

A fizikai aktivitás, mint egészségbefektetés

Physical activity as health investment

Szerzők: Pfau Christa ✉, Pető Károly, Bácsné Bába Éva
Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Vidékfejlesztés, Turizmus- és Sportmenedzsment Intézet

Beküldve: 2018. 08. 30.
 doi: 10.24365/ef.v60i1.354

Összefoglaló: A fizikai aktivitás pozitív hatással van az emberi szervezetre, melyet számos hazai és nemzetközi kutatás igazolt. Cikkünkben bemutatjuk a különböző életkori csoportokban végzett legfontosabb kutatásokat, melyek a rendszeres testmozgás pozitív hatásait igazolják. Ismertetjük a várható egészséges életévek alakulását, továbbá bemutatjuk a fizikai aktivitás és sport WHO szerinti értelmezését, valamint azon javaslatokat és ajánlásokat, melyek a rendszeres fizikai aktivitásra vonatkoznak, és célcsoport-specifikusan határozzák meg az egészségelőnyök eléréséhez szükséges fizikai aktivitási szintet és a terhelés intenzitását.

Kulcsszavak: fizikai aktivitás; egészségi állapot; pozitív hatások

Summary: According to national and international research studies, physical activity has positive effects on the human body. In our article, we present the results of previous research studies regarding the positive effects of physical activity on different age groups, then we describe and analyze the trends of expected healthy life years at birth. We introduce the definition and WHO interpretations of sport and physical activity as well as specific proposals and recommendations related to regular physical activity, which determine the activity-level and intensity (target-specifically) required to achieve the desired health benefits. Besides these we give a summary about the research studies which aim to quantify the economic effects of increase and promotion of physical activity.

Keywords: physical activity; health; positive effects

BEVEZETÉS

A rendszeres testmozgás és fizikai aktivitás egészségre gyakorolt jótékony hatását nagyon sok hazai és nemzetközi kutatás helyezte vizsgálatának fókuszába. A rendszeres testmozgás valamennyi korosztály számára igen fontos eleme az egészséges életmódnak. Ismertek olyan kutatások, melyek a rendszeres fizikai aktivitásnak, testmozgásnak a stressz kezelésében betöltött szerepét hangsúlyozzák. A fizikai aktivitás minden korosztályt megvéd a mentális stressz káros hatásaival szemben, és segít a lelki egészség megőrzésében,

helyreállításában is, továbbá különösen hatékony egészségvédő, -fejlesztő hatású minden életkorban.^{1,2,3}

Számos vizsgálat foglalkozik a rendszeres testmozgás kardiovaszkuláris rendszerre gyakorolt jótékony hatásával.^{4,5,6,7,8} Széles azon kutatások tárháza is, melyek a testmozgás szerepét bizonyítják a testsúlycsökkentésben.^{9,10,11,12}

A három generációt érintő elemzések során is megállapítást nyert, hogy a fizikai aktivitás pozitívan korrelál az egyes egészségindikátorokkal, valamint a rendszeres testedzés védőhatása figyelhető meg a rizikómagatartások során is.^{13,14,15}

MÓDSZEREK

Hazai és nemzetközi primer kutatásokon alapuló cikkek, valamint az Eurobarometer (2014-es és 2018-as kiadványa, mely 28 tagállamban közel 28 ezer, különböző társadalmi és lakossági csoportból származó reprezentatív közvélemény-kutatás eredményeit tartalmazza)^{16,17} adatait, az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization, WHO) ajánlásait, valamint az Európai Unió Statisztikai Hivatalának (Statistical Office of the European Countries, Eurostat) adatbázisát elemeztük a fizikai aktivitás vonatkozásában. A vizsgálatokat úgy válogattuk, hogy az Európai Unió (EU) tagországainak egyes egészségmutatóit össze tudjuk hasonlítani hazánk adataival. A fizikai aktivitás definíciójával, jellemzőivel, valamint helyszíneivel foglalkozó tanulmány alapján ismertetjük és elemezzük a célcsoport-specifikus (korcsoport) ajánlásokat. A Google Scholar, Scopus és Web of Science adatbázisokban kerestünk rá a különböző korosztályok fizikai aktivitásával és egészségmutatóival kapcsolatos szavakra (sportolási szokások, fizikai aktivitás pozitív hatása, egészségmagatartás). A közlemények közül hazai és nemzetközi tanulmányokat válogattunk ebben a témában 1990-től 2018-ig.

EREDMÉNYEK

A fizikai aktivitás szervezetre gyakorolt pozitív hatásaival foglalkozó kutatások áttekintése

A szakirodalmi áttekintés külön foglalja össze a gyerekek, fiatalok, felnőttek és az idősebb korosztály körében az elmúlt években végzett kutatásokat. A vizsgálatok kiválasztásánál arra törekedtünk, hogy a fizikai aktivitással, vagy annak hiányával kapcsolatos elemzések különböző korúak szervezetére kifejtett pozitív és negatív hatásait ismertetni tudjuk az EU országokban.

Gyerekeket, fiatalokat érintő vizsgálatok

Az óvodáskorban végzett testmozgás szerepéről és jelentőségéről több kutatás is beszámol. Magyarországon végzett vizsgálatok is igazolják azt, hogy az

óvodás korosztály körében a rendszeres testmozgás egyértelműen pozitív hatással van a gyerekekre.^{18,19} Müller és mtsai egri óvodás korú gyerekek sportolási szokásait vizsgálták. Megállapították, hogy a gyerekek sportolási szokásai és testtömeg-indexük életkor szerinti percentilis értéke között összefüggés van. A sovány kategóriába tartozó gyerekek 85,7%-a, a normál testsúlyúak 80%-a szokott szüleivel sportolni, mely értékek szignifikánsan magasabbak, mint a túlsúlyos társaiké, akiknek csupán 53,3%-a sportol szüleivel.²⁰

A norvég óvodák módszertanát elemzi egy további kutatás, mely a természetben lévő óvodákat helyezi a vizsgálat középpontjába.²¹ A „nature preschool” Skandináviában nagyon népszerű, mivel a természeti környezet az, ami fizikai aktivitásra ösztönzi és motiválja ezt a korosztályt. A természetben a különböző tevékenységek és tapasztalatok jelentik a gyerekek motorikus és kognitív fejlesztésének alapkonceptióját, mely a kinti, szabadtéri tevékenységeken keresztül valósul meg.

Rácz és mtsai óvodáskorú gyermekek mozgását vizsgálták. A kutatás során elemezték, hogy a beszédfejlődésben elmaradt gyerekek a mozgás területén miben térnek el a kontrollcsoporttól.²² A két csoport teljesítménye között az idegrendszeri érettséget meghatározó mozgásoknál 4 feladat esetében találtak szignifikáns eltérést (kisgyermek-kori mozgások, szökdelés, dominancia, alsó-felső végtag koordináció). Megerősítették, hogy a motorikus fejlettség segíti a beszédfejlődést és a kognitív képességek fejlesztését is, így a terápiás kezelésben is megjelenik a mozgásos cselekvés.

Hat kontinens 38 országában készült felmérés 6-14 éves gyerekek fizikai aktivitásáról, amely 9 indikátort emelt ki: fizikai aktivitás mértéke, szervezett sporteseményen való részvétel, aktív játék, aktív közlekedés, ülő életmód, család és barátok, az iskola, a közösség, valamint a kormányzati stratégiák és befektetések. A fizikai aktivitás átlagos értékei a világon „D” szintűek (alacsony/rossz). Ezzel ellentétben a fizikai aktivitással kapcsolatos támogatásokhoz kapcsolódó mutatók átlagos minősége „C” (közepes). Az alacsonyabb jövedelmű országokban a magasabb jövedelmű országokkal összehasonlítva általában magasabb volt az általános fizikai aktivitás, az aktív közlekedés és a szedentáris viselkedések aránya. A mutatók közül az átlagértékeket

tekintve Dániában, Szlovéniában és Hollandiában voltak a legjobbak.²³

Norris és mtsai serdülők körében végeztek vizsgálatot, akik heti 2 alkalommal 25-30 perces, különböző intenzitású aerobic tréningen vettek részt. A nagy intenzitású aerob tréningen részt vevők szignifikánsan alacsonyabb stressz szintet értek el, mint a többi három csoportban lévők, mely bizonyította, hogy egy serdülő populációban a nagy intenzitású aerob testmozgás pozitív hatással van a jóllétre és a stressz-szint csökkentésére is.²⁴

Felnőttekkel kapcsolatos kutatások

Szőts és mtsai kutatásukban megerősítették, hogy a táplálkozás mellett a rendszeres testmozgásnak igen fontos szerepe van az egészséges csontrendszer kialakulásában.²⁵ A rendszeres fizikai aktivitás előnyeire erős bizonyítékot találtak több betegséggel kapcsolatban, melyet több tanulmány részletesen elemzett^{26,27} (különböző típusú

daganatos megbetegedések,^{28,29,30,31,32,33} depresszió,^{34,35,36,37,38} 2-es típusú cukorbetegség,^{39,40} szívbetegségek^{41,42,43,44}).

