

Környezettudatos fizioterápia

FÖLDVÁRSZKI EDINA | 1; Dr. HOJCSKA ÁGNES ERZSÉBET Ph.D. | 2, 3;
Dr. MAYER ÁGNES ANDREA Ph.D. | 4

- ① Szántó J. Endre Egyesített Szociális és Egészségügyi Intézet, Szerencs Semmelweis Egyetem
- ② Gál Ferenc Egyetem, Egészség- és Szociális Tudományi Kar, Egészségturizmus Tanszék, Gyula
- ③ Füredvárosok Tudományos Kutatóintézet, Hévíz
- ④ Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Fizioterápiai Tanszék

ABSZTRAKT

Bolygónk természeti adottságai, erőforrásai évről évre csökkennek, ökoszisztémánk a különböző káros környezeti hatások miatt folyamatosan romlik. Az emberiség egészsége és a környezet kölcsönhatásban van egymással, ezért egyre több területen — beleértve az egészségügyi ellátás fizioterápia területét — fel kell kutatni azokat a lehetőségeket és megoldásokat, amelyekkel megőrizhetjük környezetünk jelenlegi állapotát és megóvhatjuk a további romlástól. A fenntarthatósági szempontokat figyelembe vevő fizioterápia hozzájárulhat a küzdelem sikeréhez. Célunk összefoglalni a környezettudatos fizioterápia lehetőségeit.

Az ENSZ fenntarthatósági céljaival összhangban az Environmental Physiotherapy Association 2023 Agendája célul tűzte ki a környezettudatos fizioterápiával kapcsolatos ismeretek integrálását az oktatásba. A környezettudatos fizioterápia az egészség és a fenntarthatóság összekapcsolására törekszik. Ez magában foglalja az evidenciákra alapuló megközelítéseket és az eredményes, de alacsony környezeti terhelést jelentő terápiás gyakorlatokat. A fizikai aktivitás, a fájdalomcsillapító, gyulladáscsökkentő hatású, a fizikális és mentális egészséget támogató módszerek alkalmazása hozzájárul a gyógyszerfogyasztás és a kórházi napok számának csökkenéséhez is.

Mivel a környezettudatos fizioterápia egy új szakterület, ezért a klímaváltozás és a környezetszennyezés elleni küzdelemnek elengedhetetlen része a fenntarthatósággal kapcsolatos ezen ismeretek oktatásba történő integrálása, a szakemberek attitűd formálása, a felelősségvállalás kialakítása, valamint a fenntarthatósági szempontok vizsgálatának beillesztése az új kutatásokba, a jelen és a jövő generációk egészségének megőrzése érdekében.

Kulcsszavak: egészség, fenntarthatóság, környezettudatosság, fizioterápia, fizikai aktivitás, prevenció

Environmental physiotherapy

ABSTRACT

The natural conditions and resources of our planet are decreasing year by year, and our ecosystem is constantly deteriorating due to various adverse environmental influences.

The health of humanity and the environment are interdependent, so in an increasing number of areas, including health care physiotherapy, we need to explore ways and means to preserve the current state of our environment and prevent further deterioration. Physiotherapy with sustainability considerations in mind can contribute to the success of this fight. Our goal is to summarize the possibilities of environmental physiotherapy.

In line with the UN's sustainability goals, the Environmental Physiotherapy Association's 2023 Agenda aims to integrate knowledge about environmental physiotherapy into education. Environmental physiotherapy seeks to connect health and sustainability. This includes evidence-based approaches and effective therapeutic practices with low environmental impact. The use of physical activity, methods with analgesic, anti-inflammatory effects, supporting physical and mental health also contributes to a decrease in drug consumption and the number of hospital days.

As environmental physiotherapy is a new field, integrating this knowledge of sustainability into education, shaping the attitudes of professionals, developing a sense of responsibility and integrating sustainability considerations into new research to safeguard the health of present and future generations is an essential part of the fight against climate change and pollution.

Keywords: health, sustainability, environmental consciousness, physiotherapy, physical activity, prevention

BEVEZETÉS

A tudományos konszenzus szerint a globális felmelegedés és az éghajlatváltozás legfőbb oka az emberi tevékenységek eredményeként létrejövő üvegházhatású gázok kibocsátása (1). Bolygónk természeti adottságai, erőforrásai évről évre csökkennek, ökoszisztémánk a különböző káros környezeti hatások miatt folyamatosan romlik. Az éghajlatváltozás összefüggésbe hozható a légszennyező anyagok, például az ozon, a nitrogén-monoxid

és más illékony szerves vegyi anyagok koncentrációjának és eloszlásának növekedésével is. Egyre több bizonyíték áll rendelkezésre és utal arra, hogy ezek a levegőben lebegő környezeti szennyező anyagok felelősek lehetnek az iparosodott országokban az elmúlt évtizedekben tapasztalt allergiás légzőszervi megbetegedések számának jelentős növekedéséért (2). A vízszennyezés fő forrásai a szennyvíz és egyéb hulladékok, az ipari szennyvizek, a mezőgazdasági kibocsátások, a vegyiparból származó ipari hulladékok, a gyógyszermaradványok, a fosszilis tü-

zelőanyagokat hasznosító üzemek és az atomerőművek, melyek rendkívül nagy problémát okoznak a vízszennyezésben, mivel a vizet alkalmatlanná teszik az ivásra, a mezőgazdaságra és a vízi élővilág számára. Naponta több ezer ember betegedik és hal meg a vízszennyezetségek okán hasmenés, illetve más vízellátási és higiéniai okok miatt (3).

