

Esésmegelőző mozgásprogramok az idősellátásban

Doktori tézisek

Dr. Kovács Éva

Semmelweis Egyetem
Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola



Témavezető: **Prof. Dr.Gondos Tibor, MD, PhD, CSc**

Hivatalos bírálók: **Dr. Polgár Anna, főiskolai tanár, MD, PhD**
Veresné Dr. Bálint Márta főiskolai docens, PhD

Szigorlati bizottság elnöke: Dr. Forgács Iván professor emeritus
Szigorlati bizottság tagjai: Dr. Fritz Péter főiskolai docens, Ph.D.
Dr. Horváth Zoltánné főiskolai docens, Ph.D.

Budapest
2014

BEVEZETÉS

Az egyensúly fenntartása több szervrendszer összehangolt és integrált működésének eredménye.

A motoros koordináció azokat az izomszinerģizmusokat, az ún. egyensúly-stratégiákat szabályozza, melyekkel a súlypontelmozdulásainkat kontrolláljuk. Ezek a boka, a csípő és a lépésstratégia. A muszkuloszkeletális rendszer biztosítja, hogy a megfelelő izomcsoportok megfelelő erővel húzódnak össze, és az ízületek elegendő terjedelemmel rendelkezzenek. Szükséges az orientáció percepciója, és a szenzoros organizáció is. Az előbbi a test térbeli helyzetének érzékelését jelenti, amit háromféle szenzoros rendszer: a vizuális, a szomatoszenzoros, valamint a vesztibuláris rendszer biztosít. A szenzoros organizációnak nevezett feldolgozási folyamat során az idegrendszer a beérkező háromféle információt értelmezi, fontossági sorrendbe állítja, így kialakít egy belső képet a testhelyzetről. Ez alapján adekