kitöltését is kértük az alanyoktól.

A jelentkezőket az alapadatokon kívül sportolási szokásaikról kérdeztük, valamint az aktívan sportolókat tevékenységük típusának megnevezésére és a munkavégzés idejének meghatározására kértük. A kérdőívben rákérdeztünk a sportolási szokás rendszerességére, miszerint a testmozgás szabadidős tevékenységet vagy versenyszerű aktivitást jelent a kitöltőnek. Sportolónak tekintettük azokat a felmért egyéneket, akik a fertőzés előtt saját bevallásuk alapján rendszeresen végeztek valamilyen fizikai aktivitást és a tevékenységgel töltött időt percben mérték, heti lebontásban szemléltették.

Statisztikai módszerek

A mérések során kapott adatokat Excel Office 365 program segítségével (Microsoft Corp., Redmond, Washington, USA) rendszereztük, majd korcsoportonként kerültek az átlagok kiszámításra. Ezen felül a STATISTICA program 10.0 verziójával (Tibco Inc., Palo Alto, CA, USA) t-próbákat végeztünk, ahol összehasonlítottuk a covid fertőzésen átesett alanyok Alx és PWVao csoportonként átlagolt eredményeit a szakirodalomban megtalálható normál átlagokkal.

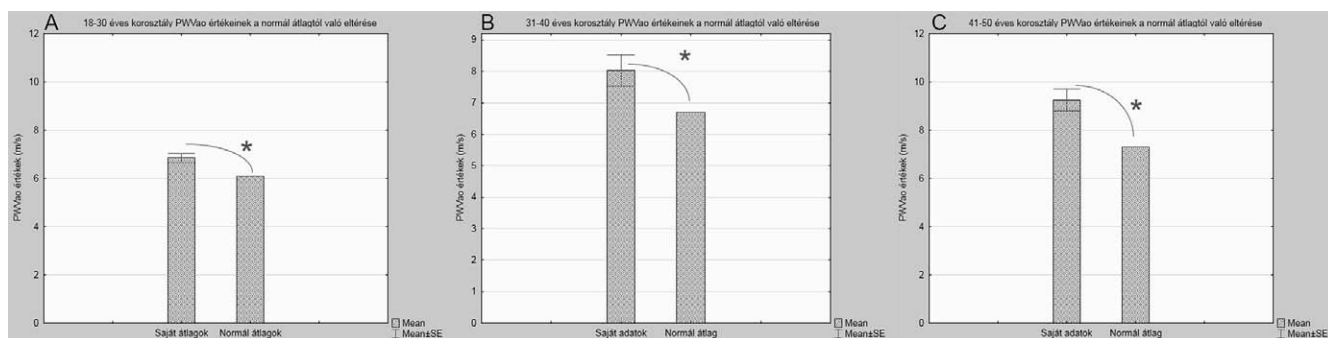
EREDMÉNYEK

PWVao értékek

Az aorta pulzushullám terjedési sebesség került összehasonlításra Benczúr és mtsai (2009) kutatásában megnevezett korosztálynkénti normál átlagokkal. A referenciaértékek forrása egy 17173 egyén PWVao értékeit tartalmazó adatbázis.

Korosztálynkénti PWVao értékek

Az aorta pulzushullám sebesség mértékét külön korcsoportokra bontva összehasonlítottuk az adott korosztály normál átlagával.



1. ábra

18-30 éves korosztály

Ebben a csoportban 38 adat keletkezett, amely elegendő mértékű volt egy szignifikáns eltérés kimutatására. Az általunk felmért alanyok átlagai egyértelmű növekedést, rosszabb eredményeket mutattak a normál átlaghoz képest ($p < 0,05$). (1/A. ábra)

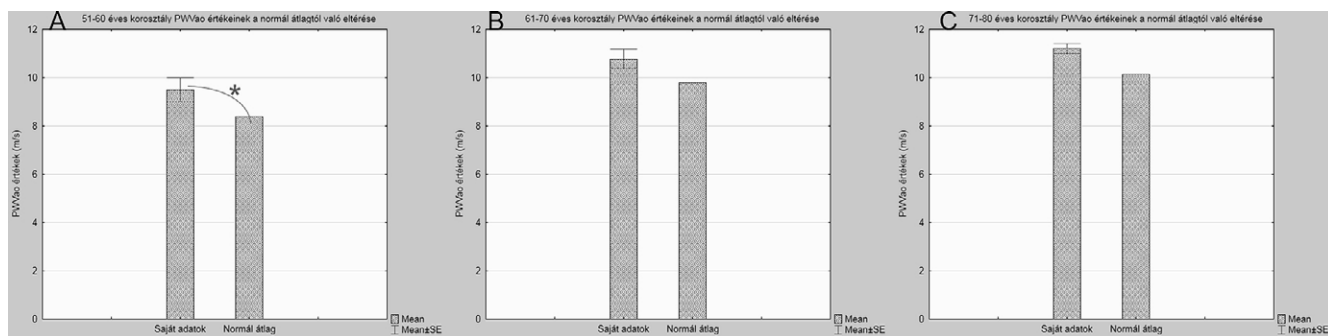
31-40 éves korosztály

Ebben a kategóriában 6 személy került felmérés alá, de ez is

elegendő volt ahhoz, hogy kimutatható legyen a jelentős eltérés. Az eredmények szintén emelkedést mutatnak, ebben a csoportban is kifejezett volt az átlagtól való eltérés ($p < 0,05$). (1/B. ábra)

41-50 éves korosztály

Ebben a korcsoportban 17 egyén vett részt a kutatásban, hasonlóan az előző két korosztályhoz itt is szignifikánsan növekedett a PWVao paraméter értéke ($p < 0,05$). (1/C. ábra)



2. ábra

51-60 éves korosztály

Ebben a kategóriában 13 ember került felmérésre, melynek adatai alapján kimutatható az emelkedés, szignifikáns eltéréssel ($p < 0,05$). (2/A ábra)

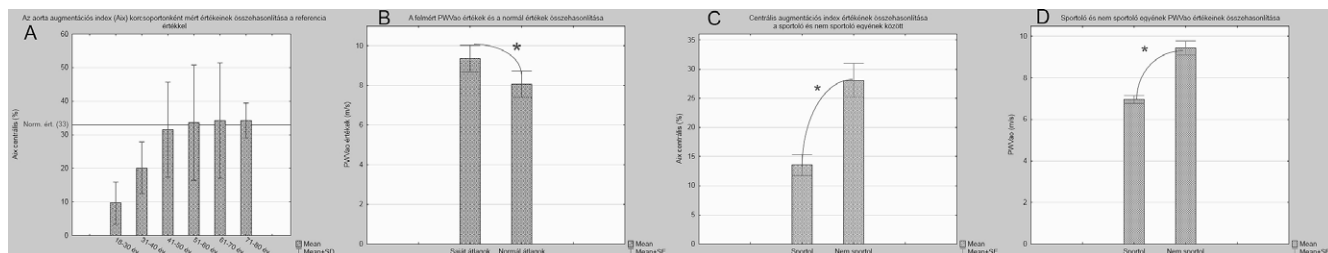
61-70 éves korosztály

Ebben a korosztályban 4 ember vett részt a kutatásban, ami sajnos nem volt elegendő egy szignifikáns eltérés kimutatására. Bár a 4 személy átlaga növekedett artériás stiffness értéket mutat a normál átlaghoz képest ($p > 0,05$). (2/B ábra)

71-80 éves korosztály

Ebben a csoportban szintén kevés, csupán 2 alanyt vizsgáltunk, az eltérés a normál átlaghoz képest emelkedett, de nem szignifikánsan ($p > 0,05$). (2/C ábra)

Az összesített PWVao értékek átlaga szignifikáns különbséget ($p < 0,01$) mutatott a normál átlagértékekkel szemben. (3/B ábra)



3. ábra

Aix centrális értékek

A következő fontos paraméter az augmentációs index, melynek értéke 33% alatt nevezhető normál, egészséges

értéknek (Grogan és mtsai, 2023). Megfigyelhető, hogy az augmentációs index értéke a 51-80 éves korosztályoknál annyira megemelkedett, hogy a normál értéket meghaladó

szignifikáns változást tudtunk bizonyítani ($p < 0,05$). A fiatalabb korosztályokban ezen érték a koronavírus hatása ellenére is a normál átlag alatt maradt. (3/A ábra)

Sportolók és nem sportolók összehasonlítása

A résztvevők több, mint fele (61%, 49 személy) sportol rendszeresen, melyből 7 fő intenzív sportoló, versenyszerű aktivitással.

A tevékenységgel töltött időre percben kérdeztünk rá, miszerint hetente hány percet tölt aktívan sportolással és az eredmények 30 perctől egészen 1100 percre váltakoztak.

Szignifikáns ($p < 0,01$) különbséget tudtunk kimutatni a rendszeresen sportoló, valamint a rendszeres fizikai aktivitást nem végző egyének artériás stiffness értékei – mind az aorta pulzushullám terjedési sebesség, mind pedig az aorta augmentációs index paraméterek – között. (3/D és 3/C ábra).

MEGBESZÉLÉS ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

Jelentős változást észlelhettünk a fiatalok és az idősebb korosztály mért adataiban is. Schnaubelt és mtsai és Szeghy és mtsai vizsgálataihoz hasonlóan számottevő emelkedést figyelhettünk meg mind az aorta pulzushullám terjedési sebesség (PWVao), mind pedig az augmentációs index (Aix) paraméterek tekintetében.

Az eredmények azt igazolták, hogy a mozgást rendszeresen nem végző felmért résztvevők artériás stiffness paraméterei kedvezőtlenebbek, mint a rendszeresen sportolást végzőké. Szintén megfigyelhető volt a szignifikáns különbség az aorta pulzushullám sebesség és az aorta augmentációs index paraméterek tekintetében.

Fontos azonban figyelembe venni, hogy az általunk megvizsgált személyek egy egyszeri felmérés során nyilatkoztak sportolási szokásaikról és nem egy hosszabb folyamatos megfigyelés alatt álló vizsgálatban vettek részt. Nem tudjuk tehát pontosan mennyi ideje üzik az adott sportágat, illetve nem készült az aktivitás megkezdése előtt arteriograph-os felmérés a PWV értékeikről, csupán annyit tudtunk bizonyítani, hogy a koronavírus fertőzés kisebb negatív hatással bírt az érrendszerük egészségére összehasonlítva a mozgást rendszeresen nem végző, volt COVID-19 fertőzött alanyokkal szemben.

Kutatásunkban felmerült egy lényeges tényező, miszerint az 50 éves korosztály és az utána következő generációk fokozottan veszélyeztetett csoport a kardiovaszkuláris megbetegedésekkel szemben. Erre való tekintettel jelentőségteljes ebben a korban az artériás rendszer állapotának felmérése, melyre egy hatékony, könnyen kezelhető noninvaszív mérőműszer az arteriograph. A jövőben központi szerepet kell kapjon az artériás stiffness paraméterek felmérése egy átlagos egészségügyi vizsgálat során, mint körjelző a különböző

kardiovaszkuláris betegségek megelőzésében, a rizikótényezők kiszűrésében.

Utolsóként fontos bizonyított tényező, hogy a rendszeres sportolás, a meghatározott gyakoriságú fizikai aktivitás kulcsfontosságú szereppel bír az erek öregedési folyamatának lassításában, az érfal elmeszesedésének mérséklésével. Törekednünk kell tehát a mindennapi sport bevezetésére a hétköznapiainkba, a különböző kardiovaszkuláris megbetegedések kockázatának csökkentése érdekében. Szeretnénk kiemelni, hogy a sportolás alatt nem az otthoni kerteszkedést/házimunkát, inkább a kerékpározás, intenzívebb gyakorlat, úszás és a különböző sportágak gyakorlását értsük. Hangsúlyos azonban, hogy a legkiválóbb mozgásforma mindenkinek egyénre szabott, személyenként változó, hogy az erek elmeszesedésének megelőzésében mely edzésforma a leghatékonyabb az adott alany számára.