A gyógyszerhatóanyagok biológiailag aktív molekulák, amelyeket kifejezetten biokémiai útvonalakkal való kölcsönhatásra terveztek és amelyeknek nagy része felhalmozódhat a vízi és szárazföldi organizmusokban. A gyógyszerek nagyobb része (akár 90%) nem metabolizálódik, hanem vizelettel vagy széklettel ürül ki, ami a szennyvízbe kerül (4). Aggályok merültek fel a hatóanyagok vízi környezetben való káros ökológiai következményeivel kapcsolatban (5). A gyógyszerek és a kozmetikumok 47%-a, magas koncentráció következtében, lehetséges kockázatot jelentenek az ökoszisztémára, a vízi fajokra és az emberi egészségre. Az antibiotikum az egyik leggyakrabban előforduló gyógyszermaradvány a környezetben, míg a másik, legszélesebb körben előforduló osztálya a gyógyszermaradványoknak a fájdalomcsillapítók / nem szteroid gyulladáscsökkentők (NSAID). Az ibuprofen kb. 26% -a választódik ki a szervezetből metabolitok/ intermedierek formájában (6). Az NSAID-ok negatívan hatnak a vízi és szárazföldi élővilág egészségére (7). Igen magasnak bizonyult például a mozgásszervi megbetegedések kezelésében használt gyógyszerhatóanyagok (például Ketoprofen, Naproxen, Diclofenac) maradványa az élővizekben (8). Budapest elővárosi régiójának állandó vízfolyásaiban végzett vizsgálat kimutatta a reumatológiai betegségek kezelésére alkalmazott kodein hatását egyes halak fenotípusára (9). A maradványok bekerülhetnek a közösségi ivóvízellátó rendszerekbe, ezáltal potenciális egészségügyi kockázatot jelenthetnek (10). A kórházakból kibocsátott szennyvíz jelentősen magasabb koncentrációban tartalmaz gyógyszermaradványokat, ami egyértelműen azt jelenti, hogy a kórházak nagy mennyiségű gyógyszerrel szennyezik a környezetet. A kórházi hulladékokban jelen lévő gyógyszervegyületek mennyisége jóval nagyobb, mint a települési szennyvízben (6). A gyógyszermaradványokkal szennyezett víz egészségre gyakorolt hatásai még nem teljesen ismertek, ez jelenleg aktív kutatási területnek számít, de azt már tudjuk, hogy a gyógyszer-szennyezés globális fenyegetést jelent a környezetre és az emberi egészségre, valamint az ENSZ fenntartható fejlődési céljainak megvalósítására (5). A klímaváltozás és a környezetszennyezés elleni küzdelem kulcsfontosságú a jelen és a jövő generációk egészségének megőrzése érdekében. A fizioterápia, természeti energiákat alkalmazó módszerei számos olyan lehetőséget biztosítanak, amelyek hozzájárulhatnak e küzdelem sikeréhez. A szerzők

célja a környezeti fenntarthatóság, a környezettudatos-ság és a fizioterápia kapcsolódási pontjainak összefoglalása, mely kiindulópontként szolgálhat mind a gyakorlati munkában, mind a további kutatások számára.

Fenntartható fejlődési célok

A fenntarthatóságnak több definíciója létezik. Legegyszerűbben úgy határozható meg, mint egy faj és környezete erőforrásainak egyensúlya. A fenntarthatóság a gazdasági, társadalmi és környezeti tényezők egyidejű előnyeinek alapul. A fenntarthatósághoz hozzájáruló tényezők közül az innovációs és technológiai fejlődés vált a lakosság egészségét meghatározó legfontosabb elemmé (11).

A fenntarthatósággal kapcsolatos elemeket különböző jelentések és ajánlások írták le, amelyek közül a legismertebb a Brundtland-jelentés. A Brundtland-bizottság (World Commission on Environment and Development – WCED) jelentését az ENSZ tette közzé 1987-ben. A jelentés rámutat arra, hogy a környezet túléléséhez fejlesztésre és változásra van szükség, amely csak akkor lehetséges, ha a globális környezet erőforrásait megőrizzük (12).

Magyarország jelenleg kedvezőtlen helyet foglal el a „Bolygó Boldog Indexen.” („The Happy Planet Index /HPI”, amely a hosszú távú jóléti esélyek indexei alapján rangsorolja a Föld országait). A magyar társadalom környezeti terhelését a világszerte használt ökológiai lábnyom szemlélteti (13). Az ökológiai lábnyom a Föld termékeny felszínének akkora darabját jelenti, amelyen jelenlegi életmódunkat korlátlan ideig folytathatnánk. Az ökológiai lábnyom magában foglalja a beépített felszín mellett a fogyasztási cikkeink megtermelésének, felhasználásának és a hulladékfeldolgozásának a területigényét. A lábnyom megadható egy emberre, egy országra, illetve az egész emberiségre vonatkoztatva. Számítások alapján százalékban megjelenítve Magyarország a saját kapacitásait 25%-kal, a globális lehetőségeit 40% -al haladja meg (13).

FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOK					
A szegénység felszámolása	Az éhezés megszüntetése	Egészség és jólét	Minőségi oktatás	Nemek közötti egyenlőség	Tiszta víz és alapvető köztisztaság
Megfizethető és tiszta energia	Tisztességes munka és gazdasági növekedés	Ipar, innováció és infrastruktúra	Egyenlőtlenségek csökkentése	Fenntartható városok és közösségek	Felélés fogyasztás és termelés
Fellépés az éghajlatváltozás ellen	Oceánok és tengerek védelme	Szárazföldi ökoszisztémák védelme	Béke, igazság és erős intézmények	Partnerség a célok eléréséért	

1. ábra | AGENDA 2030, a 2015-ben elfogadott fenntartható fejlődési célok

Forrás: saját szerkesztés internetes forrás alapján (14)

Az ENSZ 2015-ben fogadta el egyetemes felhívásként a fenntartható fejlődési célokat, más néven globális célokat egyetemes felhívásként a szegénység felszámolására, a bolygó védelmére, a károsanyag kibocsátások minimalizálására, valamint a béke és a jólét biztosítására mindenki számára, 2030-ig (15) (1. ábra). A fenntartható fejlődés céljai magukban foglalják az egyenlőtlenségek csökkentését, a természeti erőforrások és az ökoszisztémák fenntartható kezelésének előmozdítását. A fenntartható fejlődéshez és ezáltal az egyének és a társadalmak jólétének eléréséhez három központi és egymással összefüggő elem – a gazdasági növekedés, a társadalmi integráció és a környezetvédelem – összehangolására van szükség. Modern társadalmakban az egészségügyi rendszerek központi szerepet játszanak, mivel segítik az embereket egészségük fenntartásában és javításában. Rugalmasaknak kell lenniük, hatékonyan kell alkalmazkodniuk a változó környezethez és korlátozott erőforrásokkal kell leküzdeniük a kihívásokat (16).

A fenntarthatósági szempontok érvényesítése a fizioterápia során

A fizioterápia környezettörténetének alapvető történelmi kapcsolata van a „természettel” a természetes elemek terápiás felhasználásával. A környezettudatos fizioterápia (Environmental physiotherapy - EPT) a fizioterápia egy új területe, amely a környezet, az emberi egészség és működés, valamint a fizioterápia közötti kapcsolódási pontokkal foglalkozik és a klinikai gyakorlat, a kutatás és az oktatás területein a fizioterápia minden szakterületén. A környezettudatos fizioterápia az egész bolygó szintjén zajló ökológiai szempontok alapján működő fizioterápiás eljárások összessége. Az emberi egészség és a bolygó egészsége egymással szorosan összekapcsolódva egységet alkotnak. Nem lehet az egyiket a másik nélkül elképzelni. A humán egészségügyi ellátást nem lehet gyakorolni anélkül, hogy egyidejűleg ne gyakorolnánk a környezettudatos egészségügyi ellátást (17).

Az Environmental Physiotherapy Agenda 2023 (Környezettudatos Fizioterápia Agenda 2023) célja, hogy a részt vevő intézmények világszerte integrálják a fenntarthatóság oktatását az alapszintű gyógytornász-fizioterapeuta képzésbe a 2020-2023-as évek között. Ezen tananyagok az emberi egészség, működés és bolygósztintű környezet közötti kapcsolat kissé eltérő, de mégis egymást átfedő aspektusait érintik. Tisztázni kell az alapvető fogalmakat, a természet, a környezet, a fenntarthatóság, a fejlődés, a környezeti igazságosság, valamint ezeknek és más kapcsolódó kifejezéseknek és kérdéseknek a metszéspontjait és kölcsönhatását. Szükséges megértenünk a jelenkori éghajlatváltozás és környezetkárosodás okait, azok negatív

hatásait a környezetre és az emberi egészségre. Meg kell ismerni a jelenlegi egészségügyi és környezeti válságainkhoz vezető és azokhoz kapcsolódó filozófiai, történelmi, kulturális, társadalmi, politikai és gazdasági feltételeket. Elengedhetetlen a klímaváltozás és a környezetkárosodás mérséklésére és az azokhoz való alkalmazkodásra irányuló jelenlegi szakpolitikák és stratégiák (például az ENSZ fenntartható fejlesztési céljai, a WHO egészségügyre, környezetre és éghajlatváltozásra vonatkozó globális stratégiája, az uniós zöld megállapodás és mások) alapvető áttekintése és megértése, gyakorlatba történő integrálása. A program célja az alacsony szén-dioxid-kibocsátású modalitások, például a manuális kezelések, a kommunikáció és a mozgás, valamint a természeti erőforrások megismerése és alkalmazása. A fizioterápiás oktatás módszerei, eszközei, szakirodalma és a fenntartható egészségügyi oktatás négy általános megközelítést javasol, amelyek relevánsak lehetnek a gyógytornász-fizioterapeuta alapképzésben: a környezeti fizioterápiás tartalom összefonódása a meglévő tantervi tartalommal, a fizioterápiás rendelők, szemináriumok, előadások fejlesztése, a személyes és digitális oktatás kombinációjában olyan gyakorlati tanulás kialakítása, amelyben a környezeti fizioterápia összefonódik a klinikai oktatással és a hallgatói gyakorlattal (17).