Számos tanulmány készült a fizikai inaktivitás és különböző krónikus betegségek előfordulásának összefüggéséről, lehetséges kockázatnövelő hatásáról is, amelyeket az 1. táblázatban foglaltunk össze. Ezek az adatok egyértelműen azt mutatják, hogy a fizikai inaktivitás számos nem fertőző krónikus betegség kialakulásához járul hozzá. E tekintetben érdemes megemlíteni, hogy a fizikai inaktivitás a globális halálozás negyedik vezető kockázati tényezője (globálisan a halálozások 6%-a).⁴⁵ A korábbi években közzétett adatok alapján a fizikai inaktivitással a szívkoszorúér-betegségek 6%-a, a vastagbélrák 10%-a és a 2-es típusú cukorbetegség 7%-a van közvetlen kapcsolatban.⁴⁶ Ezenkívül a fizikai inaktivitás szintén magas kockázati tényező a túlsúly, az elhízás, az érlemezésedés, az izomcsontrendszeri rendellenességek, a szorongás és a depresszió szempontjából is.^{47,48,49,50,51}

1. táblázat: A fizikai inaktivitás kockázatnövelő hatása egyes nem fertőző krónikus betegségek vonatkozásában

BETEGSÉG	KOCKÁZATNÖVELŐ HATÁS
Vastagbélrák	37-100%
Mellrák	20-50%
Szívbetegségek	43-100%
Stroke	40-100%
Magas vérnyomás	30-50%
2-es típusú cukorbetegség	40-74%
Csontritkulás	57-100%

Forrás: Saját szerkesztés Kruk (2014) alapján⁵²

Időseket érintő kutatások

Az egészség és a fizikai aktivitás kapcsolatát több szempontból is vizsgálták. Különböző életkorokra vetítve elemezték a mozgás szabadidős, rekreációs hatásait.^{15,53} Kutatások bizonyítják, hogy a fizikai aktivitás fokozza a kedvező élettani adaptációs folyamatokat, melyek pozitív hatásai már mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás révén is elérhetőek.⁵⁴

Egy Finnországban végzett vizsgálat azt elemzte, hogy a rendszeres fizikai aktivitás kompenzálhatja-e a megnövekedett mortalitási kockázatot az alacsony izomerejű időskorúaknál. A mortalitás alakulását 10 éven keresztül követték 75 és 80 év

közötti férfiak, illetve nők esetében, továbbá mérték a résztvevők izomcsoportjainak maximális izometrikus erősségét. Azon résztvevők számítottak fizikailag aktívnak, akik hetente legalább 4 órán keresztül végeztek mérsékelt fizikai aktivitást. A vizsgálat során megállapították, hogy a fizikai aktivitás csökkentheti a halálozási kockázatot.⁵⁵ Kijelenthető, hogy a fizikai aktivitással erősödnek az izmok, inak, szalagok, ízületek és a csontok denzitása is emelkedik, ezzel csökkenthető a csontritkulás.⁵⁶

Az időskorban végzett mozgás (pl. nyújtó-lazító gimnasztika, keringésfokozó mozgás) csökkenti a csípőtáji törések, elesések kockázatát, és segít

különböző funkcionális képességekben is (pl. emelés, cipekedés, lépcsőzés), melyek szükségesek az önálló életvitel megőrzéséhez.⁵⁷ Egy hazai kutatásban kerékpár ergometriás terheléses vizsgálatot alkalmaztak a fizikailag aktív és inaktív idősök kardiorespiratorikus rendszerének vizsgálatára.^{53,58} Eredményeik azt mutatták, hogy az aerob kapacitást tekintve a fizikailag aktív csoport magasabb szinten teljesített az ergometriás vizsgálat során, amit megerősített egy másik vizsgálat (6 perces séta) eredménye is. Az időskorúak rendszeres rekreációs sporttevékenysége a kardiorespiratorikus állóképességre is kedvező hatást gyakorolt. A vizsgálatból az is kiderült, hogy a 60 év fölötti, fizikailag aktív és inaktív lakosság körében a fizikai és mentális mutatókban különbség mutatkozik a fizikailag aktívak javára. Az eredmények az időskori rekreációs edzés fontosságára hívják fel a figyelmet a kardiorespiratorikus rendszer tekintetében.

Az egészséges élettartamra vonatkozó adatok elemzése az Eurostat 2015-ös adatai alapján

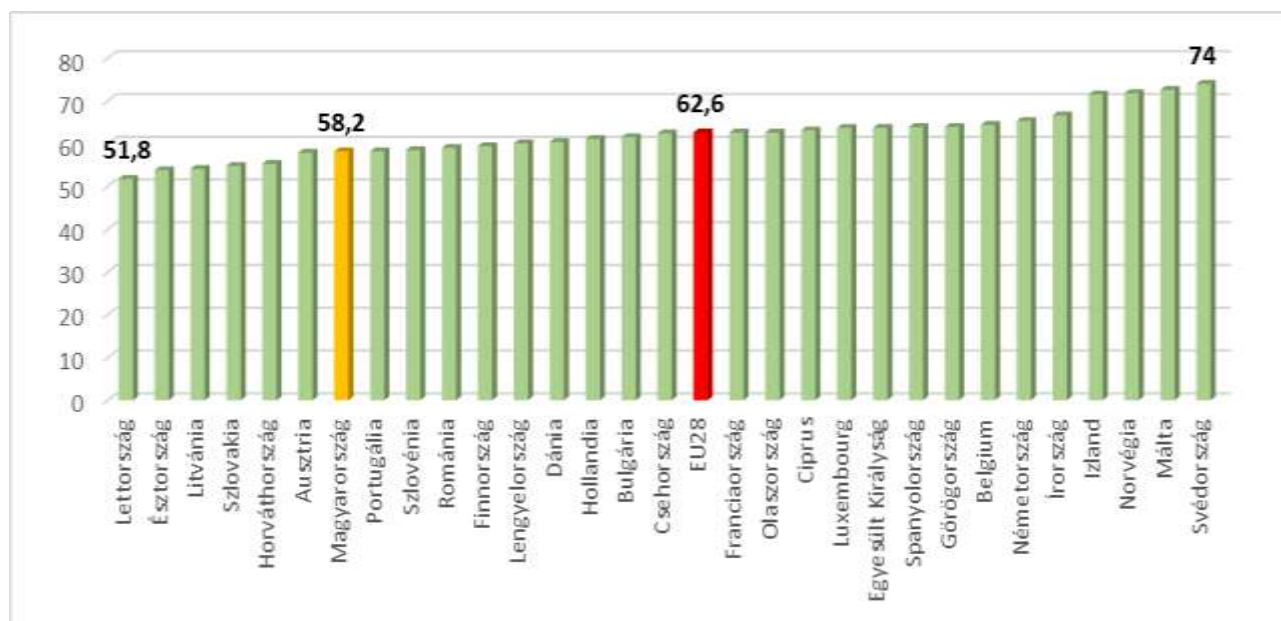
A fizikai aktivitás fontos szerepet játszik az általános fizikai és szellemi jóllétben. A tapasztalt pozitív eredmények közé tartozik a jobb életminőség, a pihentetőbb alvás és a stressz-szint csökkenése, továbbá az, hogy erősebb társadalmi kapcsolatokat

eredményez. Emellett az aktív közlekedési módok, például a gyaloglás és a kerékpározás támogatása kedvezően hat a környezetre, ami egyben az egészségre is pozitív hatással van.⁵⁹

