

Az életmód orvoslás és a mozgásterápia szerepe a krónikus betegségek kezelésében

Doktori tézisek

Dvorák Márton Lajos

Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem
Sporttudományok Doktori Iskola



MAGYAR TESTNEVELÉSI
ÉS SPORTTUDOMÁNYI
EGYETEM
BUDAPEST

Témavezető: Dr. Tóth Miklós egyetemi tanár, DSc

Hivatalos bírálók: Dr. Győri Ferenc egyetemi docens, PhD

Dr. Rácz Levente tudományos főmunkatárs, PhD

Budapest

2024

BEVEZETÉS

Korábban a fizikai aktivitás természetes része volt az emberek életének, azonban a 21. századra egy megoldásra váró problémává alakult. Az ipari forradalom és a nagyüzemi mezőgazdaság következményeként egyre több ember költözött városokba, egyre több gépesített folyamat kényszerítette őket az ülő életmódra. Az orvoslás és a gyógyszeripar fejlődésével a fertőző betegségek helyébe léptek a civilizációs betegségek, mint az elhízás, a daganatos-, szív-érrendszeri- és anyagcsere megbetegedések, melyek gyógyulását épp az életmód megváltoztatásával lehet segíteni. Mégis, az életszínvonal általános növekedésével az elhízás aránya a felnőttek körében 43%-ra növekedett világszinten, és az egyik legnagyobb kihívássá vált az egészséges életmód megtartása, és ennek részeként a rendszeres fizikai aktivitás.

Az életmód orvoslás (Lifestyle medicine) egy orvosszakmai megközelítés arra, hogy a hagyományos nyugati orvoslásban első helyen szerepeljenek az életmód megváltoztatását célzó kezelések, mint például a táplálkozás- és mozgásterápia, a stresszkezelés és a dohányzásról leszoktató programok. Ugyan még nem képez Magyarországon önálló, hivatalos szakterületet, de például az obezitológiához hasonlóan egy komplex rendszerben foglalja össze a releváns tudományágakat és a különböző területekről érkező szakemberek (szakorvosok, dietetikusok, különböző mozgásos szakemberek, pszichológusok stb.) munkáját egy cél érdekében. Elvei ma már minden orvosszakmai ajánlásban szerepelnek prevenciós és rehabilitációs szinten egyaránt, hatását megannyi kutatás bizonyítja a civilizációs betegségek kezelésében.

A területei közül kiemelhető a dolgozat fő témájául szolgáló mozgásterápia, ami ebben az esetben a krónikus betegséggel / betegségekkel élők mozgás általi kezelését jelenti. Ennek része a felmérés, tanácsadás, edzések vezetése és a monitorozás is. Sikereségéhez fontos egy kezdeti motiváció a betegek részéről, amit a szakembereknek tovább kell építeniük a szakszerűen felépített tréningek során, hogy a terápia hatása maradandó, fenntartható legyen, és ténylegesen befolyásolja a betegek egészségét és életminőségét. Ebben nagy szerepe van a terápia során a betegedukációnak, ami képessé teszi a betegeket hosszútávon arra, hogy biztonsággal és hatékonyan tudják folytatni a már a mindennapi életmódjukba beépült terápiát.

A téma minél széleskörűbb kifejtésére kutatásunkat három részre bontottuk, melyek a folyamat különböző részeit vizsgálták. Az első kutatásban egy életmód orvosi felmérési protokoll beépíthetőségét egy praxisközösségi programba és az artériás érfali merevség, mint rizikóbecslési módszer lehetőségét vizsgáltuk. A második kutatásban az egyénre szabott és élethosszig tartó mozgásterápiás módszer hatékonyságát vizsgáltuk. Az orvosokkal és dietetikusokkal közösen felügyelt életmód programban különböző életkorú, betegségű és állapotú páciensek 3-20 hónapos, személyre szabott mozgásos intervencióban vettek részt, majd ennek tapasztalatait és módszertanát esettanulmányokban publikáltuk. A témában folytatott harmadik kutatás arra keresi

a választ, hogyan lehet egy életmód programot nagyobb elemszámban és idők körében kialakítani. Egy nemzetközi kutatócsoport tagjaként az idők rendszeres edzéseinek motivációra és egészségi állapotra gyakorolt hatását vizsgáltuk. Mindhárom kutatás az elmélet való életben való alkalmazását tűzte ki célul (amit a klinikai vizsgálatokban is alkalmaznak „real-world study” megnevezéssel), ami több esetben is kompromisszumokhoz vezetett – ezeket a vizsgálatok limitációiban taglaljuk.

Életmód orvoslás

Az 1999-ben elsőként kiadott „Lifestyle Medicine” könyv definíciója szerint az életmód orvoslás (beleértve a táplálkozást, fizikai aktivitást, alvásmedicinát, szokások megváltoztatását, dohányzásról leszokást, felelősségteljes alkoholfogyasztást, mentális egészséget és a stressz levezetést) életmód gyakorlatok integrálása a modern orvoslás gyakorlatába a krónikus betegségek kockázati tényezőinek csökkentésére és/vagy – ha a betegség már fennáll – eszközeivel a terápia kiegészítése. Az életmód orvoslás szilárd, tudományos bizonyítékokat egyesít az egészséggel kapcsolatos különböző területeken, hogy segítse a klinikust nemcsak a betegségek kezelésében, hanem a jó egészség megőrzésében is.

A már meglévő szemléleten túl az utóbbi évtizedekben a bizonyítékok és okok keresése segítette az életmód orvoslás beépülését a modernkori orvoslásba. Ennek elősegítésére elsőként 2004-ben alakult meg első szakmai szervezetként az American College of Lifestyle Medicine, ami azóta is meghatározó tudományos munkát végez az életmód orvoslás területén. Az európai szervezet 2016-ban indult el European Lifestyle Medicine Organization néven, két évvel a Magyar Életmód Orvostani Társaság megalakulása után. Azóta számtalan nemzeti és nemzetközi szervezet kezdte meg működését az életmód orvoslás területén.

Mozgásterápia szerepe az életmód orvoslásban

A mozgásterápia fogalma alatt a krónikus betegek prevenció és rehabilitációs (másodlagos és harmadlagos prevenció) kezelését kell érteni, azaz azt a szakember által irányított, mozgás általi terápiás módszert, ami megelőzi vagy gyógyítja ezeket a betegségeket. A rendszeres, edzés jelleggel végzett fizikai aktivitás (physical activity, PA) avagy (test)mozgás (azaz intenzitástól függetlenül bármilyen típusú mozgás, amikor a vázizomzat működtetéséhez energia szükséges) kedvező, gyógyító hatással bír nem csak a szív-érrendszeri- és metabolikus betegségek, de számos pszichiátriai, neurológiai, pulmonológiai és mozgásszervi betegség esetén egyaránt.

A PA hatásai igen változatosak: az elvégzett mozgásformáktól, azok intenzitásától egyaránt függ, azonban összességében elmondható, hogy többek között javítja az erek állapotát, a szív teljesítményét, csökkenti a vércukor- és koleszterinszintet, gyorsítja az anyagcserét, csökkenti a

csonttömeg vesztesét, növeli az izomerőt, javítja a mozgáskoordinációt, növeli az immunrendszer védekezőképességét.