Jelenleg áll kidolgozás alatt az EPT Agenda 2027, mely azon nemzetközi erőfeszítések kezdeti szakaszának sikerére épít, amelyek célja, hogy világszerte bevezetésre kerüljenek a bolygó egészségével, környezetével és fenntarthatóságával kapcsolatos ismeretek a fizioterápiás képzésekbe. Míg az EPT Agenda 2023 célja egyszerűen az volt, hogy integrálódjon az EPT-oktatás a fizioterápiás képzésbe, a következő szakaszban már az ismeretek transzverzális integrációjára való törekvés kerül előtérbe a fizioterápiás tantervekbe (17).

Az egészségügyi ellátásban a fizioterápia területén számos lehetőség áll rendelkezésre a fenntartható életmód kialakításához, környezetünk és egészségünk kölcsönös megőrzéséhez. A környezettudatos fizioterápia a hatékony és fenntartható kezelési módszereket részesíti előnyben, amelyek magukban foglalják az evidenciákon alapuló megközelítéseket és a hosszú távú eredményeket támogató, de alacsony környezeti terhelést jelentő terápiás gyakorlatokat. A környezettudatos fizioterápia alkalmazása lehetővé teszi a gyógyító környezet és a terápiás szolgáltatások fenntarthatóságának összehangolását (18), hozzájárulva a prevencióhoz, a betegek gyógyulásához és az egészséges környezet megőrzéséhez (19).

A fizikai aktivitás jelentősége

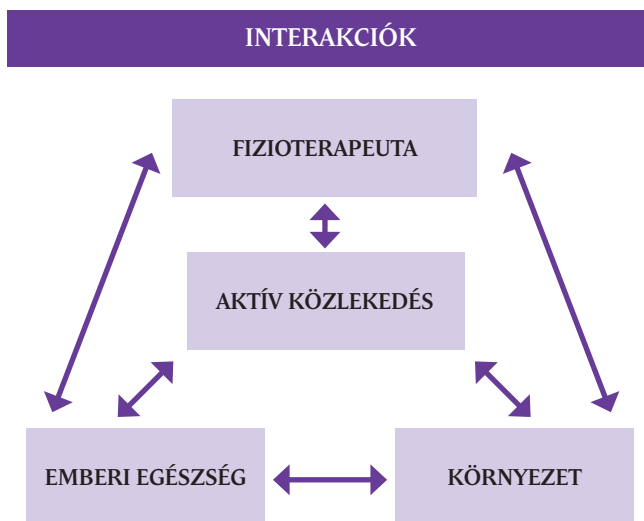
Az egészséges, aktív életmód elősegítheti a betegségek rizikójának csökkenését, ezáltal az erőforrásokat igény-

lő kórházi kezeléseket a kórházban eltöltött napok számának csökkenését vagy akár egyes műtéti beavatkozások elkerülését, valamint a gyógyszeresedés redukálását (20). Aktív fizikai tevékenységnek minősül minden olyan testmozgás, amelyet a vázizmok összehúzódása okoz, és amely a nyugalmi szint fölé emeli az energiafelhasználást. Magába foglalja a napi rutinfeladatokat, például a közlekedést, a fizikai munkavégzést, a háztartási tevékenységeket, valamint az egészségjavító és megőrző mozgásokat, konzervatív mozgásterápiás kezelési eljárásokat (21). Hazai és nemzetközi tanulmányok azt mutatják, hogy a fizikai aktivitás fontos tényező az általános egészségi állapot fenntartásában és a prevencióban (22), megelőzve minden olyan fizikális vagy mentális károsodást, ami egészségügyi ellátást kívánhat (23) és a mobilitás és az erőnlét növelésével lehetővé teszi a társadalmi életben és a természeti környezetben való aktív részvételt (24). A WHO 2020 évi irányelve a különböző életkorú, különböző megbetegedésekben szenvedők vagy tevékenységeikben korlátozott egyének számára ajánlja a fizikai aktivitást és differenciált javaslatot tesz különböző populációk számára a dozírozásáról (25).

A fizikai aktivitás fontos eleme aktív közlekedés, mely olyan közlekedési módokat jelent, amelyek során az emberek saját fizikai aktivitásukat használják az utazáshoz, például gyaloglás, kerékpározás vagy rollerrel való közlekedés. Az egészség javítása mellett pozitív hatással van a környezetre is, mert alkalmazásával csökken a károsanyag kibocsátás is, jelentősen hozzájárul a környezeti fenntarthatósághoz, valamint az élhetőbb városok kialakulásához (2. ábra). Az aktív munkába járás, függetlenül attól, hogy kerékpárral vagy gyalog történik, a mérsékelt testmozgásokéhoz hasonló egészségügyi hatásokkal rendelkezik. Kilenc tanulmány eredményeit összefoglalva kimutatták, hogy edzetlen alanyoknál nemtől függetlenül, szignifikánsan javítja az edzőkapacitást, a maximális teljesítményt, a vérnyomást, a lipid paramétereiket, beleértve a koleszterint, a magas denzitású lipoproteint valamint a derékkörfogatot (26). Továbbá több kutatás is arra az eredményre jutott, hogy az aktív közlekedők körében alacsonyabb egyes kardiovaszkuláris kockázati tényezők jelenléte, mint a magas BMI és a testzsír százalék (27, 28). A tervezésnél azonban figyelembe kell venni környezeti és a pszichológiai jellemzőkből fakadó akadályozó tényezőket, különösen a nők körében (29). A kerékpározás és gyaloglás hozzájárul a szén-dioxid-kibocsátás csökkenéséhez (30), egészségügyi előnyei általában meghaladják a fokozott légszennyezés kockázatát, kivéve a rendkívül magas szennyezetségi területeket (31).