Az egészségesen várható élettartam azt fejezi ki, hogy egy adott életkorban egy átlagos személy hány évet tölthet még el hosszú távú aktivitáskorlátozás nélkül. A morbiditási adatok, azaz az aktivitási korlátozások, az Eurostat által végzett felmérésekből származnak.⁶⁰ Az egészségesen várható élettartam fontos gazdasági tényező, mivel a társadalom produktivitását is befolyásolja. Az egészséges életévek növekedése az európai egészségpolitika egyik fő célja, mely nemcsak javítja az egyén életminőségét, hanem alacsonyabb közegészségügyi kiadásokat is eredményez. Ha az egészséges életévek száma gyorsabban növekszik, mint a várható élettartam, az azt jelenti, hogy az egyének több évet élnek jobb egészségben.⁶⁰

Az Eurostat adatait nemi bontásban elemeztük, mely szerint a férfiak egészségben eltöltött éveinek száma (62,6 év) messzebb van az EU átlagtól, mint a nők esetében (63,3 év). [1. ábra] Az egészségesen várható élettartam több országban is magasabb a férfiak körében, a legnagyobb – 3 évnél is több – különbség Portugálián kívül Izlandon, Hollandiában, Finnországban és Litvániában van.⁶⁰

1. ábra: Egészségesen várható élettartam születéskor – férfiak (év)

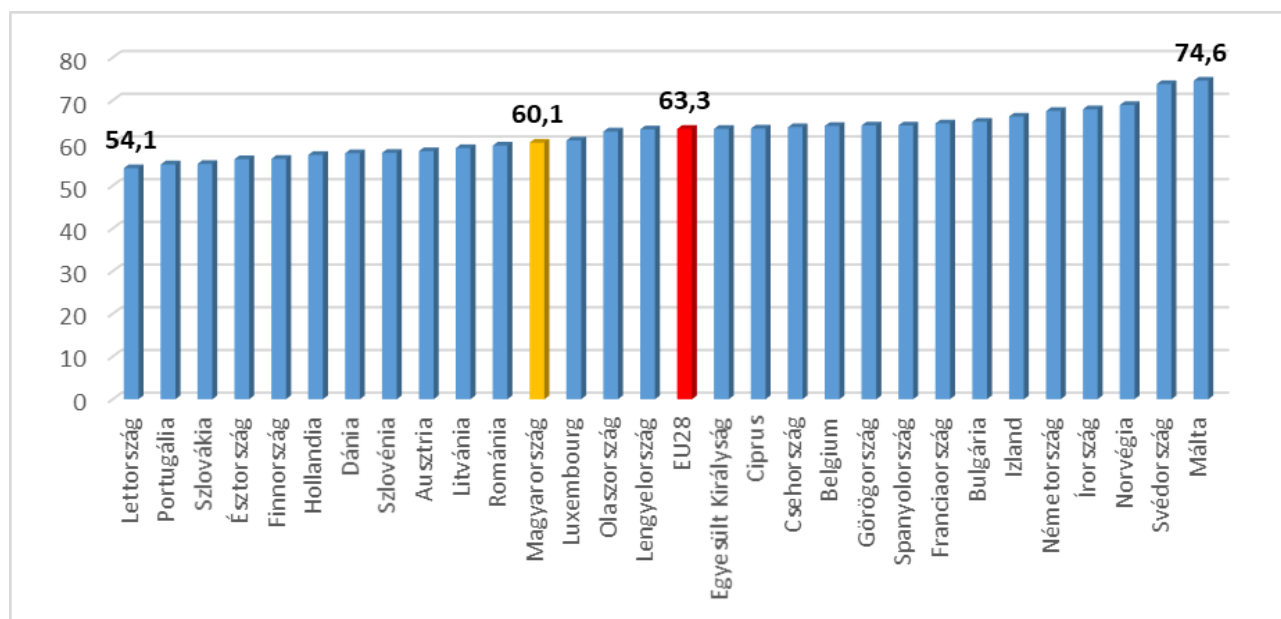


Forrás: Saját szerkesztés az Eurostat (2015) adatai alapján⁶⁰

A legfrissebb, 2015. évi adatok szerint az európai térség államaiban a leghosszabb egészségesen eltölthető élettartamra a férfiak Svédországban (74 év), a nők pedig Máltán (74,6 év) számíthatnak, míg a legrövidebb egészségesen várható élettartam a férfiak (51,8 év) és a nők esetében is (54,1 év) Lettországra tapasztalható. A legmagasabb és a legalacsonyabb élettartam közötti különbség a nőknél 20,5 év, a férfiak körében pedig 22,2 év. [2. ábra] A statisztikai adatok alapján elmondható, hogy

a kelet-európai országok férfilekossága kevesebb évet él egészségesen, mint a nyugatiak – ellentétben a nőkre jellemző adatokkal. Magyarország a hetedik legrosszabb átlaggal rendelkezik: hazánk polgárai várhatóan 58,2 évet élnek egészségben. A férfiak és nők születéskor várható egészséges éveinek átlagai között országunk esetében 1,9 év van. A magyar nők adatai csak 3,2 évvel maradnak el az EU-átlagtól, míg a férfiaknál 4,4 évvel alacsonyabb az EU-átlaghoz viszonyított érték.⁶⁰

2. ábra: Egészségesen várható élettartam születéskor – nők (év)



Forrás: Saját szerkesztés az Eurostat (2015) adatai alapján⁶⁰

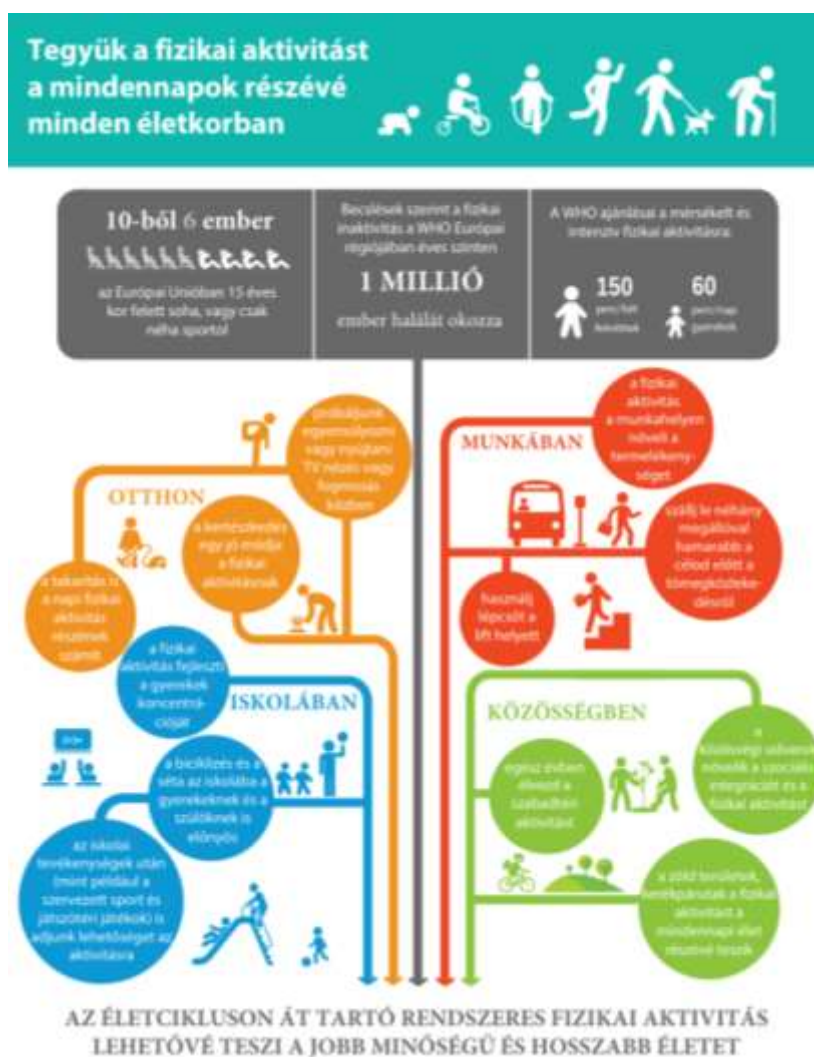
A fizikai aktivitás és sport értelmezései

