

## ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNY

# A szeniortánc szerepe az időskori fizikális, kognitív és mentális képességek megőrzésében. A szenior örömtánc elterjedése Magyarországon

ARNDT Brigitta, HÁJAS Katalin, DR. KOVÁCS Éva PhD, habil.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az életkor előrehaladásával mind a fizikai, mind a kognitív teljesítőképesség hanyatlik, ami az idős ember mentális állapotát is negatívan befolyásolja. Ezek a korral járó változások azonban rendszeres fizikai aktivitással, rendszeres mozgással késleltethetők, lassíthatók, sőt bizonyos mértékben vissza is fordíthatók. A tánc a különféle mozgáslehetőségek egyik legélvezetesebb formája. Mivel a nemzetközi és a hazai idősellátásban már egyre kiterjedtebben alkalmazzák a táncot prevenció, terápia és rehabilitációs célból, fontosnak tartjuk bemutatni a szeniortánc cardiopulmonalis rendszerre, musculoskeletalis rendszerre, valamint a posturalis kontrollra, továbbá a kognitív funkciókra és a mentális mutatókra kifejtett hatásait. Narratív összefoglaló tanulmányunkban erre vállalkozunk. Hazánkban a szeniortánc kifejezésen az idősek által látogatott társastánc-tanfolyamokat értjük, amely alapjaiban eltér a nemzetközileg szeniortáncként nevezett mozgásprogramtól. A nemzetközileg szeniortáncnak nevezett mozgásforma Magyarországon szenior örömtánc elnevezés alatt terjedt el a magyar szakmai és laikus közösség körében. Az eddigi kutatási eredmények arra mutatnak rá, hogy a rendszeresen végzett szenior örömtánc hatásos és ideális mozgásforma azon időskorúak számára is, akiknek a hagyományos edzés az életkoruk, egészségi állapotuk vagy esetleges krónikus betegségeik miatt nem ajánlott.

**Kulcsszavak:** idős emberek, időszedés, fizikai aktivitás, szeniortánc, szenior örömtánc

## The Role of Senior Dance in the Maintenance of Physical, Cognitive and Mental Abilities in old age. The Expansion of Senior Joy Dance in Hungary

Brigitta ARNDT, Katalin HÁJAS, Éva KOVÁCS PhD, Habil

## SUMMARY

With advancing age, both physical and cognitive abilities decline, which also negatively affects the mental state of the elderly. However, these age-related changes can be delayed, slowed down and, to some extent, can even be reversed with regular physical activity and exercise. Dancing is one of the most enjoyable forms of various forms of movement. As dancing has been increasingly used in international and national elderly care for preventive, therapeutic and rehabilitative purposes, we consider it important to present the effects of senior dance on the cardiopulmonary system, musculoskeletal system, postural control, cognitive functions and mental indicators. In our narrative review, we attempt to do this. In Hungary, the term senior dance is used to refer to ballroom dancing courses attended by older people, which is fundamentally different from the movement programme known internationally as senior dance. In Hungary, the movement form known internationally as senior dance has spread among the Hungarian professional and lay community under the name of senior joy dance. Research to date suggests that senior dance is an effective and optimal form of exercise for older people for whom traditional exercise is not recommended due to their age, health or possible chronic illness.

**Keywords:** older people, ageing, physical activity, senior dance, senior joy dance

ARNDT Brigitta tanársegéd,  
Semmelweis Egyetem,  
Egészségtudományi Kar,  
Fizioterápiai Tanszék  
Semmelweis Egyetem,  
Egészségtudományok Doktori Iskola

HÁJAS Katalin mesteroktató,  
tanszékvezető, Magyar Tánc-  
művészeti Egyetem, Társastánc  
és Divattánc Tanszék, Budapest

DR. KOVÁCS Éva PhD, habil.  
főiskolai tanár, Semmelweis  
Egyetem Egészségtudományi  
Kar, Morfológiai és Fiziológiai  
Tanszék  
ORCID-azonosító:  
0000-0002-3250-8664

## Levelező szerző

(corresponding author):  
DR. KOVÁCS Éva PhD, habil.  
E-mail:  
kovacs.eva@semmelweis.hu

**Beérkezett:** 2025. május 22.**Elfogadva:** 2025. július 1.Hungarian | <https://doi.org/10.55608/nover.38.0097> | [www.eLitMed.hu](http://www.eLitMed.hu)

### Rövidítések jegyzéke

CI = (confidence interval) konfidenciaintervallum  
 HR = (hazard ratio) kockázatarány  
 MET = (metabolic equivalent) a fizikai aktivitás  
 metabolikus egysége, a mozgás intenzitásának  
 számszerűsítésére használt egység  
 RPE = (rate of perceived exertion) a terhelés  
 szubjektív nehézsége  
 $VO_{2max}$  = a test által maximálisan felvehető és szál-  
 lítható oxigén mennyisége

## Bevezetés

A fejlett társadalmak népessége öregszik, egyre nagyobb a 65 év feletti – időseknek nevezett – népesség aránya. Ugyanakkor a várható élettartam 2050-re majdnem 80 év lesz (Kim et al., 2022). A várható élettartam mellett fontos mutató az egészségben eltöltött várható élettartam, amely nem a betegségmentes éveket, hanem a fogyatékosságtól, jelentős funkciókorlátozástól, másokra utaltságtól mentes várható élettartamot jelenti (Kim et al., 2022).

Ennek az egészségben eltöltött várható élettartamnak a minőségét nagymértékben az idős ember fizikális, kognitív, valamint mentális állapota határozza meg. Az életkor előrehaladásával mind a fizikai, mind a kognitív teljesítőképesség hanyatlik, ami az idős ember mentális állapotát is negatívan befolyásolja. Azonban a fenti – korrall járó – változások rendszeres fizikai aktivitással késleltethetők, lassíthatók, sőt bizonyos mértékben vissza is fordíthatók. Így a rendszeres fizikai aktivitás nemcsak jelentősen csökkenti a mortalitást, de az egészségben eltöltött időskori éveinek száma is nő (Szeifert et al., 2024).

A tánc a különféle mozgáslehetőségek egyik legélvezetesebb formája (Pezdek et al., 2022). Amellett, hogy sok ember számára kellemes időtöltés, számos pozitív hatása is van. A tánc hatásai három területen érvényesülnek: a fizikális és a kognitív teljesítőképességben, valamint mentális szinten (Clifford et al., 2023).