A gyógytornász-fizioterapeuták a motiváció felkeltésével, a fizikai aktivitás népszerűsítésén, adott esetben

egyénre szabott ajánlásával nemcsak az egészség fejlesztéséhez, hanem a bolygó egészségének megővéséhez is hozzájárulhatnak (32).



2. ábra | A fizioterapeuta, az aktív közlekedés, az emberi egészség és a környezet közötti kölcsönhatás ábrázolása

Forrás: saját szerkesztés internetes forrás alapján (32)

A gyógyszerfogyasztás csökkentése

Számos irányelv ajánlja a gyógytorna gyakorlatokat mozgásszervi megbetegedések esetén. Az irányelvek nemcsak a gyógyszeres kezelésre adnak ajánlást, hanem a mozgásterápiára is, ami hasonló hatással van a fájdalomra és a funkcióra, mint az orális NSAID-ok és a paraetamol (33, 34, 35). Randomizált klinikai vizsgálatok kimutatták, hogy térd és csípő osteoarthritis, akut és szubakut nem specifikus derékfájás, valamint cervicobrachialis szindróma esetén a gyógyszeres kezelések nem előnyösebbek a fájdalomcsökkentésben, mint a fizioterápiás eljárások. (33, 36, 37, 38). Ezért ez utóbbiaknak nagyobb szerepet kellene kapniuk a klinikai ellátásban, különösen a társbetegségben szenvedő, vagy a nem szteroid gyulladáscsökkentőkkel és a paracetammal kapcsolatos mellékhatások kockázatának kitett embereknél (35). Mindemellett a fizioterápia fontos fenntartható egészségügyi megoldást is jelenthet, mert redukálhatja a gyógyszeres kezelés szükségességét, amely így kevesebb káros mellékhatással jár nemcsak a páciens számára, hanem azért is, mert a gyógyszerek előállításának folyamatai és a gyógyszermaradványok sem terhelik a környezetet (7, 39).

A kórházi tartózkodás időtartamának csökkentése – preoperatív fizioterápia

A kórházak jelentősen hozzájárulnak a természeti erő-

források kimerüléséhez és a környezeti változásokhoz (40). Egyes irányelvek ajánlják a preoperatív fizioterápiát a funkcionális eredményesség javítására, de úgy tűnik, alkalmazásával a gyógytornászok hozzájárulhatnak a negatív környezeti hatások mérsékléséhez is. Egy hasi műtéten átesett betegeket vizsgáló ausztrál tanulmány kimutatta, hogy a preoperatív időszakban a posztoperatív mobilizációra vonatkozó tanácsadás alkalmazásával, elősegíthető a korai mobilizáció, növelhető a posztoperatív fizikai aktivitás, valamint, megelőzhető a szövődmények kialakulása, ami ennél fogva a posztakut ellátási szolgáltatások igénybevételének csökkenésével jár együtt (41). Tüdő rezekciós műtétet megelőző fizikai aktivitás bizonyítottan csökkenti a kórházban történő tartózkodás idejét és hatékonyan elősegíti a korai posztoperatív mobilizációt, amely redukálja a műtétet utáni szövődmények kialakulását, ezzel is csökkentve a kórházban töltött napok számát (42). Hasonló eredményre jutottak térd és csípő protézis beültetést követően a posztoperatív eredmények és a kórházi napok számának vizsgálata során (43, 44).

A fizioterápia során felhasznált anyagok

A természeti energiák és erőforrások mellett, a fizioterapeutáknak a munkájuk során különböző gyógyászati segédeszközök (ortézisek, protézisek, járást segítő eszközök) közül kell választani a betegek adott problémáira adekvátan. Jelenleg a gyógyászati segédeszközök legnagyobb részét használatuk után veszélyes hulladékként kezelik és az esetek legnagyobb részében nem újrahasznosíthatóak. Az Egészségügyi Világszervezet több más szervezettel együttműködve kézikönyvet készített („WHO standards for prosthetics and orthotics”), melyben fenntarthatósági szempontokat is figyelembevéve javaslatot tesz arra, hogy az ortézisek és protézisek anyagainak kiválasztásakor a gyártók előnyben részesítsék az újrahasznosított vagy fenntartható és helyi forrásokból származó anyagokat, melyek növelik az eszközök élettartamát mind a gyártási technológia, mind a karbantartás lehetőségének elősegítésével (45).

Napjainkban rendkívül sokféle összetételű, méretű, formájú eszköz áll rendelkezésre a fizioterapeuták számára (például: kezelőágyak, matracok, párnák, labdák, hengerek, kineziológiai tapaszok, gumiszalagok, botok, súlyzók) ugyanakkor tervezésük és gyártásuk során egyelőre nem áll rendelkezésre olyan ajánlási rendszer – hasonlóan, mint a gyógyászati segédeszközök esetében – mely során környezetbarát termékek elérése lenne lehetséges.