A WHO meghatározása szerint a fizikai aktivitás vázizmok által kifejtett mozgás, amely többletenergét igényel. Ez a szándékosan széles meghatározás azt jelenti, hogy gyakorlatilag mindenféle fizikai tevékenységet, beleértve a közlekedéshez kapcsolódó (gyaloglás vagy kerékpározás), a tánc, a mozgásos játékok, a kertészkedés és a házimunka, valamint a különböző sporttevékenységeket is ide soroljuk.⁶¹ A fizikai aktivitás növelése nem csupán egyéni, hanem társadalmi érdek is. Az egészségjavító fizikai aktivitás kifejezést gyakran használják az EU-ban, amely hangsúlyozza az egészséggel való

kapcsolatot azáltal, hogy „minden olyan fizikai tevékenységre összpontosít, amely az egészségre pozitívan hat, indokolatlan kár vagy kockázat nélkül”.⁶²

A statisztikai adatok alapján 10-ből 6 ember soha vagy csak néha sportol, és minden évben 1 millió halál köthető a fizikai inaktivitáshoz a WHO európai régiójában. Az állapot javítására a WHO ajánlást dolgozott ki, amelyben négy helyszínt emel ki fizikai tevékenység végzésére.⁶¹ Az otthon végzett házimunka és kertészkedés is beletartozik a tágabb értelmezésű fizikai tevékenység fogalmába. [3. ábra]

3. ábra: A fizikai aktivitás helyszínei



Forrás: Saját szerkesztés a WHO (2015) infografikája alapján⁶¹

A munkahely és az otthon közötti tömegközlekedés igénybevétele, a gyalogos vagy kerékpárral történő közlekedés is a fizikai aktivitás kategóriájába sorolható. Emellett a fiatalok iskolában, szünetben végzett testmozgása vagy a szervezett sporttevékenységek, és a szabadidőben végzett kirándulás, kerékpározás, kutyasétáltatás is fizikai aktivitásnak tekinthető. Az EU kiemeli, hogy fontos a biztonságos és vonzó környezet biztosítása, mely aktív közlekedésre és fizikai aktivitásra ösztönöz a mindennapi életben. Számos, a városiasodáshoz kapcsolódó környezeti tényező megakadályozhatja az emberek fizikailag aktívabbá válását.

A fizikai aktivitás a sporttudomány egyik központi témája, melynek vizsgált területe például a sportbeli teljesítményfokozás is. Az egészségtudomány

szempontjából a fizikai aktivitás egészségmegőrzésre és egészségfejlesztésre fókuszál, pontosabban a betegségek megelőzésében és kezelésében betöltött szerepét kutatja.⁶³

A fizikai aktivitás hatását több tényező is meghatározza: a frekvencia, az intenzitás, az időtartam és a tevékenységi típusa. A frekvencia megmutatja a fizikai aktivitás gyakoriságát, vagyis hogy heti hány alkalommal végezzük, míg az intenzitás a terhelés mértékének jellemzője. Leggyakrabban a mérsékelt vagy intenzív intenzitást használjuk. Az intenzitás az egyén fizikai állapotától és edzettségi állapotától függ. Az időtartamot általában percben mérjük, és egy adott alkalom hosszát mutatja. A fizikai aktivitás típusa számos formát ölthet attól függően, hogy milyen fizikai tevékenységről beszélünk és milyen

más paraméterek jellemzik (aerob, erő, állóképesség, egyensúly).

A fizikai aktivitás energiefelhasználást eredményez, amelynek megfelelő mértékűnek kell lennie annak érdekében, hogy kedvező élettani hatást érjen el. A mozgásprogramra adott javaslatok tehát nem kerülhetik el az energiaráfordítás mértékének meghatározását. Az energiefelhasználás mérésére kidolgozott mértékegység a „metabolikus egység” (Metabolic Equivalent, vagyis MET). A MET egy viszonyszám, amely megmutatja, hogy mennyivel több energiát használtunk fel az adott aktivitás során, egy perc pihenéshez képest. Egyetlen perc

passzív pihenés (nyugalomban fekvés) 1 MET-nek felel meg.^{64,65}

A 2. táblázat összefoglalja a közepes és magas intenzitású mozgásokat és jellemzőiket. A mérsékelt vagy közepes intenzitású fizikai aktivitás emeli a szívverést, a testhőmérsékletet, és szaporább lesz a lélegzetvétel. Ezáltal a szervezet anyagcseréje 3-6 MET-re nő. A magas intenzitású fizikai aktivitás erőteljesebb verejtékezéssel és levegővétellel jár (futás, gyors kerékpározás). Az erőteljes intenzitású tevékenységek növelik az anyagcserét, amely így legalább 6-szorosa a nyugalmi szintnek (6 MET).

2. táblázat: A közepes és magas intenzitású fizikai aktivitás jellemzői

KÖZEPES INTENZITÁSÚ FIZIKAI AKTIVITÁS (3-6 MET)	MAGAS INTENZITÁSÚ FIZIKAI AKTIVITÁS (>6 MET)
Mérsékelt erőfeszítést igényel, észrevehetően felgyorsítja a pulzusszámot	Nagyobb erőfeszítést igényel, gyors légzést és jelentős pulzusszám emelkedést okoz
PÉLDÁK:	PÉLDÁK:
<ul style="list-style-type: none"> • tempós séta • tánc • kertészkedés • házi munka • aktív játék, sport gyerekekkel, kutyasétáltatás • általános építési munkák (pl. festés) • 20 kg-nál könnyebb teher mozgatása, cipelése 	<ul style="list-style-type: none"> • futás • tempós séta emelkedőn • gyors biciklizés, úszás • aerobik • különböző sportágak űzése (pl. csapatsportok) • nehéz ásás, lapátolás • 20 kg-nál nehezebb teher mozgatása, cipelése

Forrás: Saját szerkesztés a WHO (2010) adatai alapján⁶⁶

Abszolút skála esetén a mérsékelt intenzitás olyan aktivitásra utal, amely a pihenés intenzitásához képest 3,0-5,9-szeres érték. Az egyén személyes képességéhez viszonyított skálán a mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás általában 5-ös vagy 6-os érték a 0-tól 10-ig terjedő skálán.

A magas intenzitás az abszolút skála esetén olyan aktivitást jelent, amely a felnőttek pihenésének intenzitásához képest 6-szor magasabb, fiatalabb korosztály esetében pedig 7,0 vagy annál magasabb. Az egyén személyes képességéhez viszonyított skálán az erőteljes intenzitású fizikai aktivitás általában 7-es vagy 8-as érték a 0-10 skálán.

Az Eurobarometer sportolási szokásokra irányuló felméréseiben 27, illetve 28 európai ország közel

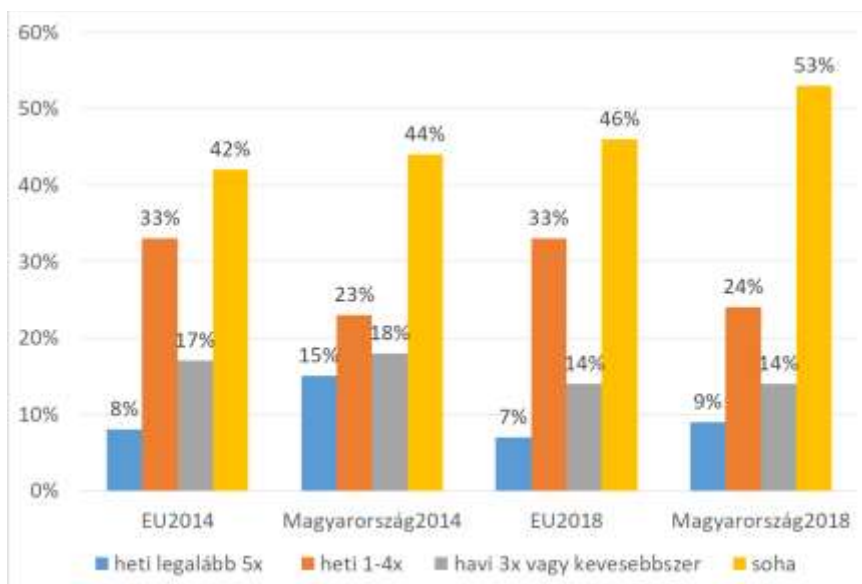
28 ezer lakosa vett részt különböző társadalmi csoportokból. A felmérésben a 15-24 éves, a 25-39 éves, a 40-54 éves és az 55 év feletti korosztályokat vizsgálták.^{16,17,67,68} [4. ábra]