Az orvos- és egészségtudományi szakirodalom a prevencióban, a terápiában és a rehabilitációban alkalmazott táncprogramokat különböző elnevezésekkel említi (Járomi et al., 2020). A tánc-sport terápia a fizikai képességek fejlesztését célozva különböző táncstílusok (társastánc, néptánc, modern tánc, orientális tánc, divattánc, ősi táncok) mozgásanyagát használja. A tánc-sport terápiát egyre szélesebb körben alkalmazzák az egészségügyi és a szociális területen, elsősorban a krónikus idősellátásban, Parkinson-kóros betegek statikus és dinamikus posturalis

szabályozásának fejlesztésére, valamint cukorbeteg vércukorszintjének csökkentésére (Járomi et al., 2020). A rehabilitációs ritmus- és táncterápia a gyógytornát, a kognitív fejlesztést és a zeneterápiát ötvöző agysérült betegek rehabilitációjának kiegészítő terápiájára (Masát, 2019). A mozgás- és táncterápia (dance movement therapy – DMT) a modern tánc alapjait és pszichológiatudományi ismereteket ötvözve önálló vagy kiegészítő terápiaként a pszichoterápiában alkalmazzák.

## A szeniortánc jellemzői

Magyarországon a szeniortánc kifejezésen az idősök által látogatott társastáncanfolyamokat értik, ahol az időskorú résztvevők állandó partnerrel a hagyományos társastánc-koreográfiák egyszerű lépéseit sajátítják el (Prókai és Schulteis, 2015). Mivel ettől alapjaiban eltér a nemzetközileg szeniortáncként (senior dance; senioren tanz) nevezett mozgásprogram, ezért a Magyarországon kínált szeniortánc a magyar szakmai és laikus közösség körében szenior örömtánc elnevezés alatt terjedt el.

### Miben tér el a szenior örömtánc a hagyományos társastánc-koreográfiákat tartalmazó foglalkozásoktól?

A szenior örömtánc nem szabad, hanem pontosan koreografált táncforma (Santos et al., 2020). A szenior örömtánc során a táncosok a zene ritmusára, a táncoktató által – nemzetközileg kifejlesztett – egy-egy módszerrel megtanított, előre megtervezett mozdulatokból, lépésekből és lépéskombinációkból álló rövid koreográfiákat, „meneteket” egymás után többször eljárnak, amíg a zene tart. Egy foglalkozás keretében a csoport aktivitásától, a foglalkozás időtartamától, a koreográfia nehézségi szintjétől függően hat-nyolc táncot is táncolnak. Ezeket a rövid koreográfiákat addig kell megjegyezni, amíg eltáncolják azokat. A legközelebbi alkalommal új koreográfiákat tanulnak a táncosok. Ugyanakkor az is fontos, hogy a már jól vagy kevésbé jól ismert koreográfiák is ismétlődjenek, így minden foglalkozás során minden táncos sikerélményhez juthat.

Ez egy közösségi, csoportos táncolás, táncos foglalkozás, amihez egyedül is lehet csatlakozni. Nincs szükség partnerre ahhoz, hogy az idős ember részt vegyen a foglalkozáson. A koreográfiák nem egyetlen állandó partnert igényelnek.

A szenior örömtánc mozgásanyaga a nemzetközi tánc kultúrából táplálkozik, körtáncokkal, blokk-táncokkal (line-táncokkal), páros táncokkal, páros táncokkal (square-táncok, két sorban, úgynevezett utcatáncok, hármas, négyes, hatos stb. táncok) kü-

lönféle figurákat és változatos lépéskombinációkat alkalmaz. Sokszínű zenei stílus, többféle táncstílus kerül elő minden alkalommal.

A blokk tánccok és a kőrtánccok során minden táncos ugyanazt a koreográfiát táncolja. A többi táncfelállásra viszont az jellemző, hogy eltérő koreográfiát is táncolhat a pár két tagja, és szinte mindegyik páros tánc párcserével jár. Az eltérő koreográfia követése, a párcsere, a tér különböző irányába fordulás intenzíven stimulálja a rövid távú memóriát és a térbeli orientációt kontrolláló azon agyi struktúrákat, amelyek kognitív hanyatlás során kifejezetten érintetté válnak (Borbély et al., 2022).

A tánccokat sok esetben olyan zenékre koreografálják, amelyek az idős emberek korábbi életéveiben ismert slágerek voltak. Ezekhez, a sokszor életük hosszabb-rövidebb időszakát végigkísérő zeneszámokhoz, emlékek kötődnek.

A szenior örömtánc mind a koreográfiát, mind a tanítási módszert adaptálja az idős szervezet funkcionális jellemzőihez. Figyelembe veszi egyrészt az idős ember musculoskeletális szervrendszerének állapotát. Ezért a lépéskombinációk, a koreográfiák az ugrásokat, a hirtelen mozdulatokat, a gyors forgásokat is mellőzik, jellemzően egyszerűbb lépéseket tartalmaznak. Ezen túlmenően, a módszertan figyelembe veszi az idősödő/idős agy információfeldolgozási sajátosságait, és a mozgástanulás (motoros tanulás) szabályait ennek megfelelően alkalmazza (Sattelmayer et al., 2016). Így a táncoktató nagyon hatékonyan tudja a koreográfiát az idős táncosokkal elsajátíttatni, akik hamar jutnak táncélményhez, és még a bonyolultabb lépéskombinációkat is esztétikusan, igényesen el tudják táncolni.

A következőkben, a nemzetközi szakirodalomban szeniortáncként, Magyarországon szenior örömtáncként elterjedt mozgásformának az idős szervezetre kifejtett hatásait mutatjuk be.

## A szeniortánc fizikai hatásai

A tánc olyan sokoldalú mozgásforma, amely – a táncformától függően – egyesíti magában az aerob tréning, a rezisztenciatréning, valamint az egyensúlytréning fizikai hatásait (Muiños és Ballesteros, 2021).

### A szeniortánc aerob hatása

A tánc során éppolyan élettani folyamatok játszódnak le a szervezetben, mint akármelyik más aerob jellegű sport/fizikai aktivitás közben. Egy – több kutatás eredményét összegző – metaanalízis szerint a rendszeresen táncoló idősök szervezetének oxigénfelvevő képességében ( $VO_{2max}$ ) mért aerob fittség javul (Rodrigues-Krause et al., 2016).