Hivatkozásjegyzék:

1. Benczúr B., Böcskei R., Illyés M. (2009) P8.06: Reference values for arterial stiffness measured with arteriograph. Artery Research 3:4, 188–188.
2. Grogan T, Sanchez-Gonzalez M. A., Illyés M, Rizvi S. A. A. (2023): Non-invasive central hemodynamic monitoring in the primary care setting: improving prevention and management of cardiovascular diseases. Journal of Clinical and Translational, 9(3): 175-181.
3. Horváth I. G., Németh A., Lenkey Zs., N. Alessandri, F. Tufano, Kis P, Gaszner B., Cziráki A. (2010): Invasive validation of a new oscillometric device (Arteriograph) for measuring augmentation index, central blood pressure and aortic pulse wave velocity. J Hypertens, 28(10):2068-2075.
4. Illyés M., Böcskei R. (2006): Egyszerű, gyors, automatikus, nem-invaszív módszer a vérnyomás, az artériás stiffness és más hemodinamikai paraméterek egyidejű mérésére. Érbetegségek, XIII (4): 113-119.
5. Inciardi R. M., Solomon S. D., Ridker P. M., Metra M. (2020): Coronavirus 2019 Disease (COVID-19), Systemic Inflammation, and Cardiovascular Disease. Journal of the American Heart Association 9: 1-2.
6. Saeed S. és Mancia G. (2021): Arterial stiffness and COVID-19: A bidirectional cause-effect relationship. J Clin Hypertens (Greenwich), 23(6): 1099–1103.
7. Schnaubelt S., Oppenauer J., Tihanyi D., Mueller M., Maldonado-Gonzalez E., Zejnilovic S., Haslacher H., Perkmann T., Strassl R., Anders S., Stefanelli T., Zehetmayer S., Koppensteiner R., Domanovits H., Schlager O. (2021): Arterial stiffness in acute COVID-19 and potential associations with clinical outcome. Journal of Internal Medicine, 13275: 1-2.
8. Szeghy R.E., Province V M., Stute N. L., Augenreich M. A., Koontz L. K., Stickford J. L., Stickford A. S. L., Ratchford S. M. (2022): Carotid stiffness, intima-media thickness and aortic augmentation index among adults with SARS-CoV-2. Experimental Physiology, 107:694–707.
9. Zota I. M., Stătescu C., Sascău R. A., Roca M., Anghel L., Maștaleru A., Leon-Constantin M.M., Ghiciuc C.M., Cozma S. R., Dima-Cozma L. C., Esanu I. M., Mitu F. (2022): Acute and Long-Term Consequences of COVID-19 on Arterial Stiffness - A Narrative Review. Life, 12(6): 781.

Levelezési cím:
szilagyi.levente@szte.hu

A telemedicina alkalmazhatósága a kardiológiai rehabilitációban

KARDOS KOPPÁNY

1 Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet, Budapest

ABSZTRAKT

A globalizált világ és a fejlődés teret adott a nagyfokú kényelem elérésére mindenkinek a fejlett országokban. Ezzel együtt járt az ülő életmód kialakulása. Ennek következtében az elhízottak száma járványszerűen növekszik. Ez kiváltója számos kórképnek, köztük a világon vezető halálokként számon tartott kardiovaszkuláris megbetegedéseknek is. A kardiális problémák nagy terhet rónak az ellátórendszerre, mégis kevesen veszik igénybe a rehabilitációs lehetőségeket. Ahhoz, hogy a részt vevő páciensek számát növelni tudjuk, szükséges lehet a jelenleg működő ellátás modernizálása.

A cikkben bemutatásra kerülnek újszerű rehabilitációs ellátási formák, melyek elsősorban a telemedicina szerepét és létjogosultságát támasztják alá a kardiológiai ellátásban. Ehhez a PRISMA protokoll szerint választottuk ki az alkalmas publikációkat. A cikkek a PEDro, Pubmed, MATARKA, Cochrane adatbázisokból kerültek kiválasztásra.

A vizsgálat során beválogatott publikációk feltárják a kardiológiai rehabilitációban alkalmazható újító szemlélet lehetőségeit. A telemedicinára koncentrálnak megállapítható volt, hogy ez az eljárás biztonsággal alkalmazható és eredményei nem különböznek a hagyományos ellátási formától. Emellett a szükséges anyagi ráfordítás mértéke is kisebb telerehabilitáció esetén.

A megismert eredmények alátámasztják a telemedicina jelentőségét és eredményeit a kardiológiai rehabilitációban. A modern technika eszközeivel kiegészítve a betegbiztonság és az adherencia tovább növelhető. Ezért alkalmazása hazánkban is előnyökkel járhat, hiszen hozzájárulhat a magasabb szintű ellátás megvalósításához.

Kulcsszavak: rehabilitáció, telemedicina, kardiológia, koszorúér betegség

Applicability of telemedicine in cardiac rehabilitation

ABSTRACT

As a result of globalization and technological development high degree of comfort is available for everyone in developed countries. This has been accompanied by the spread of sedentary lifestyle and, as a result, the global epidemic of obesity. The increasing rate of obesity correlates with numerous diseases, including cardiovascular disease, which is considered the leading cause of death in the world. Cardiac problems place a heavy burden on the care system, yet few patients use rehabilitation facilities. To increase the number of participating patients, it is necessary to modernize the models of care currently used.

The article presents new forms of rehabilitation care, which primarily support the role of telemedicine in cardiology care. For this purpose, the examined publications were filtered according to the PRISMA protocol. The articles were selected from the PEDro, Pubmed, MATARKA, Cochrane databases.

The selected publications reveal the possibilities of an innovative approach that can be applied in cardiac rehabilitation. Focusing on telemedicine it was found that this procedure could be used safely and that its results do not differ from the traditional form of care. Moreover, the amount of necessary financial expenditure in the case of telerehabilitation is less.

The presented results confirm the importance and the beneficial effects of telemedicine in cardiac rehabilitation. Complemented by modern technology, patient safety and adherence to telemedicine can be further enhanced. Therefore, in our country, it can be beneficial to make it available and to achieve a higher level of care.

Keywords: rehabilitation, telemedicine, cardiology, coronary artery disease

BEVEZETÉS

A kardiális rehabilitáció (nemzetközi irodalomban: CR – Cardiac Rehabilitation) a leghatékonyabb módja a koszorúér-betegségben (CAD – Coronary Artery Disease) szenvedő betegek morbiditási és mortalitási kockázatának csökkentésének [1,2]. Az Európai Kardiológusok Társasága (ESC – European Society of Cardiology) a CR-t többtényezős intervencióként határozza meg, amely a betegek ellátásának alapvető összetevőit tartalmazza. Testmozgással kapcsolatos, diéta/táplálkozási tanácsadás, rizikótényezők felmérése, betegoktatás, pszichoszociális menedzsment, életmódváltás, beleértve a betegek önmenedzselésének fejlesztését is [3]. A kardiológiai rehabilitáció nem egységesen valósul meg, helyi és országos szinten eltérő fekvő-, járóbeteg- vagy otthoni programokat foglal magában. A kardiológiai mozgásterápia három szakaszra osztható az érvényben lévő WHO ajánlás alapján [4]. Az I. fázis az akut szakaszban, az első ellátó intézményben zajlik, jellemzően koszorúér intervenció vagy szívműtét után. Ez a fázis csak néhány napig tart és a korai mobilizációt és a betegek enyhe aktivitásra való képességét célozza [5]. A II. fázis a rehabilitációs szakasz, amelyet fekvő- vagy ambuláns rehabilitációs központokban vagy otthoni környezetben, különböző szintű támogatással végeznek [6]. Ez egy multidiszciplináris program, amely magában foglalja a kockázati tényezőkre vonatkozó oktatást, felügyelt mozgásterápiát és pszichés támogatást [7], amelynek célja a betegek mozgásképeségének, funkcionális mobilitásának és önmenedzselésének növelése. A sikeres II. fázisú CR nemcsak csökkenti a szív- és érrendszeri betegségek kiújulásának kockázatát, hanem célja helyreállítani a munkaképességet és a társadalmi életbe való visszaintegrálódást is. A II. fázis hossza országonként eltérő és az adott állam egészségügyi rendszerének normáitól függ. Az otthoni, ambuláns és fekvőbeteg rehabilitáció időtartama 1-6 hónap és gyakorisága 1-5 alkalom hetente [8]. Különböző tanulmányok bizonyítják, hogy a szanatóriumi, az ambuláns és az otthoni CR egyformán hatékony lehet [9]. A rehabilitáció II. fázisában elért javulást szükséges az egyénnek a III. fázisban – fenntartó, posztkonvaleszcens szakasz – megőrizni. Ennek leggyakrabban betegklubok vagy az otthoni környezet adnak teret. A III. fázis az ellátás leghosszabb és legkevésbé strukturált szakasza. Célja az egész életen át tartó öngondoskodás a kockázati tényezőkre figyelemmel és rendszeres fizikai aktivitással, a szekunder prevenció eszközeivel [5]. A konvaleszcensből a posztkonvaleszcens fázisba való átmenet kardinális fontosságú [4] és az „utógondozási” programok a legtöbb centrumban is elérhetőek. A telemedicina alapú mozgásterápia hídként definiálható a II. fázis és az élethosszig tartó szakasz között. A II. szakasz hatékonyságának szilárd bizonyítékai ellenére [10] ismert, hogy a kardiiovaszkuláris rizikóprofil idővel jelentősen romlik ezen időszak után [11]. Azonban az egészséges életmód betartása, beleértve a rendszeres fizikai aktivitást (PA – Physical Activity) és a kockázati tényezők szem előtt tartását a III. fázis során, kihívást jelent a motiváció csökkenése és gyakran a finanszírozás csekély mértéke, hiánya okán. Ezen túlmenően a betegek és az egészségügyi szolgáltatók korlátjai, mint például az idő és az

utazási problémák, hozzájárulhatnak a fenntartó programok alacsonyabb igénybevételéhez. Az elektronikus kommunikáció és az egészségügyi információs technológia az egészségügyi gyakorlatban (eHealth) a II. fázis hatékony alternatívája lehet [12,13]. Ezenkívül a mobileszköz-alapú egészségügyi ellátás (mHealth) okoseszközökön keresztül ugyanolyan hatékony lehet, mint a hagyományos center központú rehabilitáció, amely jelentős javulást eredményez az életminőségben (QoL Quality of Life). Ezen újszerű beavatkozások támogatják a páciensét a hosszú távú egészségmegőrző viselkedés fenntartásában kardiológiai rehabilitációs programok után. Ezt tükrözi a 2021-ben kiadott és aktuálisan érvényben lévő szív- és érrendszeri betegségek (CVD – Cardiovascular Diseases) megelőzésére vonatkozó ESC-iránymutatás is [14].

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az ismert adatbázisok segítségével (Pubmed, PEDro, Matarka, Google Scholar) folytatott keresésben, meta-analízisek és szisztematikus áttekintések eredményei kerültek középpontba. A témában releváns randomizált kontrollált vizsgálatok eredményei is bekerültek a feldolgozott vizsgálatok közé. Ezt vezető kardiológus társaságok ajánlásai egészítik ki. Ezek a publikációk a PRISMA protokoll szerint történtek kiválasztásra a duplikációk és a témában nem adekvát irodalmak kizárása után.

EREDMÉNYEK

Rawstorn és munkatársai [15] 11 vizsgálatot (1189 résztvevő) vettek fel metaanalízisükbe és azt állapították meg, hogy a távegészségügy-alapú mozgásterápia hatékonyabb lehet, mint a center központú rehabilitáció a fizikai aktivitás szintjének növelésére. A szerzők azt a következtetést vonták le, hogy a telemedicina-alapú II. fázis hatékony lehetőség lehet azoknak a betegeknek, akik nem tudnak részt venni a szanatóriumi rehabilitációs modellben, a fizikai aktivitás javításának mértékében. Az aktivitásmérők helyet kaptak az AHA (American Heart Association) „Life’s simple 7” fantázia nevű életmódprogramjában is, mint a kardiális egészségmegőrzést támogató kiegészítők [16]. Az általános populációban a hordható aktivitásmérőkkel, például gyorsulásmérőkkel és lépésszámlálókkal kombinált egészségügyi intervenciókról kimutatták, hogy jelentősen növelik a fizikai aktivitás mértékét [17]. Megjegyzendő, hogy Chaudhry és munkatársai [18] (16 355 egészséges felnőtt adatait elemezték) bizonyítékot találtak arra vonatkozóan, hogy az egyszerű lépésszámlálók is eredményeznek javulást a napi aktivitás rövid- és hosszútávú növelésében, okostelefonos alkalmazások vagy további tanácsadás/ösztönzés nélkül. A költséghatékonyság szempontjából Frederix és munkatársai [19] egy 6 hónapos internet-alapú telerehabilitációs program hosszútávú egészségügyi előnyeit vizsgálták, beleértve a távkommunikáció általi támogatást, webszolgáltatást és szöveges üzeneteket is

tartalmazó edzésprogramot. Jelentősen javult a terhelhetőség, az egészséges életmód fenntartása és az e-egészségügyi szupportáció által kiváltott magasabb életminőségről számoltak be. Becslések szerint a program a beavatkozás befejezését követő 2 évig költséghatékony volt, mivel az intervenció csoportban az egy betegre jutó összköltség alacsonyabb volt (3262 ± 339 €) a szokásos ellátáshoz képest (4140 euró ± 513 €). Ezek az eredmények összhangban vannak két szisztematikus áttekintéssel, amelyek a kardiális telerehabilitáció általános költséghatékonyágát támasztják alá [20,21]. A III. fázis végrehajtásának és részvételének korlátjai, például a programfinanszírozás és a társadalmi-gazdasági akadályok mellett a COVID-19 világjárvány rávilágított arra, hogy a telerehabilitáció megvalósítása, beleértve az e-egészségügyi megoldásokat, egyre sürgetőbb. A 23 kutatás és 2890 páciens adatait összegző Cochrane publikáció összehasonlítja az otthoni rehabilitációt a center központú programokkal, áttekintve a fő változókat, pl. mortalitás, VO_{2max} , QoL (Quality of Life). A vizsgált személyek akut miokardiális infarktuson, koronária revaszkularizáción estek át vagy szívelégtelenségben szenvedtek. Érdekes, hogy a két program között nem mutatkozott szignifikáns különbség a rehabilitáció végeztével és a vizsgálat utáni követés 1 éves időszakban sem. Továbbá az is kijelenthető, hogy az otthoni programban résztvevők nagyobb számban tartottak ki a rehabilitációs program végéig, jobb volt az adherenciájuk [9]. Az otthoni rehabilitáció hosszútávú hatásainak vizsgálatáról készült metaanalízisben a terhelhetőség és a fizikai aktivitásra gyakorolt hatás fenntarthatósága volt a központban, koszorúér betegek esetén. Olyan publikációkat használtak, melyekben 12 hónapon túl is követték a betegeket. Összesen 9 cikket használtak fel, 1440 páciens adataival. Azt találták, hogy az otthoni rehabilitáció során elért, megnövekedett terhelhetőség fenntarthatóbb (szignifikáns különbség $p=0,02$), mint center központú mozgásprogramok esetén. Az általános fizikai aktivitás terén nem találtak különbséget a két csoport között [22]. Érdekes, hogy több esetben bevontak számítógépes játékokat és a virtuális valóságot is a mozgásterápia kiegészítéseként. Ezeknek hatása volt a pulzusra, a fáradtságérzésre, a fizikai aktivitás növelésére és a fájdalomcsillapításra is. Továbbá az erre fogékony páciensek számára a különböző virtuális játékok hatása motivációs tényezőként is funkcionált és segítette a terápiakövetést. A számítógépes játékok, melyeket alapvetően polgári szórakoztatásra terveztek, jól adaptálhatók a kardiológiai mozgásprogramok kiegészítőjeként [23].