Az európaiak 40%-a sportol legalább hetente egyszer és 60% soha, vagy csak ritkán. Ugyanakkor a soha nem sportolók aránya 42%-ról 46%-ra emelkedett. A nem sportolók arányának növekedése folyamatos 2009 óta, akkor még 39% volt az arány. A heti 5-ször sportolók aránya pedig 1%-ot csökkent, 8%-ról 7%-ra. A felmérések alapján Európa északi országaiban az egyének többet sportolnak, mint a keleti és déli területeken. Összesen 11 országban a válaszadók több, mint a fele soha nem sportol (pl. Bulgária, Görögország,

Portugália, Románia, Olaszország). A vizsgált országok százalékos eredményeit összehasonlítva Magyarország a 20. helyen szerepel sportolási kedv szempontjából. Az EU-ban a férfiak sportolnak többet (44%), míg a nők csupán 36%-a építi be mindennapjaiba a mozgást. A sportolási kedv általában az életkorral csökken. A 15-24 éves korosztály (62%) legalább hetente 1-szer sportol. Az előzőhöz hasonló gyakorisággal sportol a 25-39 éves korosztály 46%-a, a 40-54 évesek 39%-a és az 55 év feletti korcsoport 30%-a. Ennek megfelelően a nem sportolók aránya a 15-24 évesek között 24%, az 55 év felettek körében pedig 61%.⁶⁸

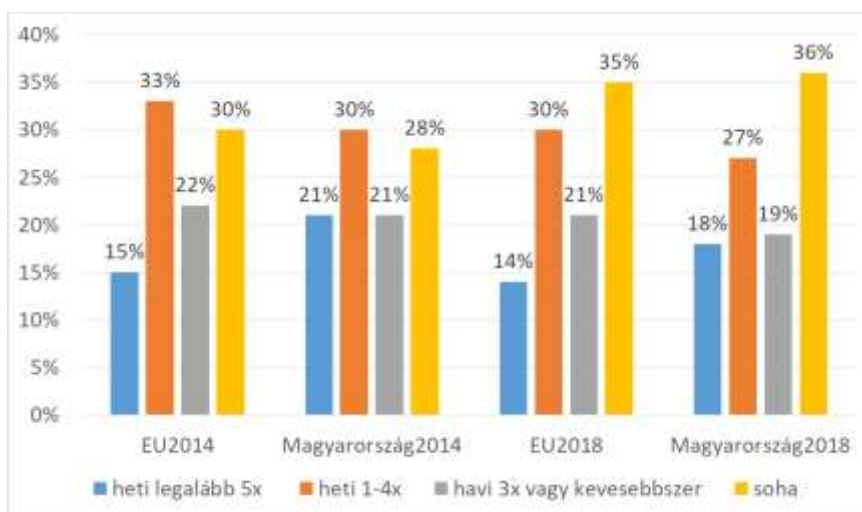
A felmérés külön kérdésben foglalkozott a fizikai aktivitással járó aktív pihenés gyakoriságával (például kerékpározás, tánc vagy kertészkedés) is. [5. ábra] A legutóbbi, 2018-ban készült felmérés alapján az uniós polgárok 14%-a azt állítja, hogy rendszeresen végeznek fizikai aktivitással járó aktív pihenést (hetente 5-ször vagy többször), míg 30%-uk bizonyos rendszerességgel (heti 1-4 alkalommal). A megkérdezettek 35%-a azonban egyáltalán nem végez ilyen típusú fizikai aktivitást. A mutatók szerint a 2014-es eredményekhez képest alacsonyabb lett a fizikai aktivitás mértéke az EU felnőtt lakosságának körében.

4. ábra: Sportolási gyakoriság az Európai Unió felnőtt lakosainak körében



Forrás: Saját szerkesztés az Eurobarometer (2014, 2018) adatai alapján^{16,17}

5. ábra: Fizikai aktivitással járó aktív pihenés gyakorisága az Európai Unió felnőtt lakosainak körében



Forrás: Saját szerkesztés az Eurobarometer (2014, 2018) adatai alapján^{16,17}

Hasonlóan a sportolási szokásokkal kapcsolatos válaszokhoz, erős különbségek figyelhetők meg a különböző szociodemográfiai csoportok között. A férfiak nagyobb valószínűséggel vesznek részt más fizikai tevékenységekben, hiszen a férfiaknak 31%-a az, akik elmondásuk alapján soha nem vesznek részt ilyen tevékenységben, szemben a nők 40%-ával. Megemlítendő, hogy az idősebb korosztály esetében kevésbé valószínű, hogy más fizikai tevékenységet folytatnak. Az 55 éves vagy annál idősebb egyének 45%-a válaszolta, hogy soha nem vesz részt más típusú fizikai aktivitásban (a 40-54 évesek 33%-a, a 25-39 évesek 29%-a és a 15-24 évesek 25%-a). A férfiak és a nők közötti különbségek nagyjából konzisztensek a különböző korcsoportok között.

A 2014-ben végrehajtott Európai Lakossági Egészségfelmérés (ELEF) is vizsgálta a testmozgást az egészséget befolyásoló tényezők között. Az ELEF 2014 kérdőív 8 kérdést tartalmazott, melyek kitértek a munkavégzés során jellemző fizikai tevékenységre, szabadidőspont szokásokra, a mérsékelt erőfelfejtést igénylő fizikai aktivitásra (gyaloglás, biciklizés) és a megfelelő mértékű fizikai aktivitásra. A felmérés eredményei szerint a WHO által ajánlott fizikai aktivitás mértékét Magyarországon csak minden nyolcadik ember teljesíti. A nők között kevesebb a fizikailag aktívabbak aránya, mint a férfiak között. Régiós bontásban fizikailag legkevésbé aktívnak (9%) a Nyugat-Dunántúl lakossága bizonyult. A közép-magyarországi férfiak (16%) és a közép-dunántúli (13%) nők felelnek meg leginkább a WHO által megfogalmazott ajánlásoknak fizikai aktivitásuk mértékét tekintve.⁶⁸

Az Eurobarometer felmérés eredményei alapján arra lehet következtetni, hogy olyan intézkedésekre van szükség, amely segítségével még több uniós állampolgár sportol, végez fizikai aktivitást, lehetőleg egy életen át. Az ösztönzés nemcsak az egészség és a jó közérzet szempontjából fontos – a fizikai inaktivitás jelentős gazdasági költségeket is generál.

Az EU egészségjavító testmozgásról szóló ajánlásnak keretrendszerében 23 indikátor található. Az indikátorok az egészségvédő testmozgás szempontjából jelentős területeket emelik ki: a testmozgással kapcsolatos nemzetközi ajánlásokat és iránymutatásokat, az ágazatközi megközelítést, a sportot, az egészségügyet, az oktatást,

a környezetvédelmet (beleértve a várostervezést és a közbiztonságot is), a munkahelyi környezetet, az idős korosztályt, az értékelést és a lakossági szemléletformálást. Az új Erasmus+ program már pénzügyi támogatást is nyújt olyan transznacionális együttműködési projekteknek, amelyek a sportolási tevékenység és a testmozgás előmozdítására irányulnak.⁶⁷

A WHO fizikai aktivitással kapcsolatos ajánlásai

A WHO a különböző életkori csoportoknak nemcsak a napi ajánlott mozgásmennyiségre (percben), hanem azok intenzitására („közepes és magas”) ajánlást tesz.⁶⁷ Az ajánlásokban három életkori csoportot alakítottak ki: az 5-17 éves fiatalokét, a 18-64 éves felnőttekét és a 65 év feletti idősekét. Ezeket a korcsoportokat a tudományos háttér figyelembe vételével alakították ki. Nem készült külön ajánlás az 5 évesnél fiatalabb gyermekek korcsoportjának. Ugyan az ebbe a korosztályba tartozó gyermekek jellemzően aktív tevékenységet folytatnak, több kutatásra lenne szükség annak meghatározásához, hogy számukra milyen mértékű és intenzitású fizikai aktivitás mellett érhetőek el a legnagyobb és legkedvezőbb egészségügyi előnyök. A WHO globális ajánlása a következő egészségügyi eredmények szempontjából releváns:

- Kardiorespiratorikus betegségek (szívkoszorúér-betegség, szív- és érrendszeri betegségek, stroke és magas vérnyomás),
- Metabolikus egészség (cukorbetegség és elhízás),
- Csont-izomrendszer egészsége,
- Daganatos betegségek (emlő- és vastagbélrák),
- Funkcionális egészség, és az elesések megelőzése,
- Depresszió.