Az ember szervezetének aerob terhelhetőségét minden életkorban, de időskorban különösen, meghatározza az, hogy milyen – sokszor egyszerre több – kardiorespiratorikus betegség áll fenn egyidejűleg. A 65 év felettiek kétharmada szenved magas vérnyomásban, egynegyedüket érinti cukorbetegség, valamint egyötödükönél diagnosztizáltak korábban ischaemiás szívbetegséget (Ofori-Asenso et al., 2019).

Általában egy fizikai aktivitás erőssége, intenzitása jelent kardiorespiratorikus megterhelést, azaz, hogy a szív- és érrendszernek mekkora munkát kell végeznie ahhoz, hogy biztosítsa az oxigént-tápanyagot a működő izomzat számára. Alacsony vagy közepes megterhelést jelentő mozgásformát azonban alacsony és közepes kockázatú idős ember is elkezdhet (Tóth, 2022). A mozgás intenzitása (azaz kardiorespiratorikus megterhelése) több módon – abszolút vagy relatív módszerrel – is meghatározható. Az abszolút intenzitás az adott aktivitás folytatásához szükséges energia mennyiségével azonos, amit MET (metabolic equivalent) értékben vagy kalóriában fejeznek ki. A mozgáserősség meghatározásának relatív módszerei az egyén aerob kapacitását (fittségét) veszik figyelembe. A mozgásintenzitás relatív meghatározására a pulzusmódszer vagy a terhelés szubjektív nehézségének megítélésére (rate of perceived exertion – RPE) szolgáló skála (Borg-skála) használatos. Mind az abszolút, mind a relatív módszerek alkalmasak az aerob tevékenység intenzitásának monitorozására (Tóth, 2022).

Az aerob terhelés szempontjából a szenior örömtánc koreográfiái – a táncstílustól függően – alacsony vagy közepes aktivitásnak számítanak. A legfeljebb 3 MET terhelést jelentő népies és történelmi tánccok, valamint a lassú társastánc-alapú tánccok (keringő, szamba, mambó, tangó, hula) alacsony intenzitású terhelésnek, a 3–6 MET terhelést jelentő tánccok (például foxtrott, csacsacs, salsa, polka, balkáni tánccok) pedig közepes intenzitású terhelésnek tekinthetők (Ainsworth et al., 2011). Az alacsony intenzitású terhelést jelentő tánccok könnyű sétának vagy legfeljebb 5 km/h sebességű intenzív gyaloglásnak felelnek meg. A közepes intenzitású tánccok pedig 6 km/h sebességű kocogás terhelésével azonosak (Ainsworth et al., 2011).

A mindennapi gyakorlatban a laikusok által is könnyen és jól elsajátítható, valamint biztonságosan alkalmazható validált beszédteszt ajánlott az aerob tevékenység intenzitásának monitorozására. Így a táncoktató a tánc betanítása és vezénylése során alkalmazott ritmikus beszéd, valamint a táncosokkal fenntartott folyamatos kommunikáció alapján ellenőrizni tudja azt, hogy az adott tánc milyen mértékű aerob terhelést jelent a táncosainak. Ennek megfelle-

lően a koreográfia megválasztásával, valamint a zene és ezen keresztül a lépések tempójának változtatásával tudja a terhelést a táncos terhelhetőségéhez igazítani (Tóth, 2022).

### A szeniortánc izomfunkcióra kifejtett hatása

Számos napi tevékenység mozdulatához szükséges, hogy bizonyos nagyságú izomerőt gyorsan ki tudjunk fejteni: például az álló helyzetből való elindulás, vagy ha hirtelen meglöknek vagy fékező/elinduló járművön az egyensúlyunkat kell megtartanunk, továbbá az ülő helyzetből való sikeres felállás lényegesen nehezebb, ha az izomerőt nem tudjuk elég gyorsan kifejteni, ha lassan akarunk felállni, esetleg vissza is huppannánk a székre.

Az idős ember által kifejtetni képes izomerő nagysága, valamint annak gyorsasága (az úgynevezett robbanékonyság) viszonylag hamar, már a harmincas évektől kezdve csökken (Azzolino et al., 2021).

Mindezek hátterében az izomtömeg megfogyatkozása áll, elsősorban a II-es típusú (gyors) motoros egységek pusztulása miatt. Az izomtömeg csökkenése az alsó testfelet jobban érinti. Az alsó végtag izomzata már 40 éves kortól progresszíven csökken, kezdetben 10 évenként 8%-kal, majd 70 éves kortól 15%-kal. Így az idős ember a 80-as éveire a fiatalkori izomtömegének már csak 60%-ával rendelkezik (Azzolino et al., 2021).

A szeniortánc koreográfiái jellemzően az alsó végtagizomzat és a törzsizomzat izotóniás vagy izometriás megfeszítésével járnak, és számos kutatás az izomfunkciókra kifejtett hatását igazolta (Rodríguez et al., 2022). Szignifikáns izomerő-növekedés várható a bokaízület körüli izmokban, a térdízületi extenzorcsoportban (Rodríguez et al., 2022). A szenior örömtánc olyan táncokat, koreográfiákat tartalmaz, amelyek éppen az alsó végtag izomzatára hatva, az izomzat összetett funkcióit fejlesztik: az izomerőt, a robbanékonyságot, illetve az izomerő-állóképességet (vagyis azt, hogy nem fáradékony, tartósan tud relatíve kis-közepes erőt kifejteni). Mivel a legtöbb táncban benne van, hogy a lépésrítmus váltakozik, vagy az irány váltakozik, ezek a táncok a lábszár izomzatának robbanékonyságát fejlesztik.

A lábszárizomzat maximális izomerejét testsúlyterheléssel tudjuk legfunkcionálisabban növelni, például a lábujjhegyre emelkedéssel járó lépésekkel, amelyek az udvari táncokra jellemző lépések. Ezekkel lehet a legfunkcionálisabban, azaz a napi életvitel alapmozdulataihoz hasonló mozdulatokba építve (nem pedig izoláltan) erősíteni, ami fontos mozgástanulási alapelv.

Az idős szervezet izomfunkciói kapcsán ki kell emelni a musculus gluteus medius szerepét. A mus-

culus gluteus medius – mint a musculus tensor fasciae latae melletti fontos abductor izom – a csípőízület kulcsizma. Azáltal, hogy súlyviselő helyzetben excentrikus működéssel mind sagittális, mind frontális síkban biztosítja a medence stabilitását, valamint kontrollálja a csípőízületi addukciót és berotációt, számos funkcionális mobilitásban jelentős szerepet játszik. Gyengesége esetén részben túlterhelődik a musculus tensor fasciae latae, részben kompenzációs túlmozgások történnek a gerinc lumbalis szakaszában, valamint a térdízületben. Mindez tartós derék- és csípőfájdalomhoz, csípőízületi degeneratív folyamathoz, járás- és egyensúlyzavarokhoz, valamint patellofemorális szindrómához vezethet (Moore et al., 2020).

A musculus gluteus medius mind a nyílt, mind a zárt kinetikus láncban végzett gyakorlatok aktíválják. Azonban az izomerő növeléséhez az oldalfekvésben berotációs helyzetben végzett abdukciós gyakorlatok, az oldalra fellépést jelentő gyakorlatok, valamint az oldalirányú lépések alkalmasak. Az álló helyzetben végzett abdukciók ugyancsak erősítik az izmot, mind a támaszvégtag (excentrikus működésben zárt kinetikus láncban), mint a lengő végtag (koncentrikus működésben, nyílt kinetikus láncban) oldalán (Moore et al., 2020).

A szenior örömtánc legtöbb koreográfiája tartalmaz oldalirányú lépéseket, továbbá álló helyzetben végzett abdukciós mozdulatokat. Mindezek alapján a szenior örömtánc táncai optimális lehetőséget teremtenek a musculus gluteus medius funkcionális helyzetben történő eredményes erősítésére.

### A szeniortánc posturalis kontrollra kifejtett hatása

A szeniortánc a súlypontelmozdulásokat kontrolláló egyensúly-szabályozó rendszer minden elemét trenírozza. Az egyensúly sikeres megtartása – az úgynevezett posturalis kontroll – több szervrendszer összehangolt működésének eredménye.

A musculoskeletalis rendszer biztosítja a sikeres egyensúly-stratégiák két feltételét, azt, hogy a megfelelő izomcsoportok megfelelő erővel húzódnak össze és a mozgásban szereplő ízületek elegendő terjedelemmel rendelkezzenek.

A szenzoros rendszerek a test térbeli helyzetét háromféle szenzoros információ alapján érzékelik, így a vizuális, a szomatoszenzoros, valamint a vestibularis információk alapján. A szenzoros organizációnak nevezett feldolgozási folyamat során az idegrendszer a beérkező háromféle információt értelmezi, fontossági sorrendbe állítja, kialakít egy belső képet a testhelyzetről, majd ezek alapján adekvát motoros választ dolgoz ki.

A posturalis kontroll kognitív aspektusa is ideartozik, amely magában foglalja a mozgás meg-

tervezését, az egyén problémamegoldó képességét és alkalmazkodóképességét, amelyekkel a mozgás közben felmerülő helyzeteket megoldja, valamint a mozgás emocionális aspektusa is, azaz a szorongás egy korábbi elesés miatt, félelem egy esetleges eleséstől.

Az egyensúly megőrzéséhez a fenti rendszerek mindegyikének épsége szükséges: bármelyikének sérülése az egész szabályozás célját, a posturalis szabályozást érinti.

A posturalis kontroll fejlesztésében – az irányelvekben megfogalmazottak alapján – az úgynevezett multimodális mozgásprogramok a leghatékonyabbak, amelyek 23%-kal csökkentik az elesés kockázatát. Ezek a mozgásprogramok mindig tartalmaznak progresszíven nehezedő háromdimenziós egyensúlygyakorlatokat, izomerősítő gyakorlatokat, valamint aerob tréninget (Sherrington et al., 2020).

A szeniortáncok változó nagyságú alátámasztási felület felett a test tömegközéppontjának egyre gyorsabb, egyre váratlanabb és egyre nagyobb kontrollált elmozdulásával járnak, folyamatosan változó szenzoros információt közvetítő környezeti feltételek között (Franco et al., 2020).

### A szeniortánc járásképeségre kifejtett hatása

Az idős életszakasz minőségét jelentősen meghatározza a mindennapi élet alapvető mozdulatainak kivitelezési képessége, amelyek folyamatosan változó alátámasztás feletti egyensúlykontrollt, azaz a dinamikus egyensúlyi helyzet kontrollját igénylik. Ezen mozdulatok közül talán a legfontosabb az időskori járás hatékonysága és biztonsága, ezért külön kiemelendő a szeniortáncnak az időskori járásra kifejtett hatása (Sherrington et al., 2020).

A kora járó musculoskeletális változások miatt az idős ember járásmintája természetes módon is megváltozik. A járásminta paraméterei közül időskorban csökken a járás sebessége, a lépéshossz, a lépésszám, valamint csökken a lengő fázis aránya. Ezzel szemben nő a lépésszélesség és megnövekszik a támaszfázis, valamint a kettőtámasz-fázis hossza (Zadik et al., 2022). Emellett időskorban a járás automatikussága is megváltozik, a mindennapi járás jóval nagyobb figyelmet igényel, mint korábban. Ha pedig kognitív vagy manuális tevékenység kapcsolódik a járáshoz, az automatikus kontroll még inkább csökken (Boyer et al., 2023). Ezzel magyarázható, hogy az időskori elesések több mint fele ilyen tevékenységek közben következik be.

A fenti változások nagyobb energiabefektetést igénylő, azaz kevésbé funkcionális, ugyanakkor bizonytalanabb járásmintát eredményeznek (Boyer et al., 2023). Ezért az időskorúakkal foglalkozó szak-

emberek fontos feladata a járás funkcionalitásának megőrzése, valamint a járásbiztonság növelése.

Kiterjedt irodalma van a táncnak Parkinson-kórban szenvedő idősök járásparamétereire kifejtett pozitív hatásáról, elsősorban a járássebesség, valamint a lépéshossz vonatkozásában (Pereira et al., 2018). Egészséges idős emberek járásparaméterei közül ugyancsak a járássebesség és a lépéshossz vonatkozásában mutattak ki szignifikáns javulást.

Az idősök mozgásprogramjában a hátrafelé járást külön is kell gyakoroltatni. A hátrafelé járás sok mindennapi tevékenység része. A székre leülés mozdulatának, egy ajtón való áthaladás, szekrényajtó, hűtőszekrény kinyitásának feltétele a biztonságos hátrafelé lépkedés. A hátrafelé járás nehezítettsége az időskori elesés magasabb kockázatával jár együtt (Moon és Bae, 2022). Idegi vezérlés szempontjából az előre- és a hátrafelé járás különböző mozgások. A hátrafelé járás nem automatikus, az előre- és a hátrafelé járáshoz képest eltérő szabályozást és sokkal nagyobb kognitív kontrollt igényel (Moon és Bae, 2022).