Ugyanakkor 2021-ben a Health for Future fizioterápiás munkacsoport (Physios for Planetary Health) – az En-

vironmental Physiotherapy Association-nel együttműködve olyan javaslatokat alkotott, amelyek támogatják a környezeti fizioterápia mindennapi gyakorlatát. A javaslatok szorgalmazzák a fenntarthatósági partnerekkel való együttműködést, (például: áramszolgáltatókkal) újrahasznosított/ újrahasznosítható munkaruha viselését, valamint ilyen anyagból készült klinikai és terápiás felszerelések használatát. Felhívja a figyelmet a tudatos papírhaznára és a digitalizáció fontosságára (46).

Következtetések és javaslatok

Cikkünkben összefoglaltuk a környezeti fenntarthatóság és a fizioterápia lehetséges kapcsolódási pontjait. Az ajánlások szerint végzett fizikai aktivitás, az aktív közlekedési módok alkalmazása és a megfelelően időzített fizioterápia nemcsak a gyógyszerfogyasztás csökkentésében, hanem a műtétet elkerülésében (ami szintén magas környezeti terheléssel jár) is szerepet játszhat. Az egészséget javító kezelési tervek összeállításakor javasolt a kisebb környezeti terheléssel járó kezelési formák előnyben részesítése. A mozgásprogramok megvalósíthatók alacsony eszköz és energiaigénnyel. A különböző típusú fizioterápiás kezelések esetén is javasolt kisebb környezeti terhelést jelentő formák megvalósítása, beleértve a szabadban végzett mozgásprogramokat. Az infrastruktúra tervezésekor is a zöld megoldásokra kell törekedni. A környezettudatos fizioterápia alkalmazása lehetővé teszi a gyógyító környezet és a terápiás szolgáltatások fenntarthatóságának összehangolását, hozzájárulva a prevencióhoz, a betegek gyógyulásához és az egészséges környezet megőrzéséhez. Azonban, bár a klímaváltozás és a környezetszennyezés egészségügyi hatásaival kapcsolatban számos kutatással találkozunk, célzottabb vizsgálatokra van szükség az egyes fizioterápiás módszerek környezeti lábnyomának megállapításához, annak bizonyítására, hogy a fizioterápia klinikai hatékonysága mellett ténylegesen hozzájárulhat a fenntartható fejlődéshez. Amennyiben ez bizonyítást nyer, akkor az egészségügyi ellátórendszerek, a gyógytornászok és a betegek a környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos szélesebb és hosszabb távú, személyes és közegészségügyi szempontokat is figyelembe vehetik az egészséggel és a rehabilitációs utakkal kapcsolatos döntéseikben. Továbbá, mivel a környezettudatosság oktatása még csak periférikusan illeszkedik az orvos és egészség tudományok képzési területének curriculumába, ennél fogva javasolt a témával kapcsolatos ismeretek részletesebb beillesztése a tananyagba és a képzési és kimeneteli kompetenciák körébe, a szakemberek attitűd formálása és a felelősségvállalás megerősítése érdekében.