A mozgásterápia (az életmód terápia részeként) ma már első helyen szerepel mind a hazai, mind a nemzetközi szakmai ajánlásokban, azonban általában ugyanazt az általános, legalább heti 150 perc közepes („moderate-intensity PA”, a maximális pulzusszám 50-70%-a) vagy 75 perc magasabb intenzitású („vigorous-intensity PA”, a maximális pulzusszám 70-85%-a) aerob típusú mozgást (mint a gyaloglás, futás, úszás, kerékpározás és más állóképességi mozgásformák) írja elő minden betegségtípus esetén, ami a WHO ajánlásában az egészséges felnőttek számára is szerepelt évtizedeken keresztül. Ez utóbbi 2020-ban megfogalmazott ajánlása már ennek kétszeresét, heti 150-300 perc mozgást javasol a jobb eredmények eléréséhez. Másrészt egyes kutatások szerint már heti 10-59 perc alacsony intenzitású fizikai aktivitás („low-intensity PA”, a maximális pulzusszám <50%) is javítja a mortalitási mutatókat, napi 30 perc pedig hatásában egyenértékű lehet a vércukor- és vérnyomáscsökkentő gyógyszerekkel.

A PA pozitív hatással van megannyi betegségre, többek között az elhízásra, elhízáshoz társuló betegségekre (ABCD), cukorbetegségre, magas vérnyomásra és más szív-érrendszeri betegségekre, neurodegeneratív kórképekre, daganatos megbetegedésekre, nem-alkohol eredetű zsírmájra, depresszióra.

CÉLKITŰZÉSEK

Kutatásaink célja volt létrehozni egy olyan életmód programot - kiemelve a mozgásterápiát -, ami hasznosítható a hazai egészségügyi és egészségfejlesztéssel foglalkozó intézmények és szakemberek számára. A program részeit (mint felmérés, intervenció, monitorozás) külön vizsgáltuk hazai mintákon.

I. Célkitűzés: Komplex életmód orvosi felmérési modell beépítése egy praxisközösség prevenciós többlétszolgáltatásába.

II. Célkitűzés: Egyénre szabott és élethosszig tartó mozgásterápiás módszer hatékonyságának vizsgálata.

III. Célkitűzés: A mozgás dózis-hatás arányainak meghatározása különféle krónikus betegségekkel élő páciensek esetén.

IV. Célkitűzés: A rendszeres, csoportos és vezetett testmozgás élettani, fittségi és motivációs hatásainak vizsgálata idősök körében.

VIZSGÁLT SZEMÉLYEK, ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

I. vizsgálat - Életmód orvosi felmérési modell beépítése egy praxisközösség prevenciószövege

többlétszolgáltatásába

Vizsgált személyek

A vizsgálatban 299 fő (70 férfi, 229 nő, átlag életkor $60,35 \pm 14,72$ év) vett részt, akik önként jelentkeztek a Jánoshalmi Praxisközösség életmód programjára. A résztvevőket négy csoportba soroltuk: akiknek magas vérnyomásuk van és cukorbetegség (MV+DM), akiknek csak magas vérnyomásuk van (MV), akik csak cukorbetegség (DM), illetve a kontrollcsoport (K), akiknek egyik betegségük sincs. A csoportba sorolás a háziorvos által meghatározott diagnózis által történt. A vizsgálatban csak II-es típusú cukorbetegség vettek részt, akik a továbbiakban cukorbetegként kerülnek említésre.

A programban résztvevők elsőként a praxisközösségben dolgozó háziorvosoknál jelentkeztek a felmérés 13 hónapja alatt, akik személyes és kérdőíves kikérdezést követően beutalták az életmód felmérésre és tanácsadásra a lakosokat. A beválasztást sem betegségek megléte, sem gyógyszeres terápia nem korlátozta. A vizsgálati személyek írásbeli és szóbeli tájékoztatást kaptak a vizsgálatban való részvétel kockázatairól, majd írásos nyilatkozatot tettek arról, hogy a vizsgálatban önként vesznek részt és azt bármikor elhagyhatják.

Módszerek

A mérések az előzetes protokoll alapján történtek. Az elemzés során a testmagasság-testtömeg, táplálkozási kérdőív (FFQ) és arteriográf értékeket hasonlítottuk össze, ezért ezen mérések részletei kerülnek bemutatásra. A testmagasság SECA-213 stadiométerrel, míg a testtömeg mérése Tanita BC-545n mérleggel történt. A perifériás érrendszer vizsgálata és a vérnyomsmérés az arteriográf készülékkel (TensioMed™) a javasolt protokollnak megfelelően zajlott le. A táplálkozási kérdőív adatai az FFQ eredményei alapján 8 DASH ételcsoportba kerültek összegzésre (gabona, zöldség, gyümölcs, tejtermék, hús/hal/tojás, dió/magvak/hüvelyesek, zsírok/olajok és édességek). A DASH index számolásában minden ételcsoport esetében a maximális pontszám 10 volt, ha a bevitel megfelelt az ajánlásnak, míg az alacsonyabb bevitel arányosan kevesebb pontszámot kapott. Az alapanyagcsere Harris-Benedict egyenlettel került kiszámolásra a vizsgálati személyeknél.

Adatok elemzése

Az adatok kiértékelése Statistica 14 (TIBCO Software Inc., 2020) programmal történt. Mivel a csoportok átlag életkora nem minden esetben mutatott normál eloszlást, ezért a csoportok

közötti különbségek kimutatására Kruskal-Wallis teszt, a korrelációk számítására Spearman-féle rangkorreláció került felhasználásra. A szignifikanciaszint minden esetben $p < 0,05$ volt.

II. vizsgálat - Egyénre szabott mozgásterápia gyakorlati megvalósíthatóságának vizsgálata krónikus betegeken

Minden esettanulmány során azonos mozgásterápiás protokoll került alkalmazásra, azonban a betegek különböző típusú és súlyosságú betegségeiből, szociális háttéréből, életkorából és egyéb faktorokból adódóan voltak különbségek. Minden esetben az Életmód Orvosi Team-et kezelőorvos irányította, és a kezelésekből részt vett dietetikus és mozgásterapeuta. Az edzések (vezetett és otthoni) pulzuskontrollal, az egyéni biztonság elsődleges figyelembevételével kerültek kivitelezésre.

1. Esettanulmány

A páciens egy 65 éves férfi, betegségei a program kezdetekor III. típusú obesitas (TTM 131,0 kg; BMI 43,8 kg/m²), magasvérnyomás, prediabetes, magas koleszterinszint, artrózis mindkét térdben. Bemeneti vizsgálatok alapján nyugalmi pulzusszáma átlagos (76 bpm), fittségi szintje alacsony (MET 5,7 ml/kg/min; VO₂max 19,8 l/kg/min) volt. Szedett gyógyszerek: Aspirin Protect és Astrix (vérhígítók), Meforal (vércukorszint csökkentő), Bisoprolol Sandoz (béta-blokkoló), Coverex és Coverex-AS Komb (vérnyomáscsökkentők).