5-17 éves gyermekek és serdülőknek szóló ajánlások

Ennek a korosztálynak legalább napi 60 perc mérsékelt és magas intenzitású fizikai aktivitást ajánlott végeznie. A napi 60 percnél nagyobb mennyiségű fizikai aktivitás további egészségügyi előnyökkel jár. A napi fizikai aktivitásnak főleg aerob jellegűnek kell lennie, és hetente legalább 3 alkalommal olyan tevékenységeket is érdemes tartalmaznia, amelyek erősítik az izmokat és a csontokat. A fizikai aktivitás tartalmazza a különböző játékokat, a csapatsportot,

az aktív közlekedést, a rekreációs játékokat, a testnevelés órát és a szervezett sportfoglalkozásokat az iskolában, a családdal és egyéb közösségekben is.

18-64 éves felnőttekre vonatkozó ajánlások

Heti legalább 150 perc mérsékelt intenzitású aerob fizikai aktivitást szükséges végezni, vagy legalább 75 perc magas intenzitásút, vagy egyenértékű kombinációját a közepes és magas intenzitású aktivitásnak. Az aerob testmozgásnak legalább 10 percig kell tartania, hogy annak egészségvédő hatása érvényesüljön. További egészségügyi előnyök elérésére ennek a korosztálynak mérsékelt intenzitású fizikai tevékenységét hetente 300 percre (vagy ezzel egyenértékűre) javasolt növelnie. Ezen kívül érdemes heti kétszer vagy többször izomerősítő gyakorlatokat kell végezni a nagyobb izomcsoportok bevonásával.

65 év feletti szenioroknak szóló ajánlások

A legidősebb korosztálynak is heti 150 perc mérsékelt intenzitású fizikai aktivitást, vagy legalább 75 perc magas intenzitású fizikai aktivitást ajánlott végeznie, illetve ennek megfelelő mértékű vegyes intenzitású aktivitást. További egészségügyi előnyök eléréséhez a közepes intenzitású fizikai aktivitást heti 300 percre vagy ezzel egyenértékűre szükséges növelniük. Az időskori esések elkerülése végett ajánlott az egyensúly javítására irányuló gyakorlatok végzése, minimum heti 3 alkalommal. Természetesen izomerősítő gyakorlatokat is érdemes végezni heti 2 vagy több alkalommal, amelyek a nagyobb izomcsoportokra irányulnak.

A WHO Európai Regionális Irodája 2018-ban olyan dokumentumot készített, mely tartalmazza az EU-tagállamok lakosságának fizikai aktivitásával kapcsolatos vizsgálatait és összehasonlítja a nemzeti ajánlásokat (pl. milyen korosztályoknak adnak ajánlást). Ennek segítségével támogatja a tagállamokat sikereik megosztásában és a tapasztalatcserében, egyben inspirációt nyújt a további fejlesztéshez, finomításhoz és hatékony politika kialakításához. Célja továbbá a tagállamok közötti szorosabb együttműködés, az adatgyűjtés és a szakpolitikai fejlesztések összehangolása.⁶⁹

ÖSSZEGRZÉS

A különböző országokban végzett kutatások felhívják a figyelmet arra, hogy napjainkban az ülő életmód és a lakosság fizikai inaktivitása igen komoly népegészségügyi (és gazdasági) probléma. A fizikai inaktivitás ugyanis számos betegség kialakulásának okaként, illetve számos betegség rizikófaktoraként említhető, ezzel jelentősen befolyásolva a mortalitást is. A magyar felnőtt lakosság egészségesen várható élettartama növelhető lenne, amennyiben a szabadidős sportot űzők arányát növelni tudnánk, illetve a napi fizikai aktivitással (séta, kerékpárral közlekedés, kertészkedés, stb.) eltöltött időt emelnénk. Az ELEF 2014 felmérés eredményei szerint a WHO által ajánlott fizikai aktivitás mennyiségét Magyarországon csak minden nyolcadik ember teljesíti.

Emiatt kiemelt fontossága van a népegészségügy területét érintő, lakosságot megcélzó intézkedéseknek, ahol a prevencióban központi figyelmet kapnak a testmozgást elősegítő és ösztönző programok, amelyekkel növelhető a fizikailag aktív lakosság aránya. Nagyon fontos a szemléletformálás, melyet már fiatalkorban, a gyerekeknél el kell kezdeni, hiszen ekkor alakulnak ki azok az életmódelemek, melyek befolyásolják majd a későbbi egészségmagatartást. Az óvodai és iskolai színtereken nélkülözhetetlen az intézményi testnevelés és sport fejlesztése, melyben a mindennapos testnevelés bevezetésével, illetve a tao-rendszer utánpótlás-fejlesztésben betöltött szerepével pozitív változások következtek be. A munkavállalói oldalon is megjelentek azok a programok és kezdeményezések, melyek a dolgozók egészségmagatartásának javítását tűzték ki célul.

WHO ajánlása szerint az otthon, munkahelyen, iskolában és a közösségi helyszíneken az életcikluson át tartó rendszeres fizikai aktivitás jobb minőségű és hosszabb életet tesz lehetővé.

A rendszeresen szabadidős sportot űzők arányának növelése megoldás lehet az aktivitásnövelésére. A szabadidős programkínálatban fontos szerepet tölthetnek be a szemléletformáló, figyelemfelkeltő és motiváló események, valamint azok a szabadidős sportszolgáltatások, amelyek vonzóak lehetnek az aktív részvétel ösztönzésében.

A publikáció elkészítését a „GINOP-2.3.2-15-2016-00062 Életminőség fejlesztése Kelet-Magyarországon: Táplálkozás-, teljesítménybiológiai és

biotechnológiai experimentális kutatások és eszközfejlesztések a humán megbetegedések megelőzésére és kezelésére” projekt támogatta.