MEGBESZÉLÉS

Az ismertetett publikációkból kitűnik, hogy a nemzetközi rehabilitációs eljárások leginkább a 12 hetes ambuláns ellátást tartják a legideálisabbnak. Annak ellenére, hogy a program ingyenes, a fejlett országokban is küzdenek az alacsony részvételi hajlandósággal. Ez hazánkban is igaz. A terápia hosszában is van lényeges különbség, míg a legtöbb országban ambuláns rehabilitációs modell segítségével 12 hétre elnyújtott mozgásprogramok működnek, itthon a 3

hetes centrumokban történő ellátás a leggyakoribb, kevesebb szerep jut a hosszabb vagy ambuláns formában megvalósuló eljárásoknak. Érdemes lehet átgondolni a jelenlegi rehabilitációs modell bővítését, hogy több beteget érthessünk el. A fentebb bemutatott kutatásokra támaszkodva bátran állíthatjuk, hogy jelentős mértékben növelhető a résztvevő páciensek terhelhetősége és életminősége egy jól szervezett és kivitelezett, kellő hosszúságú rehabilitációs program segítségével. Az ismertetett vizsgálatokból kiderült, hogy az otthon végzett és számos esetben távfelügyelt mozgásprogram biztonságos. A center központú rehabilitációval egyenértékű terheléstolerancia növekedés érhető el. Kiemelendő az a megállapítás, hogy az ebben a típusú ellátásban részesülők magasabb arányban csinálták végig a tréningprogramot. Emellett hatalmas előny, hogy a távolságok könnyed áthidalása miatt olyan esetekben is alkalmazható, ahol az ellátás az infrastruktúra, vagy a földrajzi adottságok miatt nehezebben kivitelezhető. Az otthoni rehabilitáció eredményei legalább olyan mértékben fenntarthatóak voltak, mint a hagyományos centrum központú ellátásé. A 24 hónapon túli, hosszú távú követéssel végzett vizsgálatokból az is kiderült, hogy szignifikánsan jobb terhelhetőséggel bírtak azok a betegek, akik otthoni mozgásprogramban vettek részt. Ezek alapján evidens, hogy ez a típusú ellátás legalább olyan értékes, mint a tradicionális mozgásprogramok. Éppen ezért alkalmas lehet arra, hogy hazánkban is egyre több szívbeteget érjünk el és jobb életminőséget biztosíthassunk számukra. A jelenlegi telemedicina programok olyan beavatkozástípusok, melyek viselkedésváltozási technikákat (BCT- Behaviour Changing Techniques) véve alapul működnek. A programok a másodlagos szempontokat célozzák meg, ide értve a fizikai aktivitás serkentését, az önmenedzselést és a kockázati tényezők - pl. dohányzás - szem előtt tartását. Manapság az e-egészségügyre épülő III. fázisú fenntartó programok hatékonysága koronária betegségben szenvedő betegeknél folyamatos kutatás tárgyát képezi és az egészségügyi eredményekre gyakorolt hatások, beleértve a fizikai aktivitást, az életminőséget, a mentális egészséget, az önhatékonyt, a klinikai változókat és a rehospitalizációs eseményeket nem elemezték szisztematikusan.

KÖVETKEZTETÉSEK

A telemedicina térnyerése megkérdőjelezhetetlen. Ma már bátran kijelenthetjük, hogy ennek az ellátási formának jelentős szerepe lesz a jövő kardiológiai rehabilitációs programjaiban. Az ismertetett publikációkból látható, hogy számos előnnyel rendelkeznek az e-egészségügyi megoldások. A modern technika alkalmazása biztonságosabb és reflektívbbé tette az eddig is jó eredményeket elérő otthoni rehabilitációs modellt. A telerehabilitációval egy újabb lépcsőfok meglépése történt a kardiológiai mozgásprogramok kiterjesztésében és költséghatékonyágának növelésében. A betegek terhelhetőségi állapota egyenértékű a hagyományos mozgásprogramok által elért szinttel, emellett jobb adherenciával és nagyobb hajlandósággal vesznek részt a rehabilitációs folyamatban.

Figyelemre méltó tény, hogy a költségek is jelentősen lefaraghatóak az online vezérelt tréningprogramok által. Ennek ellenére a tradicionális fizioterápia a legelterjedtebb világviszonylatban, így hazánkban is. Aktuális lenne a nemzetközi kutatási eredményeket alapul véve kiegészíteni a hazai kardiovaszkuláris rehabilitációs programot. Ennek időtartamát érdemes lenne kibővíteni, megcélózva a 12 hetes ellátási formát, mely egyelőre az ambuláns rehabilitáció nagyobb mértékű alkalmazásával és humán erőforrás bevonásával kivitelezhető. Ezen felül teret lehetne adni és finanszírozást biztosítani olyan kutatásoknak, melyek az otthon végezhető rehabilitációt segítik elő online felügyelet mellett. Ehhez szoftveres háttér fejlesztésére is szükség van, mely az orvosi informatika bevonását igényli. Rehabilitációs applikációk segíthetik a költségsökkentést és modern szenzorok alkalmazása mellett a betegbiztonságot. Célravezető lenne elindítani regionális vagy multicentrikus tanulmányt a telerehabilitáció terén, mely elősegíthetné további nagyobb elemszámú kutatás létrejöttét.

Hivatkozásjegyzék:

- [1] Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary: fourth joint task force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2007;28 2375-2414.
- [2] Piepoli MF, Corrà U, Adamopoulos S, et al. Secondary prevention in the clinical management of patients with cardiovascular diseases. core components, standards and outcome measures for referral and delivery: a policy statement from the cardiac rehabilitation section of the European association for cardiovascular prevention & rehabilitation. Endorsed by the committee for practice guidelines of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21:664-681.
- [3] Ambrosetti M, Abreu A, Corrà U, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the secondary prevention and rehabilitation section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2021;28:460-495.
- [4] Giuliano C, Parmenter BJ, Baker MK, et al. Cardiac rehabilitation for patients with coronary artery disease: A practical guide to enhance patient outcomes through continuity of care. *Clin Med Insights Cardiol*. 2017;11:1-7.
- [5] Simon M, Korn K, Cho L, Blackburn GG, Raymond C. Cardiac rehabilitation: A class 1 recommendation. *Cleve Clin J Med*. 2018;85:551-558.
- [6] Bjarnason-Wehrens B, McGee H, Zwisler AD, et al. Cardiac rehabilitation in Europe: results from the European cardiac rehabilitation inventory survey. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010;17:410-418.
- [7] Walsh DMJ, Moran K, Cornelissen V, et al. The development and codesign of the PATHway intervention: a theory-driven ehealth platform for the self-management of cardiovascular disease. *Transl Behav Med*. 2019;9:76-98.
- [8] Thomas RJ, Beatty AL, Beckie TM, et al. Home-based cardiac rehabilitation: A scientific statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74:133-153.
- [9] Anderson L, Sharp GA, Norton RJ, et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane database syst rev*. 2017;6:CD007130.
- [10] Janssen V, De Gucht V, van Exel H, Maes S. A self-regulation lifestyle program for post-cardiac rehabilitation patients has long-term effects on exercise adherence. *J Behav Med*. 2014;37:308-321.
- [11] Hansen D, Dendale P, Raskin A, et al. Long-term effect of rehabilitation in coronary artery disease patients: randomized clinical trial of the impact of exercise volume. *Clin Rehabil*. 2010;24:319-327.
- [12] Chen J, Sun D, Zhang S, et al. Effects of home-based telerehabilitation in patients with stroke: A randomized controlled trial. *Neurology*. 2020;95:2318-2330.
- [13] Pakrad F, Ahmadi F, Grace SL, Oshvandi K, Kazemnejad A. traditional vs extended hybrid cardiac rehabilitation based on the continuous care model for patients who have undergone coronary artery bypass surgery in a middle-income country: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2021;102:2091-2101.
- [14] Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice *Eur Heart J*. 2021;42:3227-3337.
- [15] Rawstorn JC, Gant N, Direito A, Beckmann C, Maddison R. Telehealth exercise-based cardiac rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *Heart*. 2016;102:1183-1192.
- [16] Hasbani NR, Ligthart S, Brown MR, et al. American Heart Association's Life's simple 7: Lifestyle recommendations, polygenic risk, and lifetime risk of coronary heart disease. *Circulation*. 2022;145:808-818.
- [17] Hodkinson A, Kontopantelis E, Adeniji C, et al. Interventions using wearable physical activity trackers among adults with cardiometabolic conditions: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2021;4:e2116382.
- [18] Chaudhry UAR, Wahlich C, Fortescue R, Cook DG, Knightly R, Harris T. The effects of step-count monitoring interventions on physical activity: systematic review and meta-analysis of community-based randomised controlled trials in adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020;17:129.
- [19] Frederix I, Solmi F, Piepoli MF, Dendale P. Cardiac telerehabilitation: A novel cost-efficient care delivery strategy that can induce long-term health benefits. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24:1708-1717.
- [20] Shields GE, Wells A, Doherty P, Heagerty A, Buck D, Davies LM. Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Heart*. 2018;104:1403-1410.
- [21] Scherrenberg M, Falter M, Dendale P. Cost-effectiveness of cardiac telerehabilitation in coronary artery disease and heart failure patients: systematic review of randomized controlled trials. *Eur Heart J Digit Health*. 2020;1:20-29.
- [22] Claes J, Buys R, Budts W, Smart N, Cornelissen VA. Longer-term effects of home-based exercise interventions on exercise capacity and physical activity in coronary artery disease patients: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24:244-256.
- [23] García-Bravo, Sara et al. "Effects of virtual reality on cardiac rehabilitation programs for ischemic heart disease: A randomized pilot clinical trial." *International journal of environmental research and public health* 2020;17:8472.

Levelezési cím:
kardos.koppany@gmail.com

Állóképességi és pszichológiai tesztek eredményei közötti kapcsolat vizsgálata fiatal felnőttek körében

FARKAS DÓRA |1; DR. NAGY ATTILA CSABA |2

1 DEKK NC Kardiológiai és Szívsebészeti Klinika, Debrecen

2 Debreceni Egyetem, Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Intézet, Egészségügyi Informatikai Tanszék, Debrecen

ABSZTRAKT

Bevezetés: Napjainkban már több kutatás is alátámasztja, hogy a fizikai aktivitás csökkenti a mindennapi stresszt és szorongást, valamint növeli a mentális jóllétet. Ebből következően feltételezhetjük, hogy a fizikai terhelhetőség és a lelkiállapot között szoros és objektív módon is kimutatható összefüggés van.

Cél: A fiatal felnőttek fizikai és pszichés állapotának felmérése, valamint a kapott eredmények közötti, objektív módon is kimutatható összefüggések feltárása.

Anyag és módszer: Vizsgálatunkban 50 fő fiatal felnőttet mértünk fel. A fizikai terhelhetőség meghatározására a 6 perces járástesztet (6MWT), a YMCA step tesztet, továbbá az akaratlagos apnoe (AP) idő mérését használtuk. A mentális állapot vizsgálatára a Zung skálát, valamint a Spielberger Állapot- (STAI-S) és Vonásszorongás (STAI-T) kérdőíveket alkalmaztuk. A statisztikai elemzést a Stata program segítségével végeztük és a Spearman-féle korreláció analízissel vizsgáltuk az eredmények közötti kapcsolatot.

Eredmények: A vizsgált fiatalok többségének aerob állóképessége átlagosnak mondható. A depresszió és állapotszorongás kérdőívek kiértékelése során a vizsgált fiatalok 2%-ánál, míg a személyiséget jellemző vonásszorongás esetében 10%-uknál találtunk magasabb értékeket. A korrelációt tekintve eltérő erősségű, de szignifikáns összefüggést találtunk a pszichológiai kérdőívek és az aerob kapacitást mérő tesztek eredményei között.