A teljes életmódprogram 30 hétig tartott. Első lépésben az orvosi vizit és a terápiás terv meghatározása történt, majd a dietetikai és mozgásterápiás felmérés (FFQ és fittségi vizsgálatok) és tanácsadás. Ezen túl a program ideje alatt összesen 5 dietetikai konzultációra, 53 vezetett edzésre, illetve a 16. és a 31. héten végzett laborvizsgálatot követően orvosi konzultációkra került sor. A dietetikus a táplálkozási szokások átalakítását javasolta a DASH-diéta irányelvei szerint, amit a későbbi konzultációkon a táplálkozási naplók alapján a beteggel átbeszélve tovább finomított. A beteg az előírt 1600-1800 kcal, ebből 160g szénhidrát bevitelt fegyelmezetten tartotta.

Kezdetben hetente 1, később 2 alkalommal 60 perces, mozgásterapeuta által vezetett edzésen vett részt a páciens, de mellette minden nap otthon is rendszeresen és sokat mozgott. A vezetett edzések főként kardio-típusú (gyaloglás, evezés, kerékpározás) és erősítő (kábeles gépeken, gumiszalaggal, saját testsúllyal végzett) gyakorlatokból álltak. A beteg minden nap viselte pulzusmérő óráját és minden egyes edzést és fizikai aktivitást (összesen 1628 alkalom) rögzített vele. A páciens minden fizikai aktivitáshoz kötött eseményt (kerékpárral vagy gyalog közlekedést) rögzített az órájával, ennek köszönhető a magas alkalomszám. Két adatot figyelt csak az órán: a napi fizikai aktivitás elérje az előre meghatározott 100%-ot (aminek mértéke a

viselt POLAR óránál három nehézségi kategóriában adható meg), és az edzések közbeni pulzusértéket („Töltsön lehetőleg minél többet közepes intenzitásban!”, ami a pulzusszám 50-70%-ában lett meghatározva az előzetes terheléses tesztet követően). Otthoni edzései főként kerékpározásból, gyaloglásból és hetente 2-3 alkalommal úszásból álltak, és minden személyes találkozón kielemezésre és átbeszélésre kerültek a mozgásterapeutával.

2. Esettanulmány

Egy 40 éves férfi páciens (TTM 91,0 kg; BMI 29,7 kg/m²) ST elevációval nem járó akut myocardialis infarktuson (NSTEMI) esett át, ami emelkedett Troponin I (7,4510 µg/l), CRP (8,6 mg/l) és Kreatin kináz (627 U/l) szinttel járt együtt. Az akut ellátás során koszorúér tágítást katéteres módszerrel nem végeztek nála, konzervatív terápiát javasoltak kezelőorvosai. A Balatonfüredi Állami Szívkórházban töltött 3 hetes terápia után még gyakran fellépett mellkasi fájdalom, ezért is kezdte el az életmód kezelést egy szakmai csapat felügyelete mellett. Emellett betegségei még magas koleszterin (6,1 mmol/l) és éhomi vércukor (8,0 mmol/l), nyugtalan láb szindróma. Kerékpáros terheléses vizsgálaton 7,0 MET volt a maximális terhelhetőség (Bruce protokoll), amit kardiológus szakorvos végzett el. Szedett gyógyszerek a terápia kezdésekor: Aspirin protect és Zyllt (vérhígítók), Atoris (koleszterinszint csökkentő), Concor (béta-blokkoló), Coverex AS és Amlodipin (vérnyomáscsökkentők), Adexor (angina pectoris kezelő gyógyszer), Pantoprazol (proton pumpa inhibitor), Fontin (antidepresszáns), Erimexol (dopamin agonista).

A páciens az akut rehabilitációt követően otthoni szobakerékpározásba kezdett, naponta 2-3 alkalommal 15-30 perces részletekben. A 12 hónapos életmód programban hetente egy alkalommal vezetett edzésen vett részt, ahol a kardio-típusú gyakorlatokat (gyaloglás, kerékpározás, evezés, lépcsőzés) kezdetben alacsony (45-55% HR), később közepes (50-70% HR) intenzitással végezte. Kiegészítésnek erősítő gyakorlatokat is végzett gumiszalagokkal és alacsony súlyokkal, közepes ismétlésszámmal (10-15 ismétlés), illetve később családjával eljárt tollaslabdázni is. Minden egyes edzése (hetente átlagosan 231 perc a hetente 8,85 alkalom alatt) pulzusmérő órával rögzítésre került, azonban típusváltás miatt (korábbi Safako típusú óráról POLAR A300-ra) a részletes pulzusértékek csak a 24. héttől kerültek elemzésre.

A dietetikus kardioprotektív étrendet javasolt, aminek döntő többsége teljeskiőrlésű gabonából, zöldségből, gyümölcsből, növényi olajokból, alacsony zsírtartalmú tejtermékekből és húsokból állt. A cukor- és sóbevitel minimálisra csökkent.

3. Esettanulmány

Egy 39 éves női páciens betegségei a terápia előtt prediabetes, túlsúly (TTM 92,8 kg; BMI 34,6 kg/m²), asztma, endometriózis és dysmenorrhea, derék- és térdfájdalom, időnként visszatérő

bulimia, szorongásos zavar voltak. Az enyhén kóros laborértékei (éhomi vércukor 6,1 mmol/l; inzulin 36,5 mIU/L; HOMA 9,9) miatt diabetológus kezelőorvosa vércukorszint csökkentő gyógyszer (Merckformin) felírása helyett életmód terápiát javasolt egy hónapos próba időszakra, további két hónap utánkövetéssel. Szedett gyógyszerek a terápia kezdésekor: Ventolin inhalátor (aszthma gyógyszer, alkalmankénti használat), Escitalopram Actavis (antidepresszáns).

A páciens hetente egy vezetett edzésen vett részt, ahol aerob típusú mozgást (gyaloglás, kerékpározás, evezés) végzett. Mivel a nyugalmi (85-105 bpm között) és a terheléses pulzusszáma is rendszeresen magasabb volt az átlagosnál, ezért a közepes intenzitás felett, 70-85% HR közötti zónában is rendszeresen edzett. Emellett gumiszalaggal és kábeles gépeken izomerősítő gyakorlatokat is végzett minden alkalommal, mérsékelt súlyokkal, 10-15 ismétléssel. Összesen 15 vezetett edzésen vett részt 3 hónap alatt. Emellett hetente egy alkalommal jóga órára járt (ezt korábban is tette), időnként úszni, és rendszeresen gyalogolni járt, amelyek időtartama 40-60 perc között mozgott átlagosan. A program kezdetekor dietetikai konzultáción is részt vett, azonban az ott javasoltakat nem, vagy csak részben tartotta be.