HIVATKOZÁSOK

- ¹ Steptoe A, Butler N. Sports participation and emotional well-being in adolescents. *Lancet*. 1996; 1789–1792. doi: [10.5555/uri:pii:S0140673696916165](https://doi.org/10.5555/uri:pii:S0140673696916165)
- ² North TC, McCullagh P., Tran, ZV. Effect of exercise on depression. *Exerc Sport Sci Rev*. 1990; 18: 379-415. doi: [10.1249/00003677-199001000-00016](https://doi.org/10.1249/00003677-199001000-00016)
- ³ Anderson E, Shivakumar G. Effects of Exercise and Physical Activity on Anxiety. *Front Psychiatry*. 2013; 4:27. doi: [10.3389/fpsyt.2013.00027](https://doi.org/10.3389/fpsyt.2013.00027)
- ⁴ Hosseini M, Piri M, Agha-Alinejad H, et al. The effect of endurance, resistance and concurrent training on the heart structure of female students. *Biol Sport*. 2012; 29:17-21. <https://www.termedia.pl/Original-paper-THE-EFFECT-OF-ENDURANCE-RESISTANCE-r-nAND-CONCURRENT-TRAINING-ON-r-nTHE-HEART-STRUCTURE-OF-FEMALE-r-nSTUDENTS,78,23368,1,1.html> (Elérve: 2018. 06. 22.)
- ⁵ Mahdiabad IJ, Gaeini, AA, Kazemi, T, et al. The effect of aerobic continuous and interval training on left ventricular structure and function in male non-athletes. *Biol Sport*. 2013; 30(3):207-211. doi: [10.5604/20831862.1059302](https://doi.org/10.5604/20831862.1059302)
- ⁶ Howden EJ, Perhonen M., Peshock RM, et al. Females have a blunted cardiovascular response to one year of intensive supervised endurance training. *J Appl Physiol*. 2015; 119(1):37-46. doi: [10.1152/jappphysiol.00092.2015](https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00092.2015)
- ⁷ Apor P. A fizikai aktivitás és/vagy fittség mértéke a kardiovaszkuláris kockázat besorolást módosító tényező. *Orv. Hetil*. 2004; 145:1801-1804. doi: [10.1556/650.2004.08.01](https://doi.org/10.1556/650.2004.08.01)
- ⁸ Apor P, Rádi A. A fizikai aktivitás érhatásai. *Orv. Hetil*. 2005; 146(1-5): 63–68. doi: [10.1556/650.2005.01.02](https://doi.org/10.1556/650.2005.01.02)
- ⁹ Apor P, Számadó J. Testmozgás, edzés a kövér gyermek számára. *Gyermekgyógyászat*. 2010;61 (2):79–81.
- ¹⁰ Jebb SA, Moore MS. Contribution of the sedentary lifestyle and inactivity to the etiology of overweight and obesity. Current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*. 1999. 31(11 Suppl):S534–S541. doi: [10.1097/00005768-199911001-00008](https://doi.org/10.1097/00005768-199911001-00008)
- ¹¹ Meredith MD, Welk GJ. *Fitnessgram-Activitygram test administration manual*. Champaign: Human Kinetics; 2013. <https://www.cooperinstitute.org/vault/2440/web/files/662.pdf> (Elérve: 2018. 02. 26)
- ¹² Veiga OL, Gómez-Martínez S, Martínez-Gómez D et al. Physical activity as a preventive measure against overweight, obesity, infections, allergies and cardiovascular disease risk factors in adolescents: Ascensión Marcos, and AFINOS Study Group: AFINOS Study protocol. *BMC Public Health*. 2009; 9:475. doi: [10.1186/1471-2458-9-475](https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-475)
- ¹³ Herpainé LJ, Olvasztóné BZs. Recreational activities in the different kind of generation in connection with physical activity. In: Elena Bendiková (szerk.) *Health and physical activities in lifestyle among children and youth*. Banská Bystrica: Matej Bel University, 2015; pp 10-21.
- ¹⁴ Herpainé LJ. The Issues of The Relationship of Grandparents and Grandchildren in the Light of Physical Activity. *European Journal Of Mental Health* 2014;9:(2):178-194. doi: [10.5708/EJMH.9.2014.2.3](https://doi.org/10.5708/EJMH.9.2014.2.3)
- ¹⁵ Herpainé LJ, Olvasztóné BZs. Nagyszülők és unokák testedzésének aktuális kérdései az egészségfejlesztés tükrében. *Egészségfejlesztés* 2007; 48:14-16.
- ¹⁶ European Commission. Special Eurobarometer 412 – Sport and physical activity. 2014. http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_412_en.pdf (Elérve: 2018. 03. 16.)
- ¹⁷ European Commission. Special Eurobarometer 472 – Sport and physical Activity. 2018. https://ec.europa.eu/sport/news/2018/new-eurobarometer-sport-and-physical-activity_en (Elérve: 2018. 12. 15.)
- ¹⁸ Gaál S. (szerk.): *Mozgásfejlődés és fejlesztés az óvodában (Kézikönyv óvodapedagógusok számára)*. Magánkiadás, 2010.
- ¹⁹ Famosi I, Gaál S. Óvodások testi fejlettsége, fizikai teljesítménye és motorikus struktúrája. *Kalokagathia*. 2001;1-2:36-63. http://asp01.ex-lh.hu:1801/view/action/singleViewer.do?dvs=1551182294264~554&locale=hu_HU&VIEWER_URL=/view/action/singleViewer.do?&DELIVERY_RULE_ID=10&application=DIGITool-3&frameId=1&usePid1=true&usePid2=true (Elérve: 2018. 02. 25)

- ²⁰ Müller A, Bíró M, Boda E et al. Az óvodások testtömegének és sportolási szokásainak összefüggései egy egri kutatás tükrében. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series: Sectio Sport* 44:2017. pp. 191-203. <http://publikacio.uni-eszterhazy.hu/777/> (Elérve: 2018. 02. 25)
- ²¹ Lysklett OB, Berger HW. What are the characteristics of nature preschools in Norway, and how do they organize their daily activities? In: *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*. 2017; 17(2):95–107. doi: [10.1080/14729679.2016.1218782](https://doi.org/10.1080/14729679.2016.1218782)
- ²² Rác K, Barthel B, Földi FR. The Effect of The Motion Development To The Speech Development. *Kalokagathia* 2013;50/51.(1):66-78. http://asp01.ex-lh.hu:1801/view/action/singleViewer.do?dvs=1551182496845~599&locale=hu_HU&VIEWER_URL=/view/action/singleViewer.do?&DELIVERY_RULE_ID=10&application=DIGITool-3&frameId=1&usePid1=true&usePid2=true (Elérve:2018.03.12)
- ²³ Tremblay MS, Barnes JD, González SA et al. Global Matrix 2.0: report card grades on the physical activity of children and youth comparing 38 countries. *J Phys Act Health*. 2016; 13(11 Suppl 2):S343-S366. doi: [10.1123/jpah.2016-0594](https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0594)
- ²⁴ Norris R, Carroll D, Cochrane R. The effects of physical activity and exercise training on psychological stress and well-being in an adolescent population. *J Psychosom Res*. 1992;36(1): 55-65. doi: [10.1016/0022-3999\(92\)90114-H](https://doi.org/10.1016/0022-3999(92)90114-H)
- ²⁵ Szóts G, Martos É, Györe I et al. A táplálkozás, a fizikai aktivitás és a csontsűrűség összefüggése 18–24 éves sportoló és nemsportoló egyetemista nőknél. *Sportorvosi Szemle* 2004;45_123–141.
- ²⁶ U.S. Department of Health and Human Services. *Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition*. U.S. Department of Health and Human Services, Washington, DC, 2018. https://health.gov/paguidelines/second-edition/pdf/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf (Elérve: 2018. 06. 22.)
- ²⁷ Bendíková E. *Theory of Health, Movements and lifestyle of Human Beings*. Debrecen University Press, Debrecen, 2017.
- ²⁸ Lee IM. Physical activity and cancer prevention--data from epidemiologic studies. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(11), 1823-1827. doi: [10.1249/01.MSS.0000093620.27893.23](https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000093620.27893.23)
- ²⁹ Kushi LH, Doyle C, McCullough M, et al. American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA Cancer J Clin*. 2012;62(1), 30-67. doi: [10.3322/caac.20140](https://doi.org/10.3322/caac.20140)
- ³⁰ Friedenreich CM, Orenstein MR. Physical activity and cancer prevention: etiologic evidence and biological mechanisms. *J Nutr*. 2002 Nov;132(11 Suppl):3456S-3464S. doi: [10.1093/in/132.11.3456S](https://doi.org/10.1093/in/132.11.3456S)
- ³¹ Friedenreich CM. Physical activity and cancer prevention: from observational to intervention research. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2001 Apr;10(4):287-301. <http://cebp.aacrjournals.org/content/10/4/287.long> (Elérve:2018.04.02)
- ³² Thune I, Furberg AS. Physical activity and cancer risk: dose-response and cancer, all sites and site-specific. *Med Sci Sports Exerc*. 2001 Jun;33(6 Suppl):S530-50; discussion S609-10
- ³³ Speck RM, Schmitz KH, Lee IM, et al. Epidemiology of physical activity and cancer risk. In: McTiernan A (editor). *Physical activity, dietary calorie restriction, and cancer*. Springer, New York, 2011, pp 25-53.
- ³⁴ Haugland S, Wold B, Torsheim, T. Relieving the pressure? The role of physical activity in the relationship between school-related stress and adolescent health complaints. *Research quarterly for exercise and sport*, 2003.74(2), 127-135. doi: [10.1080/02701367.2003.10609074](https://doi.org/10.1080/02701367.2003.10609074)
- ³⁵ Blumenthal JA, Babyak MA, Moore, KA et al. Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med*. 1999 Oct 25;159(19):2349-2356. <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/485159> (Elérve: 2018. 02. 22)
- ³⁶ Jeong YJ, Hong SC, Lee MS, et al. Dance movement therapy improves emotional responses and modulates neurohormones in adolescents with mild depression. *Int J Neurosci*. 2005 Dec;115(12):1711-1720. doi: [10.1080/00207450590958574](https://doi.org/10.1080/00207450590958574)
- ³⁷ Simon IÁ, Kajtár G, Herpainé, LJ, et al. A fizikai aktivitás és a mentális egészség jelentősége a 60 év fölötti korosztály életében. *Képzés és Gyakorlat: Training And Practice* 2018.16:1.25-36. doi: [10.17165/TP.2018.1.3](https://doi.org/10.17165/TP.2018.1.3)
- ³⁸ Yin Z, Davis CL, Moore JB, et al. Physical activity buffers the effects of chronic stress on adiposity in youth. *Ann Behav Med*. 2005 Feb;29(1):29-36. doi: [10.1207/s15324796abm2901_5](https://doi.org/10.1207/s15324796abm2901_5)
- ³⁹ Apor P. Fizikai edzés a cukorbetegség megelőzésében és kezelésében. *Orv. Hetil.*, 2009;150(13):579-587. doi: [10.1556/OH.2009.28550](https://doi.org/10.1556/OH.2009.28550)
- ⁴⁰ Żebrowska A, Plewa M. Role of physical activity in treatment of type 1 diabetes mellitus. *Handbook of Type 1*, 2010.
- ⁴¹ Marques A, Peralta M, Sarmiento H, et al. Associations between vigorous physical activity and chronic diseases in older adults: a study in 13 European countries. *Eur J Public Health*. 2018.28:5, 950-955. doi: [10.1093/eurpub/cky086](https://doi.org/10.1093/eurpub/cky086)