Megbeszélés és Következtetés: A pszichológiai kérdőívek és az aerob kapacitást mérő tesztek eredményeinek szignifikáns korrelációja jelzi a fizikai és a lelki kondíció közötti, objektíven is mérhető kapcsolatot, mely nem egyirányú, köztük szoros kölcsönhatás van jelen.

Kulcsszavak: fizikai terhelhetőség, mentális állapot, fiatal felnőttek, korreláció

Examining the relationship between endurance and psychological test results among young adults

ABSTRACT

Introduction: Today, research shows that physical activity reduces everyday stress and anxiety, increases mental well-being. We can assume that there is a close and objectively demonstrable correlation between stamina and mental well-being.

Objective: To assess the physical and psychological state of young adults and explore objectively demonstrable correlation between the obtained results.

Material and method: In our study we assessed 50 young adults. The 6 minute walk test, the Step Test and the measurement of voluntary apnea time were used to determine the physical load. The Zung scale and the Spielberger State and Trait Anxiety questionnaires were used to examine the mental state. The statistical analysis was carried out with help of the Stata program and the relationship between the results was examined with Spearman's correlation analysis.

Results: The stamina of majority of the examined young adults is average. During investigation depression and state anxiety, we found a higher value in 2% of young people, while in the case of trait anxiety in 10% of them. Regarding the correlation we found a significant but different correlation between the results of the psychological questionnaires and the endurance tests.

Discussion and conclusion: The significant correlation between the results of the psychological questionnaires and the endurance tests indicates an objectively demonstrable correlation between physical and mental condition, i.e. this relationship is not one-way, but there is a close interaction between them present.

Keywords: physical load capacity, mental state, young adults, correlation

RÖVIDÍTÉSEK

6MWT = (6 Minute Walk Test) 6 perces járásteszt; AP idő = (voluntary apnea time) akaratlagos légzésvisszatartási idő; STAI-S = (Spielberger State Anxiety questionnaire) Spielberger féle Állapotszorongás kérdőív; STAI-T = (Spielberger Trait Anxiety questionnaire) Spielberger féle Vonásszorongás kérdőív

BEVEZETÉS

Az elmúlt években gyakorló gyógytornászként a szívűtött betegek terápiája során és oktatóként a hallgatók körében is azt tapasztaltuk, hogy a nagyobb fizikai terhelhetőséggel rendelkező egyének mentálisan is jobb állapotot mutattak. Ezen megfigyelésből adódott számunkra a kérdés, hogy van-e és ha igen, milyen - objektív módon is kimutatható - kapcsolat lehet az aktuális állóképesség és a pszichés állapot között. A rendszeres testmozgásnak a keringésre, a testsúlyra és a vércukorszintre, vagyis a testi egészségre gyakorolt pozitív hatása széles körben ismert, vizsgált és bizonyított.

Mindemellett napjainkra már elegendő bizonyíték áll rendelkezésre a testmozgás hatékonyságára vonatkozóan a lelki jóllét kialakításának, a klinikai depresszió kezelésének, valamint az állapot- és vonásszorongás csökkentésének tekintetében is.

McAuley és munkatársai az egészség szempontjából fokozottan veszélyeztetett idős emberek körében vizsgálták azt, hogy miként hat a sportolás, illetve a rendszeres testmozgás a testi-lelki jóllétükre. A kutatás eredményei a sportolás társas jóllétre gyakorolt pozitív hatását hangsúlyozták; a társas kapcsolatok, illetve a közösséghez való tartozás érzésén keresztül, a depressziós tünetek csökkenésére találtak bizonyítékot (McAuley, 2000).

Fox elsősorban a sportolás mentális jóllétre gyakorolt pozitív hatását hangsúlyozta. Véleménye szerint a sportolás segít a mentális betegségek és rendellenességek kezelésben, megelőzésben, és növeli a testi-lelki jóllétet mind a mentális betegek, mind az átlag populáció körében. Segít csökkenteni a mindennapi stresszt és szorongást, növeli az önbizalmat, és számos szociális haszonnal bír, például javítja a társas kapcsolatokat (Fox, 1999).

Harrison és Narayan kutatási eredményei szerint azok a diákok, akik valamilyen sporttevékenységben vesznek részt, egészségesebb testképpel rendelkeznek, kisebb valószínű-

séggel fordulnak elő náluk mentális zavarok. Igazolták továbbá, hogy a rendszeresen sportolók kisebb arányban követnek el öngyilkosságot és ugyanerre az eredményre jutott a Brown és Blanton szerzőpáros is (Harrison, 2003; Brown, 2002).

A sportolás, mint rendszeres testmozgás tehát támogató faktorként járul hozzá a stresszel szembeni ellenálló-képességhez, a rezilienciához. A lelki rugalmasság egyfajta pozitív érzelemnek is tekinthető (annak érzése, hogy képesek vagyunk alkalmazkodni a megváltozó körülményekhez), így hozzájárul az önbizalom növeléséhez, a mentális jólléthez, a hatékonyabb megküzdésnek (coping) köszönhetően pedig egészségesebbnek érezhetjük magunkat (Tugade, 2004).

Egy 2012-ben végzett magyar kutatás, melyben rendszeresen sportoló, valamint rendszeresen nem sportoló egyetemi hallgatókat hasonlítottak össze, szintén jelentős különbségeket tárt fel a két csoport között. Nem csupán a résztvevők állóképessége, valamint a stresszel szembeni megküzdési stratégiája volt eltérő, de a rendszeresen sportolók, a jobb állóképességgel rendelkező vizsgált alanyok depresszió és észlelt stressz szintje is szignifikánsan alacsonyabb értéket mutatott, mint az inaktívabb fiatalok esetében (Petrika, 2012).

CÉLKITÜZÉS

A fizikai aktivitás és a mentális állapot közötti kapcsolat témakörében megjelenő kutatási eredmények és a már korábban említett személyes szakmai tapasztalatok ösztönöztek bennünket arra, hogy első lépésben, egy keresztmetszeti vizsgálat keretében felmérjük egy csoport, rendszeres sporttevékenységet nem végző fiatal felnőtt aerob állóképességét és pszichés állapotát, valamint meghatározzuk a kapott eredmények közötti összefüggéseket.

Feltételeztük, hogy a nagyobb fizikai terhelhetőség - mely mögött vélhetően arányosan aktívabb életmód áll - jobb mentális állapotot eredményez és ez a szignifikáns kapcsolat statisztikai módszerekkel is kimutatható.

ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

A célcsoport bemutatása

Keresztmetszeti vizsgálatunkban 50 fiatal felnőtt, zömében nő (88%) vett részt. Átlagéletkoruk $20,98 \pm 1,25$ év volt. A vizsgálaton való részvétel önkéntes alapon, beleegyező nyilatkozat aláírásával történt, az anonimitás érdekében a tesztlapokat kódokkal láttuk el. A felmérésben való részvétel kizáró tényezőjeként szerepelt a beleegyezés hiánya, valamint a

folyamatos orvosi ellenőrzést, gyógyszereszedést szükséges-
 sé tevő krónikus (kiemelten a kardiológiai vagy pszichiátriai)
 betegségek jelenléte.

Az aerob kapacitás meghatározása

Az aerob állóképesség meghatározására 3 tesztet használtunk. Felmértük mind az 50 fő akaratlagos apnoe (AP) idejét, majd a vizsgált személyeket két csoportra osztva 25 főnél mértük a 6 perces járástesztet (6MWT), az adott idő alatt megtett járástávolságot, 25 fő esetében pedig a YMCA 3 perces StepTeszt (YMCA teszt) után 1 perccel mért pulzusérték alapján kategorizáltuk az aktuális állóképességeket.

Az AP idő meghatározása maximális belégzés után történt. A mérés során a vizsgált személy kényelmes ülő helyzetben helyezkedett el és arra kértük, hogy egy maximális kilégzést követő mély belégzés után tartsa vissza légzését olyan hosszasan, ameddig arra képes. Az orron keresztül történő légzés megakadályozására orrklipszet használtunk. Az adatok elemzésekor a három próbálkozásból a legjobb eredményt vettük figyelembe. Az egyes kísérletek között 5 perc szünetet tartottunk. Az AP idő hosszát stopperórával mértük és az adatot másodpercben kifejezve rögzítettük.

A 6MWT az egyén aerob kapacitásának megítélésére szolgál. Vizsgálatunkban arra kértük a résztvevőket, hogy egy 40 méter hosszú folyosón gyalogoljanak a tőlük telhető legnagyobb tempóban 6 percen keresztül, lehetőség szerint megállás nélkül. A teszt elején és végén pulzust, vérnyomást és oxigén-szaturációt mértünk és rögzítettük a vizsgált személy által megtett távolságot.

A YMCA teszt lényege, hogy a vizsgált személynek egy 30 cm magas step padra kellett fel-le lépnie 3 percen keresztül, 96 ütés/perces (24 lépés /perc) tempóban, melyet egy metronóm segítségével adtunk. 5 másodperccel a terhelés után ülő helyzetben kezdtük a pulzuszámot mérni pulzoximéter segítségével. Egy perc elteltével rögzítettük a vizsgált személy pulzus-számát (YMCA of the USA).

A pszichés állapot felmérése

A pszichés állapot felmérésére a Zung féle depresszió skálát, valamint a Spielberger féle Állapot- és Vonásszorongás kérdőíveket használtuk.

A depresszió szintjének önértékelésére szolgáló skálát, amely segít meghatározni a depresszió és a mentális egész-

ség szintjét, William Zung amerikai pszichiáter dolgozta ki. A 20 tételből álló kérdőív 4-fokú Likert-típusú skálán méri a depresszió szomatikus és pszichés tüneteit. A skála egyenes és fordított itemeket is tartalmaz. A pontok összeadásával kapjuk meg a nyerspontok összegét, mely alapján a depresszió négy szintje határozható meg. A magyar validáló tanulmány alapján a skála megfelelő belső konzisztenciával rendelkezik (Simon, 1994).

A Spielberger féle kérdőív a szorongás mértékének mérésére gyakran alkalmazott önkítöltős kérdőív. Méri a szorongást, mint aktuális állapotot, és mint konstans személyiség-vonást is. A kérdőív 40 tételből áll, melyet a vizsgált személy 1-4-ig pontozhat aszerint, hogy milyen mértékben jellemzi őt az adott állítás. A szorongás mértékét az összpontszám alapján értékeljük, standard értékekhez viszonyítva (Sipos, 1994).

Az elemzés során a vizsgált fiatalokat nem egymáshoz hasonlítottuk, hanem statisztikai módszerek segítségével az egyén különböző tesztek során kapott eredményeit vetettük össze. Mivel a Shapiro-Wilk teszt értéke szerint az adatok jelentősen eltértek a normál eloszlástól, ezért leíró statisztikai mutatóként nem átlag- és szórásadatokat, hanem medián értékeket és eloszlási adatokat tüntettünk fel. A fizikai terhelhetőség mértéke, valamint a pszichológiai kérdőívek eredményei közötti összefüggéseket a Spearman-féle korreláció analízis segítségével tártuk fel. A statisztikai elemzések során az eredményeket $p < 0,05$ esetén tekintettük statisztikailag szignifikánsnak. A statisztikai elemzést a Stata program segítségével végeztük.

EREDMÉNYEK

Az aerob állóképesség felmérésére 3 tesztet használtunk. Minden résztvevő esetében (50 fő) mértük az AP időt, majd a vizsgált fiatalokat két csoportra osztva, a fizikai terhelhetőség meghatározására 25 főnél a 6MWT-t, 25 fő esetében pedig a YMCA tesztet alkalmaztuk.

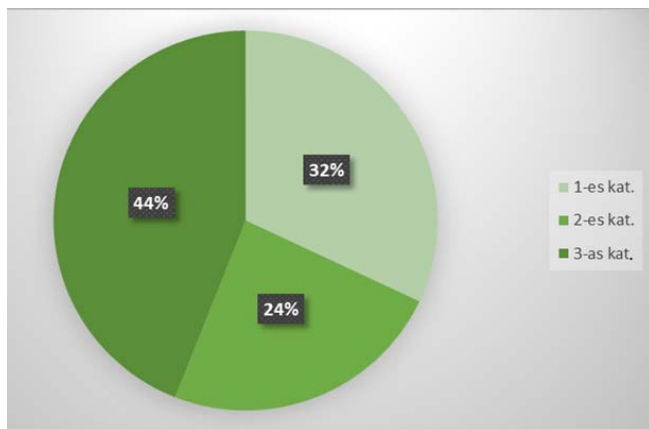
Az aerob kapacitást mérő tesztek eredményei

Az AP idő meghatározását, mely függ az életkortól, edzettségtől, társbetegségektől, hypoxia tűréstől, stb., elsősorban az aerob állóképesség változásának egyik mutatójaként használjuk, de korábbi kutatási eredmények szerint edzetlen egészséges fiataloknál -mint amilyen ez a csoport volt-, illetve 70 éven felülieknél ez az érték a VO2 max értékkel jól korrelál. Így jelen vizsgálatban mi is az aerob kapacitás köz-

vetett mutatójaként alkalmaztuk. A mért idők meglehetősen széles tartományban mozogtak, a legrövidebb idő 33, a leghosszabb pedig 129 másodperc volt. Az 50 fő AP idejének medián értéke 70 másodpercre adódott.