Felhasznált irodalom

- Nda, M., Adnan, M. S., Ahmad, K. A., Usman, N., Mohammad Razi, M. A., & Daud, Z. (2018). A Review on the Causes, Effects and Mitigation of Climate Changes on the Environmental Aspects. *International Journal of Integrated Engineering*, 10(4). Retrieved from <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/ijie/article/view/2269>
- D'Amato, G., Cecchi, L., D'Amato, M., & Liccardi, G. (2010). Urban air pollution and climate change as environmental risk factors of respiratory allergy: an update. *Journal of investigational allergology & clinical immunology*, 20(2), 95–102.
- Pandey, S. (2006): Water pollution and health. *Kathmandu Univ Med J. (KUMJ)* 4(1) pp. 128-134.
- Pandey S. (2006). Water pollution and health. *Kathmandu University medical journal (KUMJ)*, 4(1), 128–134.
- Majumder, A., Gupta, B., & Gupta, A. K. (2019). Pharmaceutically active compounds in aqueous environment: A status, toxicity and insights of remediation. *Environmental research*, 176, 108542. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108542>
- Wilkinson, J. L., Boxall, A. B. A., Kolpin, D. W., Leung, K. M. Y., Lai, R. W. S., Galbán-Malagón, C., Adell, A. D., Mondon, J., Metian, M., Marchant, R. A., Bouzas-Monroy, A., Cuni-Sanchez, A., Coors, A., Carriquiriborde, P., Rojo, M., Gordon, C., Cara, M., Moermond, M., Luarte, T., Petrosyan, V., & Teta, C. (2022). Pharmaceutical pollution of the world's rivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(8), e2113947119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2113947119>
- Sharma, J., Joshi, M., Bhatnagar, A., Chaurasia, A. K., & Nigam, S. (2022). Pharmaceutical residues: One of the significant problems in achieving 'clean water for all' and its solution. *Environmental research*, 215(Pt 1), 114219. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114219>
- Banerjee, S., & Maric, F. (2023). Mitigating the environmental impact of NSAIDs - physiotherapy as a contribution to One Health and the SDGs. *European Journal of Physiotherapy*, 25(1), 51-55. DOI:10.1080/21679169.2021.1976272
- Sengar, A., & Vijayanandan, A. (2022). Human health and ecological risk assessment of 98 pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) detected in Indian surface and wastewaters. *The Science of the total environment*, 807(Pt 1), 150677. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150677>
- Staszny, A., Dobosy, P., Maasz, G., Szalai, Z., Jakab, G., Pirger, Z., Szeberenyi, J., Molnar, E., Pap, L. O., Juhasz, V., Weiperth, A., Urbanyi, B., Kondor, A. C., & Ferincz, A. (2021). Effects of pharmaceutically active compounds (PhACs) on fish body and scale shape in natural waters. *PeerJ*, 9, e10642. <https://doi.org/10.7717/peerj.10642>
- Chander, V., Sharma, B., Negi, V., Aswal, R. S., Singh, P., Singh, R., & Dobhal, R. (2016). Pharmaceutical Compounds in Drinking Water. *Journal of xenobiotics*, 6(1), 5774. <https://doi.org/10.4081/xeno.2016.5774>
- Aparicio-Martínez, P., Martínez-Jimenez, M. P., & Perea-Moreno, A. J. (2022). Health Environment and Sustainable Development. *International journal of environmental research and public health*, 19(13), 8175. <https://doi.org/10.3390/ijerph19138175>
- Jarvie, M. E. (2016): Brundtland Report. *Encyclopedia Britannica*. Retrieved from <https://www.britannica.com/topic/Brundtland-Report> (Letöltés: 2023. 12. 14.)
- Gyulai, I. (2012). A fenntartható fejlődés. Miskolc.
- <https://core.europa.eu/hu/news/Pages/un-sustainable-development-goals-should-guide-the-european-recovery.aspx> (Letöltve 2023.12.11)
- López, J. L., Espinilla, M., & Verdejo, Á. (2023). Evaluation of the Impact of the Sustainable Development Goals on an Activity Recognition Platform for Healthcare Systems. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 23(7), 3563. <https://doi.org/10.3390/s23073563>
- Európai Bizottság (2014). bizottság közleménye a hatékony, hozzáférhető és alkalmazkodóképes egészségügyi rendszerekről. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0215>
- Environmental Physiotherapy Association. (2023): Agenda 2023 Retrieved from <https://eptagenda2023.com/agenda> (Letöltés: 2023. 12. 14.)
- Szabó, Z. (2020). A fenntartható gyógyfürdő-fejlesztés a polgármesterek szemén keresztül. In: Szabó, Z., & Bujdosó, Z. (szerk.) *Fürdővárosok a turizmus fókuszában. Gyomaendrőd, Magyar Fürdővárosok Szövetsége*, pp. 153–168.
- Mayer, Á., Földvárszki, E., & Hojcska, Á. E. (2023). Környezetudatos fizioterápiás lehetőségek a magyarországi fürdővárosokban In: Szabó, Z., Hojcska, Á. E., & Kútvölgyi, V. (szerk.) *IV. Fürdővárosok Nemzetközi Tudományos Konferencia. Kivonat-kötet. Budapest, Magyar Fürdővárosok Szövetsége*, pp. 29–30.
- Wang, K., Li, Y., Liu, G., Rimm, E., Chan, A. T., Giovannucci, E. L., & Song, M. (2020). Healthy Lifestyle for Prevention of Premature Death Among Users and Nonusers of Common Preventive Medications: A Prospective Study in 2 US Cohorts. *Journal of the American Heart Association*, 9(13), e016692. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.016692>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports (Washington, D.C.: 1974)*, 100(2), 126–131.
- Dong, J., Zhang, S., Xia, L., Yu, Y., Hu, S., Sun, J., Zhou, P., & Chen, P. (2018). Physical Activity, a Critical Exposure Factor of Environmental Pollution in Children and Adolescents Health Risk Assessment. *International journal of environmental research and public health*, 15(2), 176. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020176>
- Eckstrom, E., Neukam, S., Kalin, L., & Wright, J. (2020). Physical Activity and Healthy Aging. *Clinics in geriatric medicine*, 36(4), 671–683. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2020.06.009>
- Schnitzer, M., Houge Mackenzie, S., & Kopp, M. (2023). Editorial: Planetary health challenges and physical activity. *Frontiers in public health*, 11, 1240097. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1240097>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., & Wilumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of*