4. Esettanulmány

Egy 44 éves férfi páciensnek (TTM 95,0 kg; BMI 29,3 kg/m²) másfél hónapja voltak tünetei (állandó szomjúság, gyakori vizezés, drasztikus fogyás, látás romlása), mikor egy szűrővizsgálaton magas vércukor értéket (21,8 mmol/l) mértek nála, majd a diabetológus szakorvos 2TDM betegség diagnózisát állította fel. További betegségei a túlsúly, magas koleszterinszint, emelkedett vérnyomás voltak. Program előtti labor értékei: éhomi vércukor 18,7 mmol/l; HbA1c 14,8%; összkoleszterin 6,2 mmol/l, HDL 0,99 mmol/l; LDL 4,22 mmol/l; triglicerid 4,59 mmol/l. Dietetikusi konzultáció után szénhidrátcsökkentett étrendre és kalóriamegvonásra tért át, amit részben tudott csak tartani a program alatt. Szedett gyógyszerek a terápia kezdésekor: Jardiance, Merckformin XR (vércukorszint csökkentők), Fenoswiss és Rosuvastatin (koleszterinszint csökkentők), Ozempic (vércukorszint csökkentő injekció), Coverex AS (vérnyomáscsökkentő). A korábbi teljesen inaktív életmód után hetente 2-3 alkalommal vett részt vezetett edzésen a program 20 hónapja alatt, ahol aerob (gyaloglás, futás, evezés) és erősítő gyakorlatokat egyaránt végzett. A kezdetben közepes intenzitású (50-70% HR) edzéseket később magas intenzitású intervall és köredzések is kiegészítették. Ezek után a súlyzós edzések kaptak nagyobb szerepet, mivel a páciens korábban járt konditerembe, és ez volt a számára leginkább kedvelt mozgásforma.

5. Esettanulmány

Egy 49 éves férfi páciens (TTM 94,0 kg, BMI 26,6 kg/m²) inzulinrezisztenciájának kezelése miatt kezdte el az életmód terápiát. Fiatal felnőtt koráig kosárlabda játékos volt és egyéb sportokat is rendszeresen végzett utána, azonban az elmúlt 8 évben teljesen inaktív életet élt. A dietetikai konzultáción tanultakat megfelelően sikerült elsajátítania és beépítenie az étrendjébe. Terheléses glukóz vizsgálatának kezdeti eredményei: HbA1c 6,3 mmol/l; 0' glukóz 6,1 mmol/l; 60' glukóz 14,3 mmol/l; 120' glukóz 11,0 mmol/l; 0' inzulin 30,2 mIU/l; 60' inzulin 277,0 mIU/l; 120' inzulin 302,0 mIU/l; HOMA 8,1. Betegségei mellett gerincferdülése és fokozott háti kyphosis miatt kezdetben karjait egyáltalán nem tudta feje fölé emelni, ezért a mozgásterápia részeként szükséges volt manuálterapeuta és masszőr bevonása. Ezek után lehetett csak elkezdni a testtartást javító gyakorlatokat és egyáltalán a felső testrészt edzését. Szedett gyógyszerek a terápia kezdésekor: Galvus, Rybelsus, Merckformin (vércukorszint csökkentők), Forxiga (SGLT2-gátló).

A páciens hetente egy vezetett edzésen vett részt, ahol főként aerob mozgásformákat (gyaloglás, lépcsőzés, evezés) végzett főként közepes (HR 50-70%) intenzitással. Emellett saját testsúlyos, TRX és egyensúly-gyakorlatok szerepeltek az edzésében. Az edzéssel töltött ideje (nem lineárisan) 187 percre emelkedett a program utolsó hetére (ebből 60 perc közepes intenzitás), a 4 hónap alatt összesen 44 edzést és fizikai aktivitást végzett (átlagosan 3,14 alkalom hetente).

III. vizsgálat - Fizikai aktivitás fittségi és motivációs hatásainak vizsgálata egy európai szenior programban

A vizsgálat első ciklusában (2018-2020 évek között) 418 résztvevő (113 férfi, 305 nő; átlag életkor 70,63±6,75 év) vizsgálata valósult meg 5 európai országban (Bulgária 76 fő, Magyarország 55 fő, Olaszország 121 fő, Portugália 86 fő, Spanyolország 80 fő). A résztvevők egyik fele részt vett rendszeres edzéseken és sportbajnokságokon (vizsgálati csoport), míg a másik fele ezekben a programokban nem, csak a felméréseken vett részt (kontrollcsoport). A vizsgálat az „Olympics4All - In Common Sports” (ICS) elnevezésű Erasmus+ Sport projekten keresztül valósul meg (projektszám: 590543-EPP-1-2017-1-PT-SPO-SCP). A vizsgálat második ciklusában (2021-2023 évek között) („In Common Sport+” (ICS+), projektszám: 622503-EPP-1-2020-1-PT-SPO-SCP) folytatódott a korábbi program, azonban a kontrollcsoport elvetésre került, és már csak a mozgásprogramban résztvevők felmérése történt meg. A két ciklus között tartott a COVID-19 járvány, aminek hatására volt, aki nem tudott vagy nem akart visszatérni a csoportos programokhoz, ezért új résztvevők bevonására is sor került a program elején és közben is. A magyar csapat 80%-a folytatta a mozgásprogramot a második ciklusban. A továbbiakban az első

ciklusból csak a vizsgálati csoport, a második ciklusból a teljes csoport adatai kerülnek közlésre, tehát csak azon résztvevőké, akik vezetett mozgásprogramban részt vettek. Új partnerországgént Szlovénia csatlakozott a második ciklusban (ICS+), ami tovább növelte a résztvevők összlétszámát. A második ciklusban 483 résztvevő (115 férfi, 358 nő; átlag életkor $71,40 \pm 5,3$ év) vizsgálata történt meg (Bulgária 65 fő, Magyarország 55 fő, Olaszország 86 fő, Portugália 75 fő, Spanyolország 72 fő, Szlovénia 130). A bevonás feltétele volt a 60 év vagy a feletti életkor és kizáró ok a mozgást kontraindikáló betegség vagy egészségügyi állapot. A korábbi sportmúlt nem befolyásolta a bevonást. A vizsgálati személyek írásbeli és szóbeli tájékoztatást kaptak a vizsgálatban való részvétel kockázatairól, majd írásos nyilatkozatot tettek arról, hogy a vizsgálatban önként vesznek részt és azt bármikor elhagyhatják.

Az első felmérést megelőzően a kutatásban résztvevő szervezetek képviselői közösen ismerték meg, majd gyakorolták be a felmérési protokoll kivitelezésének részleteit egy személyes találkozón Portugáliában. Azonban, mivel a programok 6 éve alatt több partner szervezetnél is lecserélődtek a vizsgálók, voltak később kisebb eltérések a tesztek kivitelezésében. A magyarországi felmérések az edzések helyszínén, zárt térben zajlottak le, végig a program során. Az első ciklusban a felmérések és az edzések kettő (százhalombattai tornacsarnok és egy budapesti mozgástudió), míg a második ciklusban három helyszínen (az előzőek mellett egy érdi művelődési ház) valósultak meg.

A felméréseket minden országban azonos időszakban végeztük. Az első ciklusban (2018-2020) a vizsgálati terv szerint félévente, összesen 6 felmérésre került volna sor, azonban a COVID-19 járvány miatt az utolsó két felmérést nem lehetett elvégezni, és erre az időszakra az edzések is szüneteltek. Így a kiértékelésben az első és a negyedik (a kérdőíves felméréseket a protokoll szerint csak évente végeztük el (Rikli & Jones Senior Fitness Test Protocol), ezért ezeknél (EQ-5D-5L, PMQOA, Mini Mental Teszt) a negyedik helyett a harmadik) felmérés adatait vettük figyelembe. A résztvevő országok a járvány utáni korlátozások feloldásakor kezdték el a második ciklust (ICS+) 2021-ben. A korábbi résztvevők többsége maradt a programban, azonban újak bevonása is történt. Ebben a ciklusban évente végeztük el a felméréseket.