6MWT-t, mely a kardiológia területén gyakran alkalmazott, betegek esetében az aktuális aerob kapacitás (fizikai terhelhetőség) megítélésének gyors, olcsó és egyszerű módszere. Referencia értékei azonban nincsenek, mivel az eredmények több tényezőtől (biológiai nem, életkor, testmagasság, egyéni motiváció) is függhetnek. Egészséges fiatalokról lévén szó, jelen vizsgálatban az 500-700 m közötti távolságot átlagosnak tekintettük. Felmérésünk alapján a 25 vizsgált hallgató csupán 32%-a gyalogolt 700 méternél többet, 68%-uk 500 és 700 méter között teljesített, a 6MWT eredményeinek medián értéke 682 méter volt.

YMCA teszt során, öt másodperccel a terhelés után ülő helyzetben kezdjük a pulzsmérést egy percen keresztül. A teszt elvégzését követő 60. másodpercben detektált pulzusértékek alapján három kategóriába soroltuk a résztvevőket: 1-es kategória: pulzusszám $121 <$ (átlagosnál gyengébb állóképesség), 2-es kategória: pulzusszám < 95 (átlagosnál jobb állóképesség), 3-as kategória: pulzusszám $96-120$ (átlagos állóképesség). A YMCA teszt pulzuseredményei alapján a fiatal felnőttek 44%-a átlagos, 24%-a átlagon felüli, 32% pedig az átlagosnál gyengébb fizikai terhelhetőséggel rendelkezett (1. ábra). Figyelemre méltó, hogy ennél a csoportnál, bár a szétválasztás véletlenszerű volt, az AP idő értékei is alacsonyabbnak, a Zung és a STAI-S értékei pedig magasabbnak mutatkoztak.



1. ábra | A YMCA teszt pulzuseredménye
($n=25$ fő, 1-es kategória: átlagosnál gyengébb állóképesség; 2-es kategória: átlagosnál jobb állóképesség; 3-as kategória: átlagos állóképesség)

A pszichológiai kérdőívek eredményei

A pszichológiai kérdőívek közül a Zung skála medián értéke az első csoport esetében 36 [33-38], a STAI-S 31 [28-36], STAI-T 36 [33-46] pont volt. A második csoportban a Zung skála medián értéke 41 [34-43], a STAI-S 36 [31-40], STAI-T 36 [36-48] pont volt.

Az eredmények közötti statisztikai összefüggések

A korrelációt tekintve eltérő erősségű, de szignifikáns összefüggést találtunk a Zung skála és a 6MWT (Spearman's rho (rs) = -0.392, $p=0,05$), az AP idő és a YMCA teszt (rs = -0.427, $p=0,034$), valamint a STAI-T és az AP idő (rs = -0.506, $p=0,009$) eredményei között.

MEGBESZÉLÉS ÉS KÖVETKEZTETÉS

A rendszeres testmozgás, vagyis a WHO 2020-as ajánlása szerint felnőttek esetében hetente minimum 150 perc mérsékelt vagy 70 perc magas intenzitású aktivitás a testi egészségünkre számos pozitív hatást gyakorol. Javítja az anyagcserét, a légzés és a keringés állapotát, csökkenti az inaktivitásból adódó mozgásszervi panaszokat. Mindemellett fontos szerepet játszik a szorongás és depresszió okozta mentális betegségek prevenciójában, az önbecsülés és önbizalom növelésében, valamint a klinikai depresszió kezelésében, az állapot- és vonásszorongás csökkentésében (Bull, Al-Ansari, Biddle, et al.).

A fizikai aktivitásunk, terhelhetőségünk növelése tehát nemcsak a szomatikus, hanem a mentális állapotunk javulását is szolgálja. A két tényező közötti kapcsolatot, vagyis, hogy a jobb fizikai terhelhetőséggel rendelkező egyének jobb mentális állapotban vannak, szakmai tapasztalataink is alátámasztják.

Jelen vizsgálat célja volt egyrészt, hogy egészséges fiatal felnőttek egy csoportjának fizikai terhelhetőségét és pszichés állapotát felmérjük, valamint a kapott eredmények közötti összefüggéseket feltárjuk, a szubjektív módon tapasztalt kapcsolatokat objektív módon is meghatározzuk.

A fizikai terhelhetőség mérésére alkalmazott tesztek eredményei alapján azt találtuk, hogy a vizsgált fiatalok állóképessége átlagos. Meg kell jegyeznünk azonban, hogy a referencia értékek hiánya és a relatív széles normál tartomány miatt a 6MWT aligha adhat reális képet egy adott csoport aktuális állóképességéről, főképp egészséges fiatalok esetén.

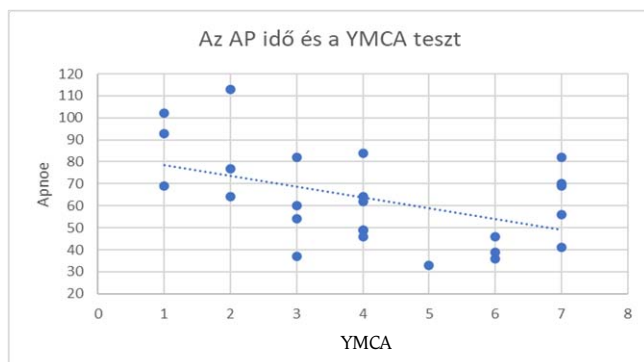
Ez a teszt inkább egy konkrét időszakot és/vagy intervenciót követő változás detektálására lehet alkalmas.

A YMCA teszt értékei árnyaltabban mutatják állóképesség tekintetében a csoporton belüli különbségeket. Ennek oka lehet, hogy a 6MWT-vel ellentétben nem csupán az időtartam, hanem a tempó is adott, így az egyén motiváltsága, teljesítményorientáltsága kevésbé befolyásoló tényező.

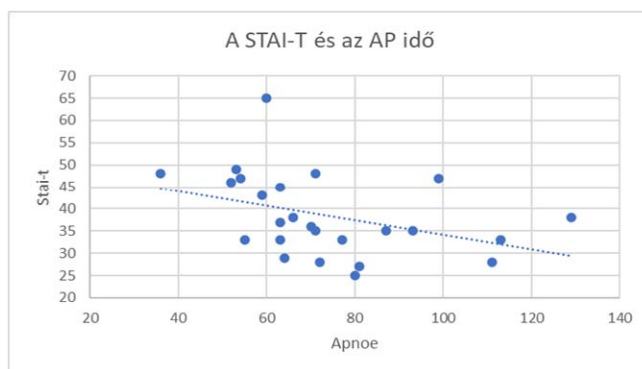
Az akaratlagos apnoe időt sok tényező befolyásolja, és nem ismerjük a normál vagy átlagos értékeket, de mivel egy korábbi vizsgálat azt igazolta, hogy edzetlen fiatal felnőtteknél és 70 év feletti időseknél kapott apnoe értékek jól korrelálnak az aerob kapacitás (VO₂ max) értékével, ezért annak közvetett mutatójaként használható (Barnai, 2007).

A pszichológia tesztek medián értékeit figyelembe véve mind a depresszió, mind pedig a szorongás tekintetében a normál állapotot jelzik, azonban egyénenként vizsgálva a kérdőívek pontszámait, a Zung skála és a STAI-S értékei a résztvevők 98%-ánál normál állapotot jeleztek, míg a STAI-T eredményei alapján a vizsgált személyek 10%-a az átlagosnál szorongóbb személyiségnek mondható.

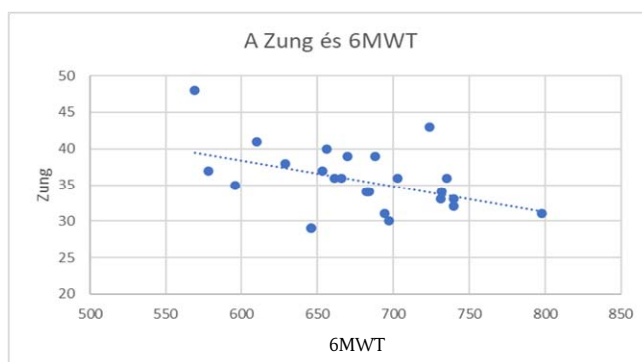
Összevetve a vizsgált egyén állóképességi és pszichológiai teszteken elért eredményeit, szignifikáns korrelációt találtunk a YMCA teszt és az AP idő (2. ábra), a STAI-T és az AP idő, (3. ábra) a 6MWT és a Zung skála (4. ábra) eredményei között. A fizikai terhelhetőség és a pszichés kondíció tehát objektív módon is mérhető kapcsolatot mutat. Így egészséges fiatal felnőtteknél a fizikai terhelhetőség fokozásával a pszichés kondíció is javítható, mértéke pedig objektíven követhető.



2. ábra | AP idő és YMCA teszt közötti összefüggés
(rho=-0,4266; p=0,0335)



3. ábra | STAI-T és az AP idő közötti összefüggés
(rho=-0,5063; p=0,0098)



4. ábra | 6MWT és a Zung skála közötti összefüggés
(rho=-0,3922; p=0,05)

Edzetlen fiatalok körében végzett korábbi kutatások az AP idő és az aerob kapacitás szoros összefüggését mutatták, melyet jelen vizsgálatunkban az AP idő és a YMCA teszt eredményei közötti összefüggés is alátámaszt (Barnai, 2007). Simon és munkatársai által végzett kutatásban, melybe 358 koszorúér bypass műtéten átesett beteget vontak be, akik bentlakásos korai kardiológiai rehabilitációs programban vettek részt, az aerob kapacitás mérésére a 6-MWT-t használták, melyet a 3 hetes program elején és végén mértek fel, a Kórházi Szorongás és Depresszió Skála (HADS) D-típusú személyiségtesztjét a műtét után 3 héttel töltötték ki. Eredményeiket összegezve azt találták, hogy a D-típusú személyiségként jellemzett betegek lényegesen rövidebb távolságot tettek meg, mint a nem-D-típusú betegek, mind az első, mind pedig a záró 6 MWT-n anélkül, hogy lényeges különbség lenne a pulzusszámban vagy az észlelt terhelés értékelésében. A magas szorongásos betegek gyaloglási távolsága mindkét teszt alkalmával kisebb volt, mint a nem szorongó betegeké. A HADS szerint depressziós betegek mind a rehabilitációs szak kezdetén, mind pedig a végén rövidebb utat gyalogoltak, mint a nem depressziós betegek. A különbségek szoma-

tikus problémákkal, fizikális okokkal nem voltak magyarázhatóak (Simon, 2007).

A szerzők következtetését, miszerint a pszichológiai tényezők (D-típusú személyiség, szorongás és depresszió) jelentősen befolyásolják a 6MWT gyaloglási távolságot koszorúér bypass műtét után, alátámaszthatják a 6MWT és a Zung skála, valamint a STAI-T értékei és az AP idő között talált statisztikailag szignifikáns korreláció, melyet jelen kutatásunkban találtunk. Ez egyben igazolhatja azon feltevésünket is, miszerint a fizikai és a lelki kondíció objektíven mérhető kapcsolatot mutat. Ennek alapján továbbá valószínűsíthetjük azt is, hogy a fizikai terhelhetőség és a pszichés kondíció kapcsolata nem egyirányú, köztük szoros kölcsönhatás van jelen, így a komplex – mentális és fizikális állapot javítását célzó – kezelés jelentős mértékben növelhetné akár a pszicho-, akár a fizioterápia hatékonyságát.

Ezzel a kölcsönhatással számolva, az aerob kapacitás növelését célzó gyakorlatokon túl más, a szorongás oldására, a stressz szint csökkentésére alkalmas módszereket (pl. speciális légző gyakorlatokat) használva a gyógytorna nemcsak a hatékonyabb kardiológiai rehabilitáció, hanem a szív- és érrendszeri betegségek tekintetében mind a szekunder, mind pedig a primer prevenció kiemelt tényezője lehet.

Továbbiakban fontosnak tartanánk ezen interakció jellegzetességeinek és feltételeinek kutatását és meghatározását annak érdekében, hogy a legmegfelelőbb állapotfelmérő és kezelési módszereket tudjuk hozzárendelni egy holisztikus szemléletű fizioterápiához.

LIMITÁCIÓK

A kutatás korlátai között kell említenünk a kis elemszámot. A későbbiekben a résztvevők számának növelése mellett a vizsgálatban „zajként”, az eredményeket torzító tényezőként szereplő körülmények, kizárási kritériumok pontosabb meghatározása is feltétlenül szükséges. Mivel az alkalmazott pszichológiai kérdőívek önbevallásosak, ezért ezek kitöltése során válaszadói torzítást okozhat a kérdések félreértelmezése vagy a társadalmilag elfogadott válaszadás. Ezeket a problémákat a jövőben komplexebb módon történő kérdőíves felméréssel igyekszünk minimalizálni.