- sports medicine, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
26. Schäfer, C., Mayr, B., Fernandez La Puente de Battre, M. D., Reich, B., Schmied, C., Loidl, M., Niederseer, D., & Niebauer, J. (2020). Health effects of active commuting to work: The available evidence before GISMO. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 30 Suppl 1(Suppl 1), 8–14. <https://doi.org/10.1111/sms.13685>
 27. Flint, E., & Cummins, S. (2016). Active commuting and obesity in mid-life: cross-sectional, observational evidence from UK Biobank. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 4(5), 420–435. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)00053-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(16)00053-X)
 28. Millett, C., Agrawal, S., Sullivan, R., Vaz, M., Kurpad, A., Bharrathi, A. V., Prabhakaran, D., Reddy, K. S., Kinra, S., Smith, G. D., Ebrahim, S., & Indian Migration Study group (2013). Associations between active travel to work and overweight, hypertension, and diabetes in India: a cross-sectional study. *PLoS medicine*, 10(6), e1001459. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001459>
 29. Castillo-Paredes, A., Inostroza Jiménez, N., Parra-Saldías, M., Palma-Leal, X., Felipe, J. L., Págola Aldazabal, I., Díaz-Martínez, X., & Rodríguez-Rodríguez, F. (2021). Environmental and Psychosocial Barriers Affect the Active Commuting to University in Chilean Students. *International journal of environmental research and public health*, 18(4), 1818. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041818>
 30. Rojas-Rueda, D., de Nazelle, A., Andersen, Z. J., Braun-Fahrlander, C., Bruha, J., Bruhova-Foltynova, H., Desqueyroux, H., Praznoczy, C., Ragettli, M. S., Tainio, M., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2016). Health Impacts of Active Transportation in Europe. *PloS one*, 11(3), e0149990. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149990>
 31. Tainio, M., de Nazelle, A. J., Götschi, T., Kahlmeier, S., Rojas-Rueda, D., Nieuwenhuijsen, M. J., de Sá, T. H., Kelly, P., & Woodcock, J. (2016). Can air pollution negate the health benefits of cycling and walking? *Preventive medicine*, 87, 233–236. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.02.002>
 32. Toner, A., Lewis, J., Stanhope, J., & Maric, F. (2021). Prescribing active transport as a planetary health intervention - benefits, challenges and recommendations. *Physical Therapy Reviews*, 26. doi:10.1080/10833196.2021.1876598
 33. Brophy, R. H. – Fillingham, Y. A. (2022). AAOS Clinical Practice Guideline Summary: Management of Osteoarthritis of the Knee (Nonarthroplasty), Third Edition. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 30(9) e721–e729. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-21-01233>
 34. Oliveira, C. B., Maher, C. G., Pinto, R. Z., Traeger, A. C., Lin, C. C., Chenot, J. F., van Tulder, M., & Koes, B. W. (2018). Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 27(11), 2791–2803. <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5673-2>
 35. Weng, Q., Goh, S. L., Wu, J., Persson, M. S. M., Wei, J., Sarmanova, A., Li, X., Hall, M., Doherty, M., Jiang, T., Zeng, C., Lei, G., & Zhang, W. (2023). Comparative efficacy of exercise therapy and oral non-steroidal anti-inflammatory drugs and paracetamol for knee or hip osteoarthritis: a network meta-analysis of randomised controlled trials. *British journal of sports medicine*, 57(15), 990–996. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-105898>
 36. Calvo-Lobo, C., Unda-Solano, F., López-López, D., Sanz-Corbalán, I., Romero-Morales, C., Palomo-López, P., Seco-Calvo, J., & Rodríguez-Sanz, D. (2018). Is pharmacologic treatment better than neural mobilization for cervicobrachial pain? A randomized clinical trial. *International journal of medical sciences*, 15(5), 456–465. <https://doi.org/10.7150/ijms.23525>
 37. Majchrzycki, M., Kocur, P., & Kotwicki, T. (2014). Deep tissue massage and nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain: a prospective randomized trial. *TheScientificWorldJournal*, 2014, 287597. <https://doi.org/10.1155/2014/287597>
 38. Gianola, S., Barger, S., Del Castillo, G., Corbetta, D., Turolla, A., Andreano, A., Moja, L., & Castellini, G. (2022). Effectiveness of treatments for acute and subacute mechanical non-specific low back pain: a systematic review with network meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 56(1), 41–50. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103596>
 39. <https://gyogytornaszok.hu/mi-a-fizioterapia/> (Letöltve: 2023. 12. 14.)
 40. McGain, F., & Naylor, C. (2014). Environmental sustainability in hospitals - a systematic review and research agenda. *Journal of health services research & policy*, 19(4), 245–252. <https://doi.org/10.1177/1355819614534836>
 41. Samnani, S. S., Umer, M. F., Mehdi, S. H., & Farid, F. N. (2014). Impact of Preoperative Counselling on Early Postoperative Mobilization and Its Role in Smooth Recovery. *International scholarly research notices*, 2014, 250536. <https://doi.org/10.1155/2014/250536>
 42. Nagarajan, K., Bennett, A., Agostini, P., & Naidu, B. (2011). Is preoperative physiotherapy/pulmonary rehabilitation beneficial in lung resection patients?. *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*, 13(3), 300–302. <https://doi.org/10.1510/icvts.2010.264507>
 43. Vasileiadis, D., Drosos, G., Charitoudis, G., Dontas, I., & Vlamis, J. (2022). Does preoperative physiotherapy improve outcomes in patients undergoing total knee arthroplasty? A systematic review. *Musculoskeletal care*, 20(3), 487–502. <https://doi.org/10.1002/msc.1616>
 44. Moyer, R., Ikert, K., Long, K., & Marsh, J. (2017). The Value of Preoperative Exercise and Education for Patients Undergoing Total Hip and Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JBJS reviews*, 5(12), e2. <https://doi.org/10.2106/JBJS.RVW.17.00015>
 45. <https://eptagenda2023.com/> (Letöltve:2023. 12. 14.)
 46. <https://environmentalphysio.com/about/#constitution> (Letöltve: 2023. 12. 14.)

Levelezési cím:
foldvarszkiedina@gmail.com