- ⁴² Gero K, Iso H, Kitamura A, et al. Cardiovascular disease mortality in relation to physical activity during adolescence and adulthood in Japan: Does school-based sport club participation matter?. *Prev Med.* 2018 Aug;113:102-108. doi: [10.1016/j.ypmed.2018.05.012](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.05.012)
- ⁴³ Bjarnegård N, Länne T, Cinthio M, et al. Vascular characteristics in young women-Effect of extensive endurance training or sedentary lifestyle. *Acta Physiol (Oxf).* 2018 Jun;223(2):e13041. doi: [10.1111/apha.13041](https://doi.org/10.1111/apha.13041)
- ⁴⁴ Marques A, Peralta M, Martins J, et al. Cross-sectional and prospective relationship between physical activity and chronic diseases in European older adults. *Int J Public Health.* 2017 May;62(4):495-502. doi: [10.1007/s00038-016-0919-4](https://doi.org/10.1007/s00038-016-0919-4)
- ⁴⁵ World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization, Geneva, 2010. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf (Elérve: 2018. 03. 16.)
- ⁴⁶ Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F et al. Lancet Physical Activity Series W. G. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet.* 2012 Jul 21;380(9838):219-29. doi: [10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
- ⁴⁷ Warburton DE, Katzmarzyk PT, Rhodes RE et al. Evidence-informed physical activity guidelines for Canadian adults. *Can J Public Health.* 2007;98 Suppl 2:S16-68. doi: [10.1139/H07-123](https://doi.org/10.1139/H07-123)
- ⁴⁸ World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. AICR, Washington, DC, 2007. http://www.aicr.org/assets/docs/pdf/reports/Second_Expert_Report.pdf (Elérve: 2018. 03. 11.)
- ⁴⁹ Winzer BM, Whiteman DC, Reeves MM et al. Physical activity and cancer prevention: a systematic review of clinical trials. *Cancer Causes Control.* 2011 Jun;22(6):811-26. doi: [10.1007/s10552-011-9761-4](https://doi.org/10.1007/s10552-011-9761-4)
- ⁵⁰ Loprinzi PD, Cardinal BJ, Loprinzi KL et al. Benefits and environmental determinants of physical activity in children and adolescents. *Obes Facts.* 2012; 5(4):597-610. doi: [10.1159/000342684](https://doi.org/10.1159/000342684)
- ⁵¹ Nunan D, Mahtani KR, Roberts N et al. Physical activity for the prevention and treatment of major chronic disease: an overview of systematic reviews. *Syst Rev.* 2013 Jul 10;2:56. doi: [10.1186/2046-4053-2-56](https://doi.org/10.1186/2046-4053-2-56)
- ⁵² Kruk J. Health and economic costs of physical inactivity. *Asian Pac J Cancer Prev,* 2014; 15(18):7499-7503. doi: [10.7314/APJCP.2014.15.18.7499](https://doi.org/10.7314/APJCP.2014.15.18.7499)
- ⁵³ Juhász I, Kopkáné PJ, Kiszela K, et al. Időskorúak rekreációs fizikai aktivitásának hatása a kardiorespiratorikus rendszerre. *Magyar Sporttudományi Szemle.* 2015;16(3):4-8. http://mstt.hu/wp-content/uploads/MSTT-Szemle-2015_3.pdf (Elérve: 2018. 02. 22.)
- ⁵⁴ Kopkáné PJ, Juhász I, Bíró M, et al. Egerben élő nyugdíjasok egészségi állapotának és testedzési szokásainak vizsgálata. *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series: Sectio Sport* 2015;42: 27-36. https://sporttudomany.uni-eszterhazy.hu/public/uploads/2015-5bb0e522bee3c_5c596c7f0c956.pdf (Elérve: 2018. 03. 12.)
- ⁵⁵ Portegijs, E, Rantanen, T, Sipilä, S et al. Physical activity compensates for increased mortality risk among older people with poor muscle strength. *Scand J Med Sci Sports.* 2007;17:473-479. doi: [10.1111/j.1600-0838.2006.00606.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00606.x)
- ⁵⁶ Janssen I, Leblanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010. doi: [10.1186/1479-5868-7-40](https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40)
- ⁵⁷ Warburton DE. et al. A systematic review of the evidence for Canada's Physical Activity Guidelines for Adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010. <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-7-39> (Elérve: 2018. 04. 12.)
- ⁵⁸ Kopkáné PJ, Juhász I, Müller A et al. Egri időskorúak rekreációs fizikai aktivitásának hatása a kardiorespiratorikus rendszerre. XII. Országos Sporttudományi Kongresszus.2015, Eger. In: *Magyar Sporttudományi Szemle.* 2015; 16. évf.62.2015/2.41. http://mstt.hu/wp-content/uploads/MSSZ_201502.pdf (Elérve: 2018. 03. 10.)
- ⁵⁹ Das P, Horton R. Rethinking our approach to physical activity *Lancet.* 2012 Jul 21;380(9838):189-190. doi: [10.1016/S0140-6736\(12\)61024-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61024-1)
- ⁶⁰ Towards More Physical Activity in Cities, 2017 http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0018/353043/2017_WHO_Report_FINAL_WEB.pdf (Elérve: 2018. 03. 10)
- ⁶¹ World Health Organization. What's physical activity? World Health Organization, 2018. <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs385/en/> (Elérve: 2018. 03. 16.)
- ⁶² World Health Organization. Make physical activity a part of daily life during all stages of life. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2015. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/physical-activity/data-and-statistics/infographic-make-physical-activity-a-part-of-daily-life-during-all-stages-of-life> (Elérve: 2018. 03. 16.)
- ⁶³ Csányi T. A fiatalok fizikai aktivitásának és inaktív tevékenységének jellemzői. Új pedagógiai szemle. 2010; 60(3):115-128. http://epa.oszk.hu/00000/00035/00140/pdf/EPA00035_upsz_2010_3-4_115-128.pdf (Elérve: 2018. 02. 22)
- ⁶⁴ Welk GJ (editor). Physical activity assessments for health-related research. *Human Kinetics, Champaign,* 2002.

⁶⁵ World Health Organization. What is Moderate-intensity and Vigorous-intensity Physical Activity? World Health Organization, n. d. http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/en/ (Elérve: 2018. 03. 16.)

⁶⁶ Európai Bizottság. A Bizottság jelentése az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának az egészségvédő testmozgás ágazatközi előmozdításáról. Európai Bizottság, Brüsszel, 2016. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0768&from=HU> (Elérve: 2018. 03. 17.)

⁶⁷ World Health Organization. Factsheets on Health-enhancing Physical Activity in the 28 European Union Member States of the WHO European Region. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2015. <http://ec.europa.eu/as-sets/eac/sport/library/factsheets/eu-wide-overview-methods.pdf> (Elérve: 2018. 03. 18.)

⁶⁸ Központi Statisztikai Hivatal. A 2014-ben végrehajtott európai lakossági egészségfelmérés eredményei – Összefoglaló adatok. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2018. http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/elef/elef2014_osszefoglalo.pdf (Elérve: 2018. 12. 12.)

⁶⁹ World Health Organization. Physical Activity Factsheets for the 28 European Union Member States of the WHO European Region. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2018. http://www.euro.who.int/_data/as-sets/pdf_file/0005/382334/28fs-physical-activity-euro-rep-eng.pdf (Elérve: 2018. 12. 12.)