Edzés protokoll

A vizsgálati csoport tagjai hetente 2 alkalommal 60 perces edzésen vettek részt, az első ciklusban 18 hónapon át két helyszínen (Budapest és Százhalombatta), míg a másodikban 20 hónapon keresztül, három helyszínen (Érd, Budapest és Százhalombatta). Az edzések zárt térben zajlottak, és az edzők összehangolt munkája miatt egységes tematikával és mozgásanyaggal. Az edzések aerob, erősítő, egyensúly, koordinációs és nyújtó/lazító gyakorlatokat egyaránt

tartalmaztak. A magyar vizsgálati csoport edzése minden esetben bemelegítéssel (~10 perc ízületi átmozgatás, körzések, aerob gyakorlatok, mint helyben lépkedés) kezdődött. Fő részét gerinctornára, pilates-re és dinamikus jógára alapozott erősítő, egyensúly és nyújtó gyakorlatok alkották. Eszközként fitballt, bordásfalat, pilates labdát, tornabotot használtak. A mozgásprogram összeállításának fő szempontjai a biztonság és az elérhető legnagyobb hatékonyság volt, amit az idősekre adaptált mozgásanyaggal el lehetett érni. Ugyan csoportos edzések voltak ezek, azonban szempont volt az egyéni különbségek figyelembevételével egyes gyakorlatoknál nehezebb-könnyebb variációk megadása is.

Adatok elemzése

A felmérés adatait minden ország egy egységes Microsoft Excel táblában rögzítette. Az adatokat Shapiro–Wilk teszttel ellenőriztük, majd a leíró statisztikai mutatók (mint átlag, szórás) kiszámolásra kerültek. A statisztikai elemzések SPSS for Windows Version 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) szoftverrel történtek. A szignifikanciaszintet $p < 0,05$ értékben határoztuk meg.

EREDMÉNYEK

I. vizsgálat - Életmód orvosi felmérés felhasználhatóságának vizsgálata egy praxisközösség programjában

Az eredményeket minden esetben a kontrollcsoporthoz (K) viszonyítva adtuk meg. A betegcsoportoknál (MV+DM, MV, DM) a BMI értékek alapján I. fokú elhízottság (30 – 34,99 kg/m²) látható, míg a K csoport ugyan a határon, de túlsúlyos (25 – 29,99 kg/m²) kategóriába esett. A K csoporthoz képest mindhárom betegcsoport szignifikáns különbséget mutatott. Mind a szisztolés, mind a diasztolés vérnyomásértékek a MV+DM csoportnál szignifikánsan magasabbak voltak, és ezeknél alacsonyabbak voltak a MV csoport értékei. A DM és K csoportoknál figyelhetők meg a legalacsonyabb értékek, bár a szisztolés érték már itt is emelkedett vérnyomásnak számít. Az érfali merevségre vonatkozó adatokat nézve a PWV és Aix értékeknél ezzel a tendenciával ellentétben a MV csoportnál tapasztalható a legmagasabb érték, ennél alacsonyabbak voltak a MV+DM, majd a DM és K csoportok értékei. A különbség mindkét mérőszámnál szignifikáns az MV csoport esetén, azonban míg PWV esetén minden csoport „normál” kategóriába (7 – 9,7 m/s) esik, addig Aix esetén a DM és K csoportok normál (<30%), a MV és MV+DM, csoportok emelkedett (>30%) tartományba esnek.

Táplálkozási szokások tekintetében jelentős különbség nem figyelhető meg a csoportok között. DASH-indexben mindnél középérték látszik (38,48 - 40,55), napi folyadékbevitel csak 2,5 dl különbséget mutat (1,88 - 2,17 l) a csoportok között. A napi étkezések száma ugyan szignifikáns különbséget mutatott, ám jelentős eltérés nincs az értékek között (3,35 - 3,89

alkalom/nap). A mért értékek korrelációs vizsgálatainak szignifikáns összefüggés tapasztalható több változó esetében is, azonban közepesen erős korreláció BMI és a vérnyomás (SYS $r=0,36$; DIA $r=0,29$), életkor és az AS mutatói (PWV $r=0,42$; Aix $r=0,4$), valamint a pulzusszám és az Aix ($r=-0,51$) értékek között láthatók. A DASH index nem mutatott összefüggést a vizsgált változókkal.

II. vizsgálat - Egyénre szabott mozgásterápia gyakorlati megvalósíthatóságának vizsgálata krónikus betegeken

1. Esettanulmány

Az eredmények egyértelmű javulást mutattak a páciens egészségi mutatóiban. Testtömege 24,1 kg-al csökkent (18,4%-os csökkenés a kezdeti értékhez képest), BMI-je 35,8 kg/m²-re mérséklődött. Laborleleteiben minden értéke csökkenést mutatott a 12. héten, majd enyhe emelkedést a 31. héten. A közvetlenül a vezetett edzések előtt mért (első és utolsó hét edzéseinek átlagát véve) nyugalmi pulzusszám (76 bpm-ről 67 bpm-re) és a vérnyomás (137/71 Hgmm-ről 122/66 Hgmm-re) is jelentősen csökkent. A laborértékek közül a vércukor- és összkoleszterin szint enyhe növekedésének oka vélhetően a kezelőorvos által meghatározott gyógyszercsökkentés a második ciklusban. A páciens a prediabetesre szedett Meforal és magas koleszterinre szedett Fenoswiss készítmények szedését abbahagyta, míg felére csökkent a magas vérnyomásra szedett Coverex-AS Komb gyógyszer dózisa. A páciens CV fittsége 7,7 MET és 26,9 ml/kg/min VO₂max értéket mutatott a korábban is használt YMCA protokoll szerint. A pulzusmérő óra adatai szerint jelentős emelkedés látszik az aktivitás szintjében: napi megtett lépések száma 9133 lépésről 16087 lépésre emelkedett (első és utolsó hét napjainak átlagát véve), míg a mozgással töltött ideje 13,5 óra/hétről 33,95 óra/hétre növekedett. Ebből közepes intenzitásban 798 percet töltött a program első hetében, a legtöbbet a 14. héten, 1321 percet, majd az intenzitás csökkenése következett be, heti 502-843 perc közötti értékekkel. Ezek nagyon magas számok, amit magyaráz, hogy a páciens minden fizikai aktivitást rögzített, amit végrehajtott (például kerékpározás a boltba, uszodába, vagy hosszabb egészségügyi séták).

A 30 hetes terápia minden hetében, azonos körülmények között testtömeg mérése történt. Ezen eredmények és a pulzusmérő óra által rögzített edzésidő alapján szignifikáns pozitív korreláció tapasztalható a testtömegcsökkenés mértéke és a közepes intenzitással töltött edzésidő között ($r=0,52$ $p<0,001$). A terápiás idő első felében (1-16. hét) magas volt a közepes intenzitásban (50-70%) töltött edzésidő, és ezzel arányosan a testtömeg csökkenésének mértéke is nagyobb volt, mint a későbbi időszakban.