A hátrafelé járás más látótérben történik, mint az előre- és a hátrafelé járás. Hátrafelé járáskor ugyan van némi vizuális jelzés a környezetről, de sem a megközelítendő céltárgyról, sem az útvonal anticipált viszonyairól nem kap információt az idegrendszer. Ez magyarázatot adhat arra, hogy a visszafelé haladás miért igényli a vizuális tér feldolgozásával és a szenzomotoros kontrollal kapcsolatos agyi területek nagyobb aktiválódását (Moon és Bae, 2022).

A hátrafelé járás tér- és időbeli paraméterei is eltérnek az előrehaladó járás paramétereitől. A térbeli jellemzői nagyobbak, az időbeli jellemzői viszont kisebbek az előre- és a hátrafelé járáshoz képest (Moon és Bae, 2022). Az is jellemző a hátrafelé járásra, hogy a járás támaszfázisában a talajfogás nem sarokérintéssel történik. Ezért a patellofemorális ízületre kisebb talajreakciós erő, a tibiofemorális ízületre kisebb kompressziós erő hat (Ogawa et al., 2023). Ezért az előre- és a hátrafelé lépéseket tartalmazó mozgásprogramhoz képest kisebb térdfájdalomra számíthatunk a hátrafelé lépések során, aminek különösen a térdarthrosisban szenvedő idősök esetén van jelentősége (Ogawa et al., 2023).

A nagyobb kihívást jelentő neurális kontroll, az eltérő tér- és időbeli paraméterek, a mindennapi életvitelben betöltött jelentősége, valamint az esélygyakorissággal való összefüggése alapján a hátrafelé járás fejlesztését speciális gyakorlatokat tartalmazó célzott terápiaként kell tekinteni. Mindezek ellenére napjainkig kevés terápiás program irányul célzottan a hátrafelé lépkedés fejlesztésére, habár az eredmények biztatók (Rose et al., 2018). Az eddigi eredmények arra mutatnak rá, hogy a hátrafelé lépéseket tartalmazó programok nemcsak magát a hátra-

felé járást, de a napi életvitel alapját képező egyéb funkciókban is pozitív változásokat eredményeznek. Mind az objektív eszközökkel mért egyensúly, mind a szubjektív megítélésen alapuló egyensúly javult (Rose et al., 2018).

Több kutatás eredményét összegző – a járásra kifejtett hatását vizsgáló – metaanalízis szerint az előrehaladó járás sebességében klinikailag is jelentős, 1 m/s (95%-os CI=0,36, 1,64) javulás érhető el a hátrafelé lépéseket tartalmazó mozgásprogramok alkalmazásával (Wang et al., 2018).

A szenior örmótánc nagyon sok olyan koreográfiát tartalmaz, amely alkalmat teremt a különböző irányú lépések, így a hátrafelé lépés gyakorlására, fejlesztésére. Mindezeket biztonságos körülmények között, lassú tempóban, a táncoktató ritmikus beszédének tempójában, a táncoktató és a táncos fokozott figyelmével kontrollálva gyakoroltatjuk.

Az időseknek ajánlott mozgásprogramok kapcsán érdemes kitérni a csoportozat ásványianyag-tartalmára kifejtett várható hatására. A szeniortáncnak a csontanyagcserére kifejtett pozitív hatását először az 1990-es évek végén igazolták (Kudlacek et al., 1997).

Mint minden súlyviselő helyzetben végzett aerob tréning esetén, a szeniortánc esetén is joggal feltételezhető a fenti hatás (Agostini et al., 2024). Azonban az első cikk megjelenése óta ez nem kutatott terület.

Összefoglalva: A rendszeresen űzött szeniortánc jótékony hatású a cardiovascularis rendszer, a respiratorikus rendszer, valamint a musculoskeletalis rendszer struktúrájára és funkciójára. Mindezeket keresztül javítja az állóképességet, valamint a funkcióképességet a mindennapok alapvető tevékenységeiben, így járulva hozzá a minél tovább tartó, minél magasabb szinten való független életvitelhez.

## A szeniortánc kognitív hatása

A mozgás, a fizikai aktivitás az idegrendszer működésére is jótékony hatású. Az agynak azon területei, amelyek a memóriáért, a tevékenységeink megtervezéséért, megszervezéséért, összerendezéséért felelősek, tréninggel, mozgással fejleszthetők (Jaldin et al., 2025).

Az agy struktúrája és funkciója folyamatosan változik az élet során. Az időződés az agy strukturális és funkcionális változásaival és ezen keresztül a kognitív képességek hanyatlásával jár együtt. Nagyjából az 50-es évektől kezdődően bizonyos agyterületek, így a kognitív működésekért felelős prefrontális cortex és a hippocampus térfogata csökken, ezzel párhuzamosan számos kognitív funkció hanyatlik (Boyle et al., 2013). Azonban a kutatási eredmények arra utalnak, hogy az agy még előrehaladott életkorban is, még a demenciára jellemző patológiás el-

változások mellett is képes kompenzálni (Arida és Teixeira-Machado, 2021).

Ezekre a kutatásokra alapozva alkották meg a kognitív rezerv fogalmát. A kognitív rezerv az agynak az a képessége, amivel rugalmasan fel tudja használni meglévő képességeit egy-egy feladat végrehajtásához, ezzel alternatív módot, alternatív megoldást találva az adott probléma megoldásához. A kognitív rezerv azt jelenti, hogy az agy mennyire tudja megőrizni vagy visszanyerni a kognitív funkcióit az életkorral járó vagy betegség okozta neuropatológiai károsodások ellenére, azok mellett. A kognitív rezervre alapozva az agy ellensúlyozni tudja a neurodegeneratív károsodást, a meglévő károsodás ellenére közel a megszokott módon működik.

A nagyobb kognitív tartalékkal rendelkező emberek jobban képesek kivédeni a demenciával vagy más neurodegeneratív betegséggel – például Parkinson-kórral, sclerosis multiplexszel vagy stroke-kal – járó agyi elváltozások tüneteit (Arida és Teixeira-Machado, 2021).