Felhasznált irodalom:

- Barnai M. (2007). Az akaratlagos apnoe idő alkalmazása a mozgásterápia intenzitásának meghatározásában, és hatásainak mérésében. Doktori (PhD) értekezés
- Brown, D. R., Blanton, C. J. (2002). Physical activity, sports participation, and suicidal behavior among college students. *Medicine and science in sports and exercise*, 34(7), 1087–1096.
- Fox K.R. (1999). The influence of physical activity on mental-well being. *Public health nutrition*, 2(3A), 411–418.
- McAuley, E., Blissmer, B., Katula, J., Duncan, T. E., Mihalko, S. L. (2000). Physical activity, self-esteem, and self-efficacy relationships in older adults: a randomized controlled trial. *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 22(2), 131–139.
- Harrison, P. A., Narayan, G. (2003). Differences in behavior, psychological factors, and environmental factors associated with participation in school sports and other activities in adolescence. *The Journal of school health*, 73(3), 113–120.
- Petrika E. (2012). Rendszeres testedzés hatása a mentális egészségre és az életminőségre fiatal felnőtteknél. Doktori (PhD) értekezés
- Simon A. (1994). A Zung-féle Önértékelő Depresszió Skála (ÖDS). In: F. Mérei, & F. Szakács (szerk.). *Pszichodiagnosztikai Vademecum*, (180–184. o.). Nemzeti Tankönyvkiadó
- Simon, A., Tringer, I., Berényi, I., & Veress, G. (2007). A pszichológiai tényezők jelentősen befolyásolják a 6 perces járásteszt eredményeit ACBG-műtét után [Psychological factors considerably influence the results of 6-min walk test after coronary bypass surgery]. *Orvosi hetilap*, 148(44), 2087–2094.
- Sipos K., Sipos M., Spiekberger C.D. (1994). A STAI magyar változata. In Mérei F. és Szakács F. (szerk.) *Pszichológiai Vademecum*. (123-148. o.). Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Tugade, M. M., Fredrickson, B. L. (2004). Resilient individuals use positive emotions to bounce back from negative emotional experiences. *Journal of personality and social psychology*, 86(2), 320–333.
- YMCA of the USA. YMCA Fitness Testing and Assessment Manual. 4th ed. Published for the YMCA of the USA by Human Kinetics; 2000.
- Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. (2020) World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal Sports Medicine*; 54: 1451-1462.doi:10.1136/bjsports-2020-102955

Levelezési cím
farkas.dora@med.unideb.hu



„A kardiológia a szívem csücske”

KARDOS KOPPÁNNYAL BAJKAY ÁGNES BESZÉLGETETT

Koppánynak nagy álma volt, hogy gyermekorvos legyen. Habár most felnőtteket gyógyít a Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézetben, vasárnaponként besegít a templomban a gyerekórák tartásában, és egy nyári tábor is minden évben fixen benne van a naptárában. Utóbbiban énekel és mesét mond a gyerekeknek, amivel egész biztos, hogy gyógyírt nyújt, csak éppen más eszközzel. Az is benne volt a pakliban, hogy lelkész lesz, de végül más szolgálatot választott. Szerinte nekünk, gyógytornászoknak példát kell mutatnunk azzal, hogy mozgunk, mert az ember legyen hiteles abban, amivel foglalkozik. (Veled beszélgetve kicsit elszégyelltem magam, és a következő hétvégét nagy túrázással töltöttem.) A lelkesítő szavakon túl, azt is elárulta, mi a hosszú barátság titka az ápolókkal. Ha kórházban dolgozol, és nem fejtetted még meg ezt a titkot, mindenképp olvass tovább!

Budapesten dolgozol, mégis egy közösségi oldalon még mindig Balatonalmádit láttam megjelölve lakhelyedként.

Az egyetem óta vagyok Budapesten, életvitel szerűen itt élek. De ez nem olyan otthon, mint Balatonalmádi. Ott nőttem fel, gyakran hazamegyek a szüleimhez, sőt, ha minden jól megy, hamarosan újra Balatonalmádi lesz az állandó lakcímem. A feleségemmel az a hosszú távú tervünk, hogy pár éven belül hazaköltözzünk.

A feleséged is balatoni?

Nem, alföldi, Baja mellett nőtt fel. Viszont abban nagy az egyetértés közöttünk, hogy nem szeretnénk Budapesten gyereket nevelni. A Balaton pedig nem egyenlő azzal, amit a legtöbben ismernek, mivel csak nyáron mennek oda. Olyankor zsúfolt, hangos, sok az ember, akiknek egy része nem tudja, hogyan kell viselkedni. A Balatonnak van egy sokkal nyugodtabb, sokkal emberibb arca, ami nagyon jó környezet a családalapításhoz.

Ha ennyire szereted, miért döntöttél úgy az egyetem után, hogy Budapesten maradsz?

Harmadévben a GOKVI-ban töltöttem a gyakorlatomat, és egy szerűen azt éreztem, itt szeretnék dolgozni. A negyedéves nagy gyakorlatra viszont már másik kórházba kerültem. Ekkor hívtam fel a vezető gyógytornászt, hogy szeretném bevinni az önéletrajzomat. Habár nem volt szabad állás, fogadott és egy jó 20 perces beszélgetés után biztosított arról, hogy szimpatikus vagyok, nem fog elfeledkezni rólam. Már államvizsga után egy héttel hívtak, mikor tudnék kezdeni. Egyik héten kézhez vettem a diplomámat, a másikon pedig már itt dolgoztam. Gyors átmenet volt, és azóta is úgy érzem, nem szívesen dolgoznék máshol. Azért fogok csak váltani egyszer, hogy a gyermekeimnek jobb legyen.

Annak idején nyilván sokat számíthatott neked a kórház felszereltsége, az emberek, a közösség, ezért érezhetted úgy, ez a te helyed. De maga a kardiológia is az elejétől kezdve a kedvenc területed volt?

Két téma van, ami igazán megmozgat: az egyik a gyerek, a másik pedig a szív. Az első annyira, hogy egy időben azon is elgondolkodtam, hogy tanító bácsi legyek. Csak azért hessegettem

el ezt a gondolatot, mert amikor más gyerekeire vigyáztam, a saját öcsémhez már nem volt annyi türelmem. Azt pedig nem akartam, hogy az egésznapos gyerekzsivaj után végül pont a saját gyerekeimmel ne legyen kedvem játszani a nap végén.

A másik téma, a szív pedig több okból is megfogott. Amellett, hogy már első évben az anatómia órákon ez lett a kedvencem, van egy személyes indíttatásom is. A nagymamám, akivel rengeteg időt töltöttem, billentyűműtét után halt meg. Körzeti ápolóként biciklivel járt ki az emberekhez. Egyik nap, amikor bebiciklizett a munkába, a háziorvos, aki mellett dolgozott, látta, hogy fűtatott. Szólt is neki, hogy ne tekerjen olyan gyorsan. De az nem jutott eszébe, hogy EKG-t kellene csinálni, vagy ki kellene kérdezni a tüneteiről. Ezért lábon kihordta az infarktust. Hatvanegynéhány évesen halt meg, én pedig még csak olyan tíz éves lehettem. Innen jön az az indíttatásom, hogy ami nekem nem adatott meg, hogy felnőtt koromban is a nagymamával lehessek, szeretném, ha másoknak megadtna. Igyekszem odafigyelni a betegekre, mindig meghallgatni őket, mindig úgy viselkedni velük, ahogy az a nagymamám esetében nem történt meg. Emiatt is választottam hivatásként a kardiológiát. Azt szoktam mondani, ez a szívem csücske.

Egyébként azt is érdekesnek találom a kardiológiában, hogy nem igazán látok más olyan területet a gyógytornában, ahol jobb lesz a beteg állapota a kezelés után, mint a betegség kialakulása előtt volt. Ha fáj a dereka és a kezelések hatására elmúlik, olyan lesz, mint előtte, ismét nem fáj. Viszont a kardiológiában, ha például vesszük az egyik gyakori körképet, az infarktust, ott az ember kap egy óriási pofont az élettől, ha dohányzott, sokat evett, stresszes életet élt, ő maga idézte elő ezzel a betegségét. Viszont ha átesik egy életmódváltáson, megválnak a káros szenvedélyeitől, jobban odafigyel magára, elkezd sportolni, megváltozhat teljesen az életminősége. Annyit javulhat a terhelhetősége, hogy jobb lesz, mint évekkel a betegség előtt.

De gondolom, az ilyen pofonok ellenére is vannak olyan emberek, akik idővel visszatérnek ugyanahhoz az életmódhoz.

Sőt, az emberek jelentős része ebbe a csoportba tartozik. Mert

saját magadért a legnehezebb tenni. Teszel a gyerekedért, a házastársadért, a szüleidért, és általában te vagy a sor legvégén. 40-50 éves korukra az embereknek vállalkozásuk és családjuk van. Aggódnak, hogy mi lesz a munkájukkal, és sokszor még azt a háromhetes rehabilitációs időszakot sem adják meg maguknak, ami minimálisan szükséges lenne a teljes felépüléshez. Nem megy el rehabilitációra, mert nincs rá ideje. Mert ott a család, a gyerek. Ilyenkor meg lehet kérdezni, szeretné-e látni a gyerekeit felnőni, ott lenni a ballagásán, a diplomaosztóján, az esküvőjén. Mert ha igen, ennyit tegyen meg magáért. Csak ez nem mindig áll össze az emberek fejében. Annyira a mostban él mindenki, hogy az már nem annyira megy át ebben a felgyorsult világban, mit kell tennem azért ma, hogy később meglegyen az eredménye.

Te is ugyanebben a felgyorsult világban élsz, és a rengeteg szakmai aktivitásod mellett neked is van feleséged, családod, barátaid. Ha a szívedre teszed a kezed, te tudsz eleget tenni magadért?

Nekem is vannak olyan időszakaim, amikor sokkal kevesebbet foglalkozom magammal, mint bármi mással. Hála istennek olyan támogató közegben élek, hogy ha például elmegyek futni hajnalban, nem lesz felhánytorgatva, miért nem voltam ott az ágyban reggel. A legjobb pedig, amikor közösen sportolunk. Mindig arra vágytam, hogy olyan házasságban éljek, ahol ez is lehetséges. Idén együtt neveztünk be a feleségemmel az Ultrabalatonra. A csapatban van még néhány gyógytornász, egy orvoskolléga, pár családtag és barát. Fontosnak tartom, hogy ne csak én éljem meg, milyen fontos a testmozgás, hanem át tudjuk élni közösen, illetve át tudjam adni ezt a mintát a mikrokörnyezetemben, a családomban is.

Négyen vagytok testvérek, ebből ketten az egészségügyet választottátok hivatásul. Ez is a nagymamád hatása?

A nővérem ápoló, és ahogy én, ő is intenzív osztályon dolgozik – igaz most gyesen van a két kislányával. Az ápolói vonal végigkíséri a családot. Nemcsak a nagymamám volt ápoló és védőnő, de az édesanyám is ápolóként kezdte a pályafutását, azért lett később védőnő, hogy többet lehessen velünk. Négy gyerek mellett nehéz lett volna műszakban dolgozni, nagycsaládot irányítani, biztonságos hátteret nyújtani számunkra. Annyira benne van az ápolás a vérünkben, hogy én is szeretek olyan dolgokat csinálni, ami nem kifejezetten gyógytornász munka. Például szívesen segítek megfürdetni, tisztába tenni a beteget, mert ha tehetek egy másik emberért, és gyógytornával éppen nem tudok semmit sem tenni, akkor más módját kell találnom.

Nagyon szerethetnek téged ezért az ápolók.

Úgy gondolom, férfiként az a minimum, hogy segítsék nekik emelni, mert nem húszéves kigyúrt, izmos fiúk mennek ápolónak, hanem főként nők, és nálunk az ápolók átlagéletkora 40 fölé van. Habár én sem vagyok egy húszéves kigyúrt, izmos fiú, de még az én segítségem is jobb, mintha egy derékfájós nőnek kellene beteget mozgatnia egyedül. Az intenzív osztályon különben is olyan a munka, hogy habár mindenkinek megvan a szerepe, de van átjárás, mert csak úgy lehet egy ilyen fizikailag és lelkileg is megterhelő munkát jól végezni, ha számíthatsz arra, aki ott van veled ugyanabban a műszakban. Jobban egymásra vagyunk utalva, mint sok más osztályon, és az orvos, ápoló, gyógytornász mindig együtt dolgozik. Nálunk nagyon szépen megvalósul ez. Nagy felelősség van mindenkin, viszont szerintem ez a legbiztonságosabb munkahely, mert bármilyen gond van, ott egy ápoló, ott van minden gyógyszer, a teljes eszközpark; ha torna közben fellép bármilyen komplikáció, rögtön lehet segítséget kérni. Sőt, mivel a nővérpultban is van monitor, én pedig a beteg mobilizálása közben nem a monitort figyelem folyamatosan,

előfordult már, hogy kívülről figyelmeztettek, inkább fektessem vissza a beteget. Szóval ez egy nagyon jól működő rendszer.

Kizárólag az intenzív osztályon vagy? Nincs átjárás nálatok az egyes osztályok között?