2. Esettanulmány

Az életmód terápia során folyamatos volt a beteg testtömegvesztése: a 12 hónap alatt 14,0 kg-ot fogyott (15,3%-a a kezdeti testtömegének), BMI értéke ennek megfelelően csökkent. CV fitness szintje közel kétszeresére emelkedett (7,0 MET-ről 13,4 MET-re) a megismételt módosított Bruce kerékpáros teszt alapján. Nyugalmi pulzusszáma az EKG mérés alapján jelentősen csökkent a gyógyszerek módosításának ellenére is (73 bpm-ről 66 bpm-re). Vérnyomása a program alatt átlagosan 97/66 Hgmm volt, ami miatt a kezelőorvos két alkalommal is csökkentette a gyógyszerek számát, dózísát. A program végére a szedett gyógyszerek száma tízről hatra csökkent, míg két gyógyszer esetén felére csökkent a szedett dózis.

A páciens a terápia első felében saját pulzuszámot mérő órát használt, ami csak mérte és nem rögzítette a pulzusszámot, ezért csak a POLAR óra beszerzése utáni, második félév adatai kerültek elemzésre. Az edzéssel töltött idő váltakozott heti 221 és 510 perc (amiből közepes intenzitásban 145-468 percet töltött) között.

3. Esettanulmány

A mozgásterápia és annak következményeként a stresszcsoökkentés jelentős javulást hozott a páciensnél már 3 hónap után is. Testtömege 6,8 kg-ot csökkent fokozatosan 86 kg-ra, BMI-je 32 kg/m²-re mérséklődött. Laborértékei jelentősen javultak (vércukorszint 6,1 mmol/l-ről 4,6 mmol/l-re, inzulinszint 36,5 mIU/l-ről 6,2 mIU/l-re, HOMA index 9,9-ről 1,27-re)), így sikerült minden értékét normál tartományba csökkentenie, ezzel pedig elkerülte a vércukorszint csökkentő gyógyszer szedését (orvosi javaslatra). Fitness, munkahelyi terhelhetősége javult, szorongásos tünetei szinte megszűntek.

4. Esettanulmány

A páciens testtömege a kezdeti 95,0 kg-ról fél év alatt fokozatosan lecsökkent 89,7 kg-ra, majd az Ozempic gyógyszer elhagyását követően (a semaglutide hatóanyag csökkenti az étvágyat és ezáltal a testtömeget) 91-94 kg között ingadozott. Ennek feltehetőleg az volt az oka, hogy ugyan az előírt diétát hétközben betartotta, hétvégeente gyakran gyorséttermi ételeket és nagy mennyiségű alkoholt fogyasztott. Ez egyfajta jutalmazási mechanizmusként működött a rendszeres edzések és a hétköznapi diéta után. Ennek ellenére laborértékei rövid idő alatt normál értékre csökkentek (vércukorszint 18,7 mmol/l-ről 5,8 mmol/l-re, összkoleszterin 6,2 mmol/l-ről 3,5 mmol/l-re, triglicerid 4,59 mmol/l-ről 1,81 mmol/l-re), CV fitness és izomereje jelentősen megnőtt. Kezelőorvosa javaslatára hagyhatta el az Ozempic injekciót, ami nagy megkönnyebbülés volt a páciens számára.

A program kezdetekor a páciens SCORE2 értéke 4,2% volt (ekkora esélye van 10 éven belüli végzetes és nem végzetes CVD esemény bekövetkeztének), ami a program végére 2,6%-ra csökkent. A többi esettanulmánytól eltérően ez a páciens csak vezetett edzéseken vett részt, heti 1-3 alkalommal az interakció során. Ennek megfelelően a heti mozgásmennyisége 60-184 perc között változott, néhány esetben haladta csak túl ezt az értéket, átlagosan 107 percet mozgott. Azonban ebből 52 percet közepes, míg 49 percet magas intenzitásban töltött, alacsonyabb intenzitásra csak a bemelegítések alkalmával került sor, ami így ugyancsak megfelel a WHO ajánlásának.

5. Esettanulmány

Néhány hét rendszeres mozgás és diéta után a páciens laborértékei egységesen normalizálódtak (HbA1c 6,3 mmol/l-ről 5,5 mmol/l-re, HOMA index 8,1-ről 1,8-ra). Ugyan a program végére emelkedés látható, azonban ez kis mértékű, még normál tartományon belüli. A páciens testtömege 2 kg-al csökkent, ami folytatódott a program után is. Testtartása a kezelések hatására láthatóan és számára érezhetően javult.

A 4. pácienshez hasonlóan az edzésidő itt sem lineárisan növekszik, mivel ezt gyakran befolyásolták magánéleti történések és betegségek is. Átlagosan hetente 164 percet töltött edzéssel, amiből 119 perc közepes, 5 perc magas intenzitásban zajlott. Az otthon töltött edzések többsége evezős ergométeren valósult meg, amit a páciens különösen élvezett. Online videós evezős edzéseket követett, amik közül már önmagának is megtalálta az edzettségi állapotának megfelelőket, könnyen tudta mérni fejlődését, ami nagyban segítette a motivációját is.

A II. vizsgálat eredményeinek összefoglalása

Az öt vizsgált páciens sok tényező tekintetében különbözött egymástól (fittségi szint, betegségek, családi állapot, életszínvonal, motiváció), azonban mindannyiukban közös volt az igény az életmódváltásra. Az elsődleges motivációt szinte minden esetben (az 1. páciens kivételével) a betegségük kialakulása adta, azonban a későbbiekben (ahogy egyre javult a fizikai állapotuk) már további motivációs tényezők is felszínre kerültek. Ugyanilyen változatos a mozgással / edzéssel töltött időtartam is, az intenzitás és a végzett mozgásformák is. A mozgásterápia tervezése minden esetben a szakirodalmi ajánlások és a biztonság elvének betartása mellett személyre szabott volt. Ez nem csak a motiváció útján a hatékonyságot növeli, de elengedhetetlen tényező a mozgás mindennapokba való beépítéséhez egészséges embereknél és krónikus betegeknél egyaránt.

Mivel a mozgásidő változása több esetben sem alakult lineárisan, ezért heti összesítésben az időtartamok, és az intenzitási zónák átlagai szemléltetik legjobban az egyes esetekre jellemző

mozgás-dózzist. A különböző betegségek esetén különböző mért értékek voltak hangsúlyosak, azonban közös volt mindegyik páciensnél a testtömeg és a vércukorszint csökkenése. Fontos megemlíteni, hogy a fiziológiás értékek javulása a gyógyszerek (legtöbb esetben vérnyomás-, vércukorszint-, koleszterinszint csökkentők) számának és dózisának csökkentése mellett következett be.

III. vizsgálat - Fizikai aktivitás fittségi és motivációs hatásainak vizsgálata egy európai szenior programban

A nemzetközi vizsgálat 6 év alatt 6 országban zajlott le, aminek teljes kiértékelése messze meghaladja jelen dolgozat terjedelmét, ezért az alábbiakban csak a magyar eredményeket mutatjuk be. Az értékeléséhez fontos figyelembe venni, hogy 2020. február és 2021. szeptember között a COVID-19 járvány következtében szüneteltek a csoportos mozgásprogramok. Emiatt azonban a „detraining-retraining” hatásra (a vezetett edzés abbahagyását követő változás) is következtethetünk az eredmények kiértékelésekor a 2021-2023 évek esetén.

Kiemelendő továbbá az értékeléshez, hogy a résztvevő idősök (legalább 60 éves kor volt a bekerülési kritérium, de az összes résztvevő esetén az átlag életkor $70,63 \pm 6,75$ év volt) 5-6 évet öregedtek a program során, illetve 2021-ben új résztvevők is csatlakoztak a programhoz (21 fő).

Antropometria eredménye

A program elkezdésekor az első évben minden mért antropometriai paraméter alacsony mértékű csökkenése figyelhető meg. A COVID-19 ideje alatt a testtömeg tovább csökkent, de a testzsír és a derék-csípő körtérfogatok növekedtek (2021 év), aminek oka az edzések abbahagyásával a testösszetétel megváltozása, az izomzat csökkenése lehet. A 2022-es felmérésre a testtömeg és testzsírszázalék tovább növekedett (4,6 és 4,7%-al), azonban a körtérfogatokban javulást tapasztaltunk. A vizsgálat végére (2023) a testtömeg és a derék-csípő arány tovább növekedett, míg a testzsírszázalék enyhe csökkenést mutatott.

Fitness tesztek eredményei

A fittségi tesztek mindegyikén (kivéve a 6 min. walking test) javulás látható a 2019-es évben, a COVID-19 utáni második ciklusban azonban különbözőképpen alakultak az értékek. A *szorítóerő* értéke gyakorlatilag a kezdeti kiinduló értékre csökkent vissza 2021-ben, azonban a vizsgálat végére újbóli javulás következett be (4,7%-os növekedés). Az alsó végtagi izmerőt mérő *Chair stand* teszt szintén csökkenést mutatott a „de-training” után, azonban 2022-re az átlaga az életkor szerinti „kiváló” értéket érte el (14,4%-os növekedés), és minimálisan csökkent csak a program végére. A 6 min. walking tesztnél a résztvevők kiváló eredményt hoztak a program

kezdetekor (2018), ami folyamatos csökkenést mutatott 2019 és 2022 között, majd jelentős emelkedést 2023-ban (22,4%). Ennek okát nem sikerült felderíteni, mivel az összes többi teszten a résztvevők jól teljesítettek, így a motivátlanságot kizártuk, és ilyen mértékben az egyéb körülmények (mint hőmérséklet, egyedi hangulat, fáradtság stb.) sem valószínű, hogy befolyásolhatta a teljesítőképességet. A *Chair sit & reach* és *Timed up & go* teszteken a „de-training” hatására némi romlás, azonban 2022-re javulás, majd azt követő stagnálás látható. A vállmobilitást vizsgáló *Back scratch* teszt azonban még a 2021-ben is javulást mutatott, majd a 2022-ben látható enyhe csökkenés után 2023-ban mértük a legjobb értéket.

Összességében elmondható, hogy a vizsgált csoport eredményei többségében a normál tartományon belül, ott is a felső értékekhez közel estek. Kivétel a hajlékonyságot mérő (*Chair sit & reach* és *Back scratch*) tesztek, ahol a normál tartomány feletti, kiváló értékeket értek el a magyar résztvevők.

EQ-5D-5L életminőség teszt eredménye

Mind az öt felmérésnél igen alacsony pontszámok láthatók (1-2 között), ami azt jelenti, hogy a résztvevőknek átlagosan egyáltalán nincs, vagy enyhe problémájuk van a különböző területeken, és csak minimális változások történtek az évek alatt. Kiemelhető a Szorongás / depresszió faktor, ami a program első éve alatt teljesen eltűnt, a COVID-19 járvány után megemelkedett, majd fokozatosan csökkenni kezdett, ami jól mutatja a mozgás pozitív hatását a lelki egészségre is.

Motivációs teszt eredménye

A PMQOA kérdőív kiértékelésében használt 6 dimenzió pontszámai szintén minimális változásokat mutatnak az évek során. A résztvevők számára a legfontosabb motivációs tényezők a fizikai aktivitás fenntartására a szociális közeg és a fittség, egészség fenntartása/fejlesztése, míg a legkevésbé fontos faktor az elismertségük növelése. A 2019-es felmérés PMQOA eredményei adatfelvételi hiba következtében nem bizonyult megbízhatónak, ezért kimarad az alábbi elemzésből. A COVID-19 időszak után az *Elismertség* és *Kihívás* dimenziók fontossága csökkent, míg az *Egészség* dimenzió még fontosabbá vált a résztvevők körében a 2021-es felmérésre, majd a program végéig gyakorlatilag stagnáltak ezek az értékek is.

Mini Mentál Teszt eredménye

A demencia meglétére és súlyosságára vonatkozó *Mini Mentál Teszt* nem volt releváns a vizsgált mintára, ezért a későbbiekben kikerült a protokollból is. A magyar minta esetén a kezdeti

méréseknél az eredmény $28,95 \pm 1,51$ pont volt (az elérhető maximális 30 pontból), ami azt jelenti, hogy a feltett kérdésekre legfeljebb 1-2 alkalommal nem a helyes választ adták meg.

KÖVETKEZTETÉSEK

Vizsgálataink eredményeinek értékelésekor az alábbi következtetéseket fogalmaztuk meg:

1. A rendszeres fizikai aktivitásnak jelentős pozitív hatása van nem csak az egészségi és fittségi, de a mentális állapotra is.
2. Alacsony fittségi állapotú, idős és/vagy krónikus betegek esetén már az alacsony intenzitású, rendszeres és vezetett mozgás is jelentős javulást eredményez.
3. Javítja az életmód terápia hatékonyságát az életmód orvosi team (orvos, dietetikus, mozgásterapeuta) együttműködése nem csak az életmód program kezdetekor, de folyamatában is.
4. A felmérési protokoll fontos része az életmód kezelésnek, mert általa személyre szabható a terápia és a fejlődés pontosan követhető. Utóbbi nem csak a szakembereknek fontos információ, de a betegek motivációs faktoraira is pozitívan hat.

A mozgás, mint terápiás módszer a krónikus betegségek kezelésében ma már igen jól ismert, azonban nem elterjedt. Ahhoz, hogy ténylegesen beépüljön a gyakorlatba és az egészségügyi kezelések részévé váljon, szükséges egy szakmailag megalapozott, komplex program kidolgozása, ami bevonja az összes érintett résztvevő szervezetet.

A programok kezdetekor fontosnak tartjuk a megfelelő felmérések és vizsgálatok elvégzését. Az egészséges egyéneknél is, de különösen a már idős és/vagy krónikus betegeknek szükséges egy előzetes orvosi kivizsgálás és véleményezés a rendszeres mozgás elkezdéséhez. Ez különösen fontos akkor, ha az illető korábban vagy az utóbbi években inaktív életet élt és nem végzett megerőltető sportmozgást.