Kognitív tartalékot sokféle – örömet okozó – szellemi és fizikai tevékenységgel lehet felhalmozni, amelyek ilyen módon szerepet játszanak a kognitív tartalék megőrzésében, illetve építésében, így fenn tartják a normális kognitív funkciókat még az Alzheimer-kór megjelenése ellenére, annak előrehaladtával is (Arida és Teixeira-Machado, 2021).

A tánc során a nagy odafigyeléssel elsajátított és kivitelezett, tudatosan szabályozott komplex mozdulatok az agy különböző motoros, szomatoszenzoros és kognitív területeit (azok működését szabályozó, kontrolláló) stimulálja, ilyen módon a két félteke közti kapcsolatot erősíti (Meng et al., 2020).

A zene ritmusára végzett tánc során, így a szenior örmótánc során is, az idegrendszernek egy időben többféle feladatot kell szabályoznia: folyamatosan szabályoznia kell a lépések, mozdulatok pontos kivitelezését, a térbeli tájékozódást, a partnerrel és/vagy a csoporttal való összehangolódást, amely intenzív koncentrációt és koordinációt igényel (Teixeira-Machado et al., 2019). A szenior örmótánc során a táncosok az adott foglalkozáson memorizált rövid lépéskombinációkat többször eljárák a zene időtartama alatt. A következő alkalmakon a táncoktató új koreográfiákat és már régebben táncolt, esetleg elfelejtett koreográfiákat tanít a táncosoknak. A foglalkozásokon való rendszeres részvétel során a lépések és lépéskombinációk megértése és eltáncolása olyan kognitív tréninget jelent, amely éppen a kognitív hanyatlás során legkorábban érintett rövid távú munkamemóriát stimulálja.

A tánc kiemelkedő szerepére a figyelmet már 2003-ban felhívta egy tanulmány, amely különböző fizikai és mentális szabadidős tevékenységeknek

a demencia kockázatára kifejtett hatását vizsgálta. A vizsgált fizikai aktivitások közül a hetente legalább kétszer táncolók körében 76%-kal kisebb volt a demencia kockázata a hetente legfeljebb csak egyszer táncolók kockázatához képest (HR: 0,24, 95%-os CI: 0,06–0,99). A rendszeres gyaloglás, az úszás, a tenisz, a csoporttorna hatása nem bizonyult szignifikánsnak. A kognitív tevékenységek közül a táblásjátékok 74%-kal (HR: 0,26, 95%-os CI: 0,17–0,57), a hangszeres játék 69%-kal (HR: 0,31, 95%-os CI: 0,11–0,90), az olvasás 35%-kal (HR: 0,65, 95%-os CI: 0,43–0,97) kisebb demenciakockázattal járt együtt, míg a keresztretjvényfejtés, a társasági beszélgetés hatása nem volt szignifikáns (Verghese et al., 2003).

Frissebb kutatások azt mutatták ki, hogy a memóriával, a tanulással, a térbeli tájékozódással kapcsolatos hippocampus térfogata mind a fitnesztréningprogram, mind a tánc hatására nő, azonban a posturalis kontroll vonatkozásában csak a rendszeresen táncoló csoportban tudtak javulást kimutatni (Rehfeld et al., 2018).

## A szeniortánc mentális hatása

Ha ritmusra mozgunk, akkor a fizikai aktivitás jótékony hatásai felerősödnek.

A tánc stimulálja az agyban azoknak a kémiai anyagoknak – így az oxitocinnak, a dopaminnek, az endorfinnak és a szerotoninnak – a termelését, amelyeknek a tánc közben tapasztalt/megélt euforikus hatás/élmény és a hangulatjavító hatás tulajdonítható (amelyeknek a hangulatjavító hatás köszönhető) és amelyek segíthetnek az időskori depresszió leküzdésében, amely Magyarországon is kiemelt jelentőségű probléma (Jaldin et al., 2025; Szekeres et al., 2023).

A tánc a ritmus, a zene és a jó társas környezet hatásain keresztül – amellet, hogy a mozgás előnyeit nyújtja – még szórakoztató is. A közösségben megélt rendszeres táncalkalmak közösségépítő erővel bírnak, hiszen a tánc lehetőséget teremt új társas kapcsolatok kiépítésére, a meglévők, valamint az újonnan létesített kapcsolatok megerősítésére. Ily módon az elfogadás és elfogadottság, valamint a közösséghez tartozás érzését, élményét adja (Prudente et al., 2024).

Mindezek a hatások tükröződnek abban, hogy a rendszeresen táncoló idősök körében kisebb a depresszió prevalenciája, és magasabb életminőségi mutatók mérhetők (Prudente et al., 2024).

A rendszeres fizikai aktivitás hatásai nem azonban, hanem néhány hónap elteltével mutatkoznak a fizikai, a kognitív, valamint a mentális mutatókban, továbbá a háttérben meghúzódó strukturális és

funkcionális jellemzőkben. Mindez a rendszeresség, a hosszú távú elkötelezettség, a kitartás fontosságára hívja fel a figyelmet.

A tánc egy olyan összehangolt tevékenység, amely során a tánclépések, koreográfiák – koncentrált figyelmet igénylő – betanulása és begyakorlása közben a táncosok átadhatják magukat a zenének, a zene és a mozdulatok szépségének. Könnyebb egy olyan fizikai aktivitás, egy olyan mozgásforma mellett hosszú távon kitartani, amely számunkra élvezetes, örömet jelent, amit kedvelünk (Haynes et al., 2023).

## A szenior örömtánc elterjedése Magyarországon

A szenior örömtánc eredete Németországba nyúlik vissza, ahol az 1970-es években *Ilse Tutt* táncpedagógus – kezdetben családi indíttatásra – fejlesztett ki egy olyan táncos mozgásformát, ami figyelembe veszi az idősödő és idős szervezet sajátosságait, így azt bárki biztonságosan és eredményesen űzheti (Santos et al., 2020). A Németországban kifejlesztett szenior örömtánc rövid időn belül továbbterjedt Ausztriába, a környező nyugat-európai országokba, a skandináv és egyéb észak-európai országokba, ideértve Finnországot és Lettországot, dél-európai országokba, sőt Brazíliába és Új-Zélandra is. A szenior örömtánc magyarországi meghonosítása *Csirmaz Szilvia* tevékenységéhez kötött, aki a 2010-es évek közepétől tartott először szenior örömtánc foglalkozásokat.