Akut ellátóintézmény vagyunk, és én az intenzíven kaptam átlást. De azért ha szükséges, átjárok a szívsebészeti vagy a sima osztályra is. Illetve ha egy beteggel több időt töltök az intenzíven, mert hetekig, esetleg hónapokig tart, amíg alkalmassá válik, hogy osztályra bocsássák, akkor én viszem végig a teljes mozgásterápiáját. Ilyenkor az osztályon átélhetem, ahogy tovább építjük az intenzív osztályon elkezdett munkát, és végül egy szép íve lesz a történetnek, ami azzal zárul, hogy a beteg maga hívja a liftet és a saját lábán távozik. Ez egy kataritikus lezárás.

De gondolom, ebből van kevesebb.

Igaz, de azért mindig van egy-egy. Azt sem tagadom, hogy a betegeim jelentős része sajnos meghal. Nem azért mert rosszul csinálók valamit, hanem egyszerűen az élet véges. Nem mindig az én munkámon fog múlni, hogy valaki túlél vagy nem, ha addig volt rendelve neki az élete, akkor el kell fogadnunk, hogy nem tudtuk megmenteni.

Olyan nyugalommal és őszinte elfogadással mondod ezt, hogy muszáj megkérdezni: vallásos vagy?

Sőt, majdnem lelkész lettem. Eredetileg a legnagyobb vágyam az volt, hogy gyermekorvos legyek. Azonban a kémia érettségi nehezebb lett, mint gondoltam, és nem vettem fel az orvosi egyetemre. Volt egy év, amikor dolgoztam, és ekkor gondolkodtam el a tanítói illetve a lelkészi hivatáson. Utóbbit végül azért nem választottam, mert nem éreztem, hogy jól tudnék szolgálni egy gyülekezetben. Azonban az életem során azt láttam, nem csak egy szószékről lehet prédikálni és szolgálni; ha az embereknek támaszt nyújtasz, segítesz a gyógyulásukban, azzal ugyanúgy szolgálatot teszel. Én ebben élem meg a keresztény mivoltomat. Nem nyomom rá a betegek, amiben hiszek, viszont ha kérdéseket tesznek fel ilyen témában, tudok válaszolni, meg tudom nyugtatni őket. Nem a kórház lelkészét kell hívni, aki esetleg két nap múlva tud csak bejönni, amikor a betegnek már fogalma sincs, miről beszélt korábban. És valóban, a hitem segít azt is elfogadni, ha egy beteg elmegy.

Nagyon sokan félnek az intenzív osztálytól, mert nem tudják az ilyen helyzeteket feldolgozni.

Még azért is, mert nagyon sok minden történik. Kiszámíthatatlan az egész. Akut események nem várt időpontokban és zúgnak a gépek. Nem mindenki képes ezt a munkát végezni. Szerintem egy százhusz fős évfolyamról csupán egy vagy két ember megy intenzív osztályra dolgozni, és ha az az egy-két gyógytornász fél év után sem hagyja ott az osztályt, akkor tényleg oda is való.

Az én esetemben két hét volt a betanítás, addig dolgoztam az elődómmal. Ez édeskevés volt ahhoz, hogy felkészítsen arra, ami még jönni fog. Nagyjából három-négy hónapba telt, mire megszoktam mindennek a hangját, és megtanultam melyik gép sípolása jelent valóban komoly problémát. De mindig azt mondom a hallgatóknak, amikor gyakorlaton vannak nálunk, hogy itt biztonságban vannak. Nem tudnak igazán rossz dolgot csinálni, mert mindig van segítség. Nyugodtan érjenek hozzá a beteghez, nyugodtan tegyék odébb a madzagokat, ha útban van az átmozgatásnál, a lényeg, hogy mindig úgy hagyjuk ott a beteget, ahogy találtuk. Ez a hosszú barátság alapja az ápolókkal. Mindig rend legyen.

Emellett nyilván nem szoktam hazudni a hallgatóknak arról sem, hogy itt mindenki meggyógyul és hazamegy. Sőt, nincs olyan munkanap, ha kórházban dolgozol, hogy otthon a nap végén azt mondd, ma mindent tökéletesen csináltam. Amikor vé-

gig gondolod, fogsz találni valami kérdéses részletet. Motoszkál a fejedben, hogy ezzel a beteggel esetleg ezt még megpróbálhatuk volna, vagy lehet, hogy egy másiknak meg már túl sok volt valami, és ez nem baj, mert arra sarkall, hogy jobban csinál.

Te sokat szoktál rágódni ilyeneken munka után? Vagy le tudod tenni a munkát teljesen, amikor kilépsz a kórházból?

Inkább azt mondom, hogy sokat tanulok ezeknek az átgondolásával, de azon nem agyalok sokáig, mit tudtam volna másképp csinálni. Hazafelé húsz percig tart az út, ezalatt van időm végiggondolni mindent, hogy otthon már ne a kórházban legyek fejen, hanem a feleségemmel. Ez lenne az idea, de az utóbbi két hónapban sokszor ott van bennem, mi minden feladat vár még rám.

Miért pont az utóbbi két hónapban?

Egyre több és komolyabbak is lettek a szakdolgozatok, amelyeknél külső konzulens vagyok. Most két szakdolgozat készült el BSc-n, ezekből az egyik csatlakozik a PhD munkámhoz, amire egy csomó mérést meg kellett csinálni. Közben már tavaly ősszel megkeresett néhány harmadéves, hogy nálam szeretnék írni a szakdolgozatukat. Így lett belőlük mára négy-öt. Viszont bármennyire is sok extra munkával jár, ha látok bennük fantáziát és tudom, hogy valamiből jó és hasznos anyagot lehet csinálni, akkor nem mondom nemet. Nem szeretem az olyan munkát, ami csak arra való, hogy elmondják, írtam egy szakdolgozatot. Ellenben amikor olyan témát találok, ami előrébb mozdíthatja az emberek gyógyulását, életminőségét, tréningjét, akkor van értelme. Csak ilyeneket vállalom el, és ezekből én is sokat tanulok.

Az megkérdőjelezhetetlen, hogy rengeteget dolgozol, sőt, kedden és csütörtökön délután még magán műszakot is viszel. Ott is kardiológiai betegekkel foglalkozol?

Nem, ott főként mozgásszervi betegekkel. Elvégeztem a McKenzie kurzusokat, és nagyon jó, hogy ilyen módon kicsit szinten tartom magam ezen a területen is. De azért van ott is, aki szívűtűt után fenntartó programra jön hozzám, vagy valaki csak mozogni jár, ugyanis személyi edző végzettségem is van.

Így sem az a két nap a leghosszabb napom, hanem a szerda, amikor az egyetemi óráimat tartom. Abból lehet érzékelni, hogy Gerencsér tanárnő távozása mekkora űrt hagyott, hogy hárman-négyen visszük tovább az óráit, amiket ő egymaga tartott. Ezekből három előadás az enyém, meg két csoportnak a gyakorlata a tavaszi félévben, az őszi félévben pedig az intenzív terápiás gyakorlatból szintén két csoportnak hat-hat gyakorlata. Az MSc-sek képzésében is részt veszek. Nekik a terhelésélettan részt adom át a tavaszi félévben, az őszi félévben pedig a kardiopulmonális anyagot. Emellett Debrecenben is vagyok, de az csak félévente egy alkalom.

Ezekre valójában a felkészülés vesz el sok időt. Aktuálisan, nulláról készre összerakni egy előadást, szerintem körülbelül tíz óra. Hiába csinálom meg egyszer már az összes előadást, akkor is elvesz két-három órát a felkészülés minden alkalomra, mert mindent átnézek alaposan, végiggondolom, mit szeretnék elmondani, vagy mit szeretnék másképp mondani, mi az, ami változott. Frissíték ha kell, hogy mindig minden update legyen. Lehet, hogy 5 év múlva már ezt is át fogjuk húzni, így folyamatosan alkalmazkodnom kell. Viszont a sok munka ellenére szeretek oktatni, és jó látni, ha a hallgató nem a katalógus miatt jön be az órára, hanem mert megéri meghallgatni. Gyakorlaton is azt szeretem, ha mindent, amit csak lehet, megnézhetnek, megtapogathatnak.

Egyre nehezebben tudom elképzelni, hogyan van időd valamikor magadra is, illetve pihenni.

Az a jó, hogy nekem a sport igazából a pihenés, a kikapcsolódás. Akkor az ember feje kiürül, vagy legalábbis csak egy dologgal fog-

lalkozik, és nem nagyon sokkal. Heti 3-4 sportot szigorúan fenntartok magamnak. Ha jól jön ki a lépés, heti egy úszás, heti három futás, és néha összejön a foci is a kollégákkal. Emellett biciklivel járok dolgozni, meg ahova csak lehet, hogy hiteles legyek, mert az a legfontosabb, hogy hiteles legyen az ember abban, amivel foglalkozik. Én például a kórházban is mindig lépcsőzöm. 2018 decembere óta nem használok liftet. Fellépcsőzöm a 8. emeletre is, sőt, hívom az orvoskollégát is, mert harmincötévesen nehogy már liftezzem. Az élet nem arról szól, hogy komfortzónán belül mozogjunk. Legalábbis az enyém biztosan nem.

Olyannyira, hogy még társadalmi munkát is vállalsz az állásaidon felül: a kardiológiai munkacsoportot vezeted tavaly óta. Milyen aktivitásaitok vannak?

Eddig csak online programjaink voltak, de szeretnénk jelenléti is. Például jó lenne elmenni kirándulni együtt, vagy egy nordic walking-os sétát tenni a Hárshegyen a Szent Ferenc Kórház tanösvényén, majd kötetlenül beszélgetni valamilyen kardiológiai témáról. Egyrészt, hogy akik ebben a témában érdekeltek találkozzanak egymással, másrészt, hogy példát mutassunk. Mutasuk meg, mi is mozgunk, mert a prevenció százszor fontosabb, mint a betegség kezelése. Sokkal olcsóbb, sokkal könnyebb végrehajtani. Egy dolog nehéz benne: rendszeresnek kell lennie.

Szintén fontosnak tartom, és sajnos ez az utóbbi hónapok elfoglaltsága miatt megakadt, hogy havonta legalább egy cikkajánlót megírok. Rendszeresen tanulok, olvasok szakmai cikkeket, és ha nekem ad ezek közül bármelyik valami pluszt, akkor az másoknak is talán hasznos lehet. Az eddigi online meetingek témái is olyanok voltak szerintem, meg a visszajelzések alapján is, hogy segített elmélyíteni egy kicsit a tudást.

Van segítségéd, vagy a programokra te találsz ki a témát, te írod meg a cikkeket, te szervezel meg mindent?

Egyelőre én, és én kérek fel előadót is, aki általában egy orvos. Jó tágítani a látáskörünket, hogy ne csak egymással beszél-gessünk, hanem ismerjük meg az orvosi oldalt is, az ő állás-foglalásukat. Ugyanakkor arra is jók ezek az alkalmak, hogy az orvosok is lássák, itt vagyunk, mit csinálunk, milyen hatása van a tevékenységünknek. Szeretném, ha érdekeltté válnának, hogy a gyógytornászt is ugyanúgy alkalmazzák, ugyanúgy számontartsák a terápia nélkülözhetetlen elemeként, mint a gyógyszeres kezelést, mert fekvé nem lehet meggyógyulni. Aki fekszik, izomtömeget veszít és egy csomó fertőzést is elkap. Viszont ha valaki mozog, nemcsak a vérkeringése javul, hanem pszichés hatása is lesz. Kinyílik a világ a beteg számára, vele foglalkoznak, nem csak fekszik és a plafont nézi. McKenzie tanfolyamon mesélte az oktató, hogy élete egyik nagy élménye volt, amikor egy olyan beteghez küldték, akivel semmit nem tudtak már kezdeni, majd a gyógytorna hatására a beteg elkezdett javulni. Később elmondta neki a beteg, hogy akkor fordult át benne minden, amikor nem papot küldtek hozzá, hanem őt, a gyógytornászt. Ekkor tudta elhinni, hogy van esélye meggyógyulni. Amikor valakinél sikerül eredményt elérnünk, akkor az orvos is látni fogja, hogy érdemes ránk is építeni a terápiát. Egyébként is egy angol ajánlás szerint a béta-blokkoló után a mozgásterápia a második legköltséghatékonyabb beavatkozás egy beteg életébe.

Fizioterápia Világnapja 2025 - Országos szakmanépszerűsítő program

A Fizioterápia Világnapja alkalmából Társaságunk az idei évtől országos méretű rendezvény lebonyolítását tűzte ki célul, annak érdekében, hogy a lakosság körében minél ismertebbé tegye hivatásunkat és sokszínűségünket. Minél több kolléga, oktató és hallgató bevonásával szeretnénk a lehető legtöbb embert megmozgatni és edukálni Világnapunk alkalmából szeptember 8-án!

Az esemény szervezője a Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága, a Magyar Egészségügyi Szakdolgozói Kamara pedig mint főtámogató vesz részt a program szervezési és lebonyolítási feladataiban.

Kinek szól a program? Az esemény alapvetően a laikusok tájékoztatására fókuszál, azonban szeretnénk a társszakmák számára is közelebb hozni egy gyógytornász-fizioterapeuta tevékenységét a Kamara támogatásával és kórházakban meg-szervezett foglalkozásokkal.

A Világnap alkalmából megvalósulhat 30 perces mozgásos program a helyszínek, résztvevőknek megfelelően kialakítva (néhány példa lehetséges helyszínekre: rendelő, időotthon, közösségi ház, sportklub, iroda, iskola, óvoda, fitnesssterem, szabadter stb.) és/vagy 30 perces edukációs előadás, hivatásunk bemutatása. Elérhetővé tesszük az esemény előtt az MGYFT és WPT betegtájékoztató anyagokat is, hogy minden kolléga segítségére lehessenek ezen a napon.

Foglalkozások tarthatóak reggel 6:00 és este 20:00 között bármikor az ország bármely pontján.

Szeretettel várjuk a programba önkéntes segítőként a hallgatókat, akik az esemény szervezése és megvalósítása közben mutatott aktivitásuk nyomán különböző kategóriákban válhatnak győztesekké és így értékes nyeremények tulajdonosaivá.

Minden önkéntesnek egy ajándék gyógytornász-fizioterapeuta pólóval kedveskedünk, legyen az hallgató vagy végzett, foglalkozást tartó kolléga!

A hallgatók a nap folyamán tudják segíteni a tornát/előadást vezető kollégát, a jelenléti ívek kezelésével, fotózással, videózással. A jelenléti íveket pedig visszajuttatják Társaságunknak, ennek alapján tudjuk az egyes kategóriákban kihirdetni a győzteseket. Amelyik tornán/előadáson hallgató is segít, az a foglalkozás a létszámával, helyszínével a hallgató képzőhelyét támogatja.

A jelentkező hallgatókat a regisztrációs időszak lezárása után (2025. július 15.) összekötjük egy, a lakhelyükhöz/tartózkodási helyükhöz közel tornát vezető végzett kollégával, de biztatjuk őket arra, hogy önállóan is vegyék fel a kapcsolatot olyanokkal, akiket ismernek, akár általuk vonódjanak be kollégák a programba.

Szeretettel várunk minden kollégát aki ezen a napon szívesen meghirdetne lakhelye közelében, lehetőségeihez mérten egy torna és/vagy egy edukációs foglalkozást. A www.mgyft.hu oldalon létrehoztunk egy regisztrációs felületet, ahol helyszín megjelöléssel várjuk a jelentkezéseket.

Ugyanezen a felületen elérhetővé tettük letölthető PDF formában a rendezvény leírását mellyel nyugodtan felkereshetők intézmények, hivatalok, betegklubok a program ötletével. Az MGYFT a regisztrációs időszak lezárása után (2025. július 15.) elkészíti a regisztrált helyszínekkel a jelentkezési felületet laikusok számára is, a program előtt névsor listát küld minden kollégának a helyszínére jelentkezett résztvevőkről.

Az esemény médiavisszhangot kap országos rádiós és televíziós csatornákon valamint a közösségi média felületeken.

Tegyünk együtt a egészséges mozgásért és az edukációért!

Eredményesen zárult a XXXVII. OTDK Orvos- és Egészségtudományi Szekciója

2025. április 22-25. között, Pécsen került megrendezésre a XXXVII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Orvos- és Egészségtudományi Szekciója a PTE Általános Orvostudományi Kar, a Gyógyszerésztudományi Kar és az Egészségtudományi Kar szervezésében.

Az eseményen 1400 fő vett részt, 556 előadás hangzott el, 79 tagozatban, 303 zsűritag közreműködésével, melyből az Egészségtudományi Szekció 12 tagozatban adott lehetősé-

get 88 fő különböző képzési helyekről érkező hallgatónak, hogy bemutathassák vizsgálati eredményeiket!

A tagozatok: Ápolástudomány és sürgősségi ellátások; Egészségpszichológia, egészségfejlesztés; Egészségügyi szervezés és menedzsment, egészségbiztosítás, egészségpolitika, egészségügyi informatika; Fizioterápia és rehabilitáció 1-4.; Megelőző orvostan és népegészségtan, epidemiológia; Orvosi laboratóriumi diagnosztika, és diagnosztikai képzés;

Szülésznő és védőnő; Táplálkoástudomány (dietetika és élelmiszer-tudomány) 1-2.

A képzőhelyek, akik hallgatóikat a Kari TDK-n elért eredményeik alapján delegálták:

- Debreceni Egyetem Egészségtudományi Kar
- Gál Ferenc Egyetem Egészség- és Szociális Tudományi Kar
- Miskolci Egyetem Egészségtudományi Kar
- Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar
- Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar
- Széchenyi István Egyetem Egészség- és Sporttudományi Kar
- Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar

Érkeztek még hallgatók a határon túlról is pl. a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi Karról, illetve már bevonásra kerültek a középiskolás diákok is pl. a Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumból, a Győri SZC Sport és Kreatív Technikumból és a Kazinczy Ferenc Gimnáziumból.

Bíráló bizottsági feladatokat láttak el a 4 gyógytornász szekcióban, melyet ez úton is köszönünk!

Balogh Ildikó és Friedrichné Nagy Andrea (MGYFT); Dr. Lukács Andrea (ME); Dr. Horváth Mónika (SE); Dr. Veres-Balajti Ilona (DE); Dr. Juhász Eleonóra (ME); Dr. Molics Bálint (PTE); Dr. Leidecker Eleonóra (PTE); Dr. Finta Regina (SZTE); Dr. Lenti Katalin (SE);

A PTE ETK munkatársai, akik a szervezői feladatokat látták el: A konferencia ügyvezető társelnöke Prof. Dr. Figler Mária, egyetemi tanár volt, az ügyvezető titkári feladatokat Dr. habil. Hock Márta, egyetemi docens látta el, TDK-koordinátor Sántics-Kajos Luca, PhD-hallgató volt.

27 fő lett helyezett és 14 különdíjat nyertek el összesen a résztvevő hallgatók, a részletes eredmények itt tekinthetők meg: https://drive.google.com/file/d/12aseDZzJk1bNbvQmKWdBSVe_Bmktj0mA/view

*Dr. habil. Hock Márta
PTE Egészségtudományi Kar
Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet*



ÚTMUTATÓ SZERZŐINKNEK

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

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

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

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

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

A nyersanyag leadási paramétereinek:

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

A cikk elején szerepeljen:

- A cikk címe (rövid és pontos, magyar és angol nyelven kérjük)
- A szerző/k teljes neve, tudományos fokozata (Dr., habil, Prof.)
- Szerző/k munkahelye (Kórház-Klinika-Osztály / Egyetem-Kar-Intézet-Tanszék / Intézmény/cég hivatalos neve) - egy szerzőnél több munkahely is megadható
- Absztrakt (Abstract), mely a cikk rövid, lényegi részét tartalmazza, min. 150, max. 250 szó, rövidítések nélkül, magyar és angol nyelven is kérjük. Szakirodalmi áttekintés esetén egy rövid kivonatot, tanulmány (study) esetén pedig az alábbiak szerint várjuk:
- Háttér (Background) vagy Bevezetés (Introduction), mely a téma tudományos megközelítését fejti ki
- Cél (Objective), melyben a szerző/k ismerteti az adott vizsgálat, kutatás, tanulmány, stb. célját/céljait
- Anyag és Módszer (Material and Methods), mely során a vizsgálat résztvevőinek/alanyainak bemutatása, illetve az alkalmazott módszerek ismertetése történik
- Eredmények (Results), mely során a szerző/k ismerteti a vizsgálat, kutatás, tanulmány, stb. eredményeit
- Megbeszélés és Következtetés (Discussion és Conclusion), itt a szerzők a saját eredményeiket összehasonlíthatják a

szakirodalomban talált hasonló adatokkal, értékelik az elért eredmények tudományos fontosságát, stb.

- Kulcsszavak (Keywords): 3-10 szó, magyar és angol nyelven kérjük

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

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

Ábrák, képek és táblázatok:

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

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

A cikket kérjük e-mailben szerkeszto@mgfyt.hu, illetve info@mgfyt.hu címre küldeni.

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

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

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

*Együttműködésüket kérve
üdvözlő Önök a Szerkesztőbizottság*

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

FIZIOTERÁPIA – A MAGYAR GYÓGYTORNÁSZ-FIZIOTERAPEUTÁK TÁRSASÁGA SZAKMAI FOLYÓIRATA

A Társaság elnöke:

Balogh Ildikó
Telefon: (1) 411-1208
Fax: (1) 411-1209



Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága

Postacím: 1446 Budapest, Pf. 430
E-mail: info@gyogytornaszok.hu

© Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága

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

Szerkesztőbizottság:

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

Nyomdai előállítás:

Conint-Print Kft.

Hirdetésfelvevél:

Schiller- Csányi Luca
info@mgfyt.hu

HU ISSN 1789-4492

Cikkeket kapcsolatos információ:

Csűrös Éva
szerkeszto@mgfyt.hu

Nemzetközi Rehabilitációs Szakkiállítás és Kongresszus Therapie Leipzig 2025. május 8-10.

A Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága szerkesztőbizottságának néhány tagja és a Társaság főtitkára részt vett a Lipcsei kiállításon.

A kiállítás több csarnokban, több ezer m²-en zajlott.

Több, mint 350 kiállító képviseltette magát Európa több országából. A kiállított eszközök többsége a stabilitás, a neuromuszkuláris kontroll fejlesztését szolgálja. Láttunk különböző tape-eket, ergoterápiás eszközöket, gyönyörű modern kezelő ágyakat, ergonómikus székeket, megismerhettük az erdő terápiát is. A felső- és alsó végtagi ortézisek széles tárháza tárult szemünk elé, csakúgy mint a medencefenék izmainak edzését szolgáló eszközök.

Részt vehettünk különböző workshopokon, valamint új eszközöket próbálhattunk ki a szakemberek által vezetett tornákon.

A májusi szerkesztőbizottsági ülésünk megtartására rendelkezésünkre bocsájtottak egy elegáns tárgyalót.

A színvonalas eseményről felejthetetlen élményekkel és tapasztalatokkal tértünk haza.



TANULNI, ISMÉTELNI, VIZSGÁZNI

Feladatgyűjtemény írásbeli záróvizsgához az Ápolás és betegellátás alapszak gyógytornász szakirányos hallgatói számára

címmel új könyv jelent meg a Miskolci Egyetem Egészségtudományi Kar
Fizioterápiás Intézeti Tanszék gondozásában.

A 270 oldalas gyűjtemény, közel 1700 kérdést tartalmaz alapozó
egészségtudományok, módszertani ismeretek-manuális terápia és
szakfizioterápiák témakörökben.

Elérhető a Miskolci Egyetem Jegyzetboltjában!



MISKOLCI
E G Y E T E M
UNIVERSITY OF MISKOLC



XIX. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA A KÁRPÁT-MEDENCE ÁSVÁNYVIZEIRŐL

Kassa, 2025. augusztus 28-29.

A rendezvény célja szakmai fórumot biztosítani mindazoknak a szakembereknek, akik az ásványvizek feltárásával, kutatásával, tanulmányozásával, hasznosításával és védelmével foglalkoznak a Kárpát-medencében. A 19. alkalommal megrendezésre kerülő konferencia egy újabb lehetőséget nyújt eredményeik, terveik bemutatására, egymás munkájának jobb megismerésére, valamint az egyes szakterületek és régiók közötti együttműködés megteremtésére, illetve bővítésére.

Helyszín:

Kassai Műszaki Egyetem, Földtudományi Intézet
<https://maps.app.goo.gl/AK32LHHA24hh2ydY9>

A konferenciával kapcsolatos információk:

Dr. Juhász Eleonóra (intézetigazgató, egyetemi docens)
eleonora.juhasz@uni-miskolc.hu

„NŐI EGÉSZSÉG ÉS GÁTIZOMTRÉNER” SZAKGYÓGYTORNÁSZ SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS INDUL

A képzés levelező munkarendben, 2 féléves időtartamban történik. A képzésre mind gyógytornász-fizioterapeuták, mind okleveles fizioterapeuták jelentkezhetnek, akik a témakörbe tartozó betegekkel foglalkoznak, illetve e témában szeretnének tovább fejlődni. A képzés önköltséges, 200.000 Ft/félév. Sikeres záróvizsga és szakdolgozat védés után a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kara oklevelet ad "Női egészség és gátizomtréner szakgyógytornász" végzettségről.

Kapcsolattartó/szakfelelős: Tanulmányi Osztály, cím: 7621 Pécs, Szepesy I. u. 1-3., tel/fax: (30) 184-2289, (30) 184-2428, email: info@etk.tpe.hu, Honlap: https://felvetelizoknek.etk.tpe.hu/sz_noiegeszseg.html; https://www.felvi.hu/felveteli/szakiranyu_tovabbkepzesek/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=1459

Jelentkezési határidő: szeptemberben induló képzések esetében 2025. augusztus 14.

Jelentkezés módja: honlapról letölthető jelentkezési lapon.

Csatolandó dokumentumok: oklevélmásolat, valamint nyelv-vizsga bizonyítvány másolata (ha van), 1 db igazolványkép.

Képzés kezdete: szeptemberben induló képzések esetében 2025. szeptember 1.