Az orvosi „engedély” után a felméréseknek célszerű magába foglalnia a laborvizsgálatot (II. vizsgálat), arteriográf mérést (I. vizsgálat), antropometriai méréseket (I-III. vizsgálatok) és fittségi teszteket (II-III. vizsgálatok). Ezekre azért van szükség, hogy a mozgásterápiát minél inkább személyre lehessen szabni, csoportos edzések esetén pedig a csoport átlagos állapotához igazítani. Csoportos mozgás esetén is az egyénileg meghatározott, pulzuskontrollált edzés lenne a leghatásosabb, azonban ez jóval nagyobb anyagi és szakmai ráfordítást igényel, ezért nehezen megvalósítható. Ha azonban ezeket a feltételeket meg lehet teremteni, mindenképp érdemes ezt a módszert is alkalmazni a legnagyobb biztonság és hatékonyság érdekében. A mozgásprogram elején végzett felmérések továbbá nagy mértékben segítik a fejlődés követését, ami későbbi kontrollmérésekkel lehetővé teszi az életmód terápia (benne a táplálkozás- és mozgásterápia, gyógyszeres kezelés) alakítását, folyamatos személyre szabását.

A terápiában résztvevő szakemberek felkészítése és a kompetenciák meghatározása is fontos a program létrehozásához. Korábban krónikus betegekkel a gyógytornászok foglalkoztak az egészségügy, humánkineziológusok és egészségfejlesztők a sport oldaláról. Az utóbbi években a fitness ipar is közeledett a krónikus beteg populációhoz azzal, hogy edzőknek tartanak tanfolyamot a betegség-specifikus edzések tartásáról (Medical Fitness Szakértő – MES), ami fontos tudással vérteti fel az eddig egészséges emberekkel dolgozó edzőket. Ezáltal a betegeknek is nagyobb lehetőségük lesz szakmailag kompetens szakembert találni, aki segíti az életmóddal gyógyulásban.

Egy hozzáértő szakértők által vezetett nemzeti program jelentősen javíthatná a magyar lakosság egészségmutatóit, egyúttal csökkentené az egészségügyre gyakorolt terhelést is. Lokális kezdeményezések már működnek országszerte (mint a „Zöld recept”, a praxisközösségi programok, Egészségfejlesztési Irodák, „Mozgás receptre”), de célszerű lenne egy egészségügyi- és sportszakemberekből álló csapat ennek országos kidolgozására és egységesítésére. Fontos része a programnak a sportegyesületek, idősklubok, betegszervezetek és más érintett intézmények bevonása, továbbá a megfelelő kommunikációs csatornák kiépítése és különböző jogosultsági szintek meghatározása a táplálkozási- és mozgásterápia kapcsán. Reméljük, eredményeink és kidolgozott módszereink hozzájárulhatnak ennek a rendszernek a megalkotásához.

SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

AZ ÉRTEKEZÉS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ SAJÁT KÖZLEMÉNYEK JEGYZÉKE

1. Dvorák M, Tóth M, Ács P (2021) The Role of Individualized Exercise Prescription in Obesity Management-Case Study. Int J Environ Res Public Health. 18(22):12028.
2. Dvorák M, Sztancsik I, Babai L, Tóth M, Ács P (2022) Supervised and Individualized Lifestyle Medicine Therapy of a Patient after Myocardial Infarction-Case Study. J Cardiovasc Dev Dis. 1;9(6):177.
3. Dvorák M, Varga D, Babai L, Horváth E, Tóth M (2022) Artériás érfali merevség vizsgálata egy hazai praxisközösség életmód orvosi programjában. Magyar Sporttudományi Szemle 23: 98 pp. 3-10., 8 p.

AZ ÉRTEKEZÉSHEZ KÖZVETLENÜL NEM KAPCSOLÓDÓ SAJÁT KÖZLEMÉNYEK JEGYZÉKE

1. Szablics P, Orbán K, Szabó S, Dvorák M, Ungvári M, Béres S, Molnár AH, Pintér Z, Kupai K, Pósa A, Varga C (2019) Effects of aerobic workout on the changes in the characteristics of dynamics of the center of gravity in different age categories. Physiol Int. 106(2):140-150.
2. Dvorák M (szerk.) (2020) Magyar Életmód Orvostani Társaság II. Kongresszusa – Absztraktfüzet. Budapest, Magyarország: Magyar Életmód Orvostani Társaság, 55 p.

KONGRESSZUSI ABSZTRAKTOK

1. **Dvorák M**, Bezerra P, Cancela Carral JM, Camoes J (2021) "In common sports" - egy európai szenior projekt eredményeinek bemutatása. Magyar Sporttudományi Szemle 22: 5 (93) pp. 13-14., 2 p.
2. **Dvorák M**, Babai L, Toth M, Varga D (2020) Extreme Duration Low Intensity Exercise Not Cause Additional Weight Loss For Patients With Metabolic Syndrome. Medicine and Science in Sports and Exercise 52: 7S pp. 330-330., 1 p.

3. Bezerra P, Clemente FM, **Dvorak M**, Camoes J (2019) Age-related Health State Over European Countries: The Context May Be The Difference. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 51: 6 pp. 542-542., 1 p.
4. **Dvorák M**, Bezerra P, Clemente FM, Cancela Carral JM, Camoes J, Janicsák Z, Tóth M (2019) A fizikai aktivitás hatására létrejövő életmód és fittségi paraméterek nyomon követése öt európai ország idős lakosainál. *Magyar Sporttudományi Szemle* 20: 5 (82) p. 51
5. **Dvorak M**, Babai L, Toth M (2019) The usefulness of activity trackers and heart rate monitors in lifestyle medicine – a case study. In: Bunc, V.; Tsolakidis, E. (szerk.) 24th Annual Congress of the EUROPEAN COLLEGE OF SPORT SCIENCE - BOOK OF ABSTRACTS. Köln, Németország: European College of Sport Science 847 p. p. 434.
6. **Dvorak M**, Varga D, Babai L, Szabo L, Ferenczi A, Horvath A (2019) Lifestyle medicine assessment and intervention in practice in Hungary. 2nd European Lifestyle Medicine Congress, Rome, Italy, 2019.11.8-10.
7. Varga D, **Dvorák M**, Szabo L; Babai L, Horváth E (2019) Eating habits of patients with chronic diseases in a hungarian municipality. 2nd European Lifestyle Medicine Congress, Rome, Italy, 2019.11.8-10.
8. **Dvorák M**, Cziráki P, Tóth M (2018) Differences in vertebral column morphology between blue and white collar workers using a noninvasive method. In: Murphy, M.; Boreham, C.; De Vito, G.; Tsolakidis, E. (szerk.) 23rd Annual Congress of the EUROPEAN COLLEGE OF SPORT SCIENCE: 4th - 7th July 2018, Dublin – Ireland: BOOK OF ABSTRACTS. Dublin, Ireland: European College of Sport Science 868 p. pp. 511-512., 2 p.
9. Szablics P, Szabó S, **Dvorák M**, Orbán K, Balogh L, Molnár AH, Béres S, Pintér Z, Pósa A, Kupai K, Varga C (2013) Effects of weight loss on the dynamical marks of centre of gravity in different BMI, body fat percentage and waist hip ratio categories. 18th Annual Congress of European College of Sport Sciences (ECSS), Barcelona, Spain, 2013.06.26-29.