## Következtetés

Összefoglalva, a szenior örömtánc amellet, hogy jótékony hatással van a fizikai képességek mindhárom aspektusára (az aerob kapacitásra, az izomzatra, valamint a posturalis kontrollra), a kognitív működésekre és a mentális mutatókra is pozitív hatású. Ugyanakkor a szenior örömtánc nemcsak az időskori egészség és funkcióképesség megőrzésének egyik eszköze, de örömteli, élvezetes társas szórakozási forma is (Bene és Móri, 2021).

A szenior örömtánc ideális mozgásforma azon idősokorúak számára is, akiknek a hagyományos edzés (például az edzőtermi edzés, futás/kocogás, biciklizés, úszás) az életkoruk, egészségi állapotuk vagy esetleges krónikus betegségeik miatt nem ajánlott. Ezért a szenior örömtánc bizonyított alternatívája a tradicionális mozgásprogramoknak.

A sokoldalú pozitív hatásaira alapozva a szenior-tánc a fizikailag aktív életmódra ösztönző irányelvek részét képezi (Tóth, 2022). Továbbá, ma már nemzetközi és hazai irányelvek is ajánlásaik közé vették a demencia és a Parkinson-kór prevenciók eszköze-

ként vagy kezelésének kiegészítő terápiájaként (Borbély et al., 2022; Osborne et al., 2022).

Azt is fontos megemlíteni, hogy a táncot az ajánlott aktivitásai között kínálja a fizikailag aktív életmód népszerűsítésében és elterjesztésében elkötelezett hazai „Mozgásgyógyyszer” program háttérét adó svéd „Fysisk aktivitet på recept – FaR<sup>®</sup>” és amerikai „Exercise is Medicine” is (Bull et al., 2020; Tóth, 2022).

Követve a nemzetközi gyakorlatot, napjainkban már három hazai orvos- és egészségtudományi oktatóközpontban folynak kutatások a szenior örömtánc hatásainak vizsgálatára, amely kutatások eredményei – a nemzetközi kutatási eredmények sorába illeszkedve – bővíteni fogják ennek az ígéretes mozgásformának a hatásaira vonatkozó tudományos ismereteinket.

A terápiahűség szempontjából kiemelt fontosságra van annak, hogy az idős ember örömmel vegyen részt egy mozgásfoglalkozáson. Ezért van nagy jelentősége annak, hogy az idős ember és a gyógyításáért felelős szakember minél több, evidenciákon alapuló mozgásprogram kínálatából választhasson olyan mozgásprogramot, amely az idős ember állapotának és érdeklődési körének leginkább megfelel.

**Szerzői munkamegosztás:** A kézirat megírásához szükséges irodalomkutatásban, illetve a kézirat elkészítésében mindhárom szerző részt vett.

**Anyagi támogatás:** A kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

**Érdekltségek:** A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

## Irodalomjegyzék

- Agostini, F., de Sire, A., Sveva, V., Finamore, N., Savina, A., ... Paoloni, M. (2024). Rehabilitative good clinical practice in the treatment of osteoporosis: a comprehensive review of clinical evidences. *Disability and Rehabilitation*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2440142>
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., ... Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(8), 1575–1581. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821ece12>
- Arida, R. M., & Teixeira-Machado, L. (2021). The contribution of physical exercise to brain resilience. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 14, 626769. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.626769>
- Azzolino, D., Spolidoro, G. C. I., Saporiti, E., Luchetti, C., Agostoni, C., & Cesari, M. (2021). Musculoskeletal changes across the lifespan: Nutrition and the life-course approach to prevention. *Frontiers in Medicine*, 8, 697954. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.697954>
- Bene, Á., & Mór, M. (2021). Hogyan érdemes időskorban táncolni? *Magyar Gerontológia*, 13(ksz), 63–65. <https://doi.org/10.47225/mg/13/Kulonszam/10592>
- Borbély, K., Kéri, Sz., Óváry, Cs., Gódeny, M., Kovács P., ... Jónásné Sz., I. (2022). A Belügyminisztérium egészségügyi szakmai irányelve a demencia kórimzéséről, kezeléséről és gondozásáról: Klinikai egészségügyi szakmai irányelv. *Egészségügyi Közlöny*, 72, 1517–1590.
- Boyer, K. A., Hayes, K. L., Umberger, B. R., Adamczyk, P. G., Bean, J. F., ... Kent, J. A. (2023). Age-related changes in gait biomechanics and their impact on the metabolic cost of walking: Report from a National Institute on Aging workshop. *Experimental Gerontology*, 173(112102), 112102. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2023.112102>
- Boyle, P. A., Yu, L., Wilson, R. S., Schneider, J. A., & Bennett, D. A. (2013). Relation of neuropathology with cognitive decline among older persons without dementia. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 5, 50. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2013.00050>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., ... Willumsen, 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>
- Clifford, A. M., Shanahan, J., McKee, J., Cleary, T., O'Neill, A., ... Ní Bhriain, O. (2023). The effect of dance on physical health and cognition in community dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Arts & Health*, 15(2), 200–228. <https://doi.org/10.1080/17533015.2022.2093929>
- Franco, M. R., Sherrington, C., Tiedemann, A., Pereira, L. S., Perracini, M. R., ... Pastre, C. M. (2020). Effect of Senior Dance (DanSE) on fall risk factors in older adults: A randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 100(4), 600–608. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzz187>
- Haynes, A., Tiedemann, A., Hewton, G., Chenery, J., Sherrington, C., ... Gilchrist, H. (2023). “It doesn’t feel like exercise”: a realist process evaluation of factors that support long-term attendance at dance classes designed for healthy ageing. *Frontiers in Public Health*, 11, 1284272. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1284272>
- Jaldin, M. A., Balbim, G. M., Pinto, J., Negrete, M., Motl, R. W., ... Marquez, D. X. (2025). Systematic review and meta-analysis of the effects of dance on cognition and depression in healthy older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 57(3), 490–500. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003585>
- Járomi, M., Csavajda, E., Tardi, P., & Hock, M. (2020). Táncsportterápia – szakirodalmi áttekintés. *Fizioterápia*, 29, 21–26.
- Kim, Y.-E., Jung, Y.-S., Ock, M., & Yoon, S.-J. (2022). A review of the types and characteristics of healthy life expectancy and methodological issues. *Yebang Uihakhoe Chi [Journal of Preventive Medicine and Public Health]*, 55(1), 1–9. <https://doi.org/10.3961/jpmph.21.580>
- Kudlacek, S., Pietschmann, F., Bernecker, P., Resch, H., & Willvonseder, R. (1997). The impact of a senior dancing program on spinal and peripheral bone mass. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 76(6), 477–481. <https://doi.org/10.1097/00002060-199711000-00009>
- Masát O. (2019). A rehabilitációs ritmus- és táncterápia módszertani leírása. *Rehabilitáció*, 29, 11–14.
- Meng, X., Li, G., Jia, Y., Liu, Y., Shang, B., Liu, P., Bao, X., & Chen, L. (2020). Effects of dance intervention on global cognition, executive function and memory of older adults: a meta-analysis and systematic review. *Aging Clinical and*

- Experimental Research*, 32(1), 7–19. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01159-w>
- Moon, Y., & Bae, Y. (2022). The effect of backward walking observational training on gait parameters and balance in chronic stroke: randomized controlled study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 58(1), 9–15. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.21.06869-6>
- Moore, D., Semciw, A. I., & Pizzari, T. (2020). A systematic review and meta-analysis of common therapeutic exercises that generate highest muscle activity in the gluteus medius and gluteus minimus segments. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 15(6), 856–881. <https://doi.org/10.26603/ijsp20200856>
- Muñoz, M., & Ballesteros, S. (2021). Does dance counteract age-related cognitive and brain declines in middle-aged and older adults? A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 121, 259–276. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.11.028>
- Ofori-Asenso, R., Chin, K. L., Curtis, A. J., Zomer, E., Zoungas, S., & Liew, D. (2019). Recent patterns of multimorbidity among older adults in high-income countries. *Population Health Management*, 22(2), 127–137. <https://doi.org/10.1089/pop.2018.0069>
- Ogawa, T., Obata, H., Yokoyama, H., Kawashima, N., & Nakazawa, K. (2023). Different functional networks underlying human walking with pulling force fields acting in forward or backward directions. *Scientific Reports*, 13(1), 1909. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29231-6>
- Osborne, J. A., Botkin, R., Colon-Semenza, C., DeAngelis, T. R., Gallardo, O. G., ... Ellis, T. D. (2022). Physical therapist management of Parkinson disease: A clinical practice guideline from the American Physical Therapy Association. *Physical Therapy*, 102(4). <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab302>
- Pereira, A. P. S., Marinho, V., Gupta, D., Magalhães, F., Ayres, C., & Teixeira, S. (2019). Music therapy and dance as gait rehabilitation in patients with Parkinson disease: A review of evidence. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 32(1), 49–56. <https://doi.org/10.1177/0891988718819858>
- Pezdek, K., Doliński, W., & Zygmunt, A. (2022). Senior women's dance: From pleasure to emancipation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 6318. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106318>
- Prókai, J., Schulteis, N. Divat- és társastancok. Pécsi Tudományegyetem, 2015. Available from: <https://tamop-sport-2015.ttk.pte.hu/tananyagfejlesztes/divat-es-tarsastancok> 2025. április 29.
- Prudente, T. P., Mezaiko, E., Silveira, E. A., & Nogueira, T. E. (2024). Effect of dancing interventions on depression and anxiety symptoms in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Behavioral Sciences*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/bs14010043>
- Rehfeld, K., Lüders, A., Hökelmann, A., Lessmann, V., Kaufmann, J., ... Müller, N. G. (2018). Dance training is superior to repetitive physical exercise in inducing brain plasticity in the elderly. *PloS One*, 13(7), e0196636. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196636>
- Rodrigues-Krause, J., Farinha, J. B., Krause, M., & Reischak-Oliveira, Á. (2016). Effects of dance interventions on cardiovascular risk with ageing: Systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine*, 29, 16–28. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2016.09.004>
- Rodríguez, B., & Paris-Garcia, F. (2022). Influence of dance programmes on gait parameters and physical parameters of the lower body in older people: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1547. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031547>
- Rose, D. K., DeMark, L., Fox, E. J., Clark, D. J., & Wludyka, P. (2018). A Backward Walking Training program to improve balance and Mobility in acute stroke: A pilot randomized controlled trial: A pilot randomized controlled trial. *Journal of Neurologic Physical Therapy: JNPT*, 42(1), 12–21. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000210>
- Santos, D. P. M. A., Queiroz, A. C. de C. M., Menezes, R. L., & Bachion, M. M. (2020). Effectiveness of senior dance in the health of adults and elderly people: An integrative literature review. *Geriatric Nursing (New York, N.Y.)*, 41(5), 589–599. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2020.03.013>
- Sattelmayer, M., Elsig, S., Hilfiker, R., & Baer, G. (2016). A systematic review and meta-analysis of selected motor learning principles in physiotherapy and medical education. *BMC Medical Education*, 16, 15. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0538-z>
- Sherrington, C., Fairhall, N., Wallbank, G., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., ... Lamb, S. (2020). Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 54(15), 885–891. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101512>
- Szeifert, N. M., Vágó, H., & Gonda, X. (2024). A testmozgás mint az életmódorvoslás alappillére. *Orv Hetil*, 165, 1683–1693.
- Szekeres, T., Perczel-Forintos, D., & Kresznerits, S. (2023). A depresszió klinikai képe és differenciáldiagnosztikája időskorban [Clinical picture and differential diagnosis of depression in old age]. *Orvosi Hetilap*, 164(39), 1537–1543. <https://doi.org/10.1556/650.2023.32875>
- Teixeira-Machado, L., Arida, R. M., & de Jesus Mari, J. (2019). Dance for neuroplasticity: A descriptive systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 96, 232–240. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.12.010>
- Tóth M. A mozgás mint gyógyszer. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs, 2022. Available from: <http://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/handle/123456789/14787> [accessed: April 4, 2025].
- Verghese, J., Lipton, R. B., Katz, M. J., Hall, C. B., Derby, C. A., ... Buschke, H. (2003). Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *The New England Journal of Medicine*, 348(25), 2508–2516. <https://doi.org/10.1056/NEJMoA022252>
- Wang, J., Yuan, W., & An, R. (2018). Effectiveness of backward walking training on spatial-temporal gait characteristics: A systematic review and meta-analysis. *Human Movement Science*, 60, 57–71. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.05.007>
- Zadik, S., Benady, A., Gutwillig, S., Florentine, M. M., Solymani, R. E., & Plotnik, M. (2022). Age related changes in gait variability, asymmetry, and bilateral coordination – When does deterioration starts? *Gait & Posture*, 96, 87–92. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2022.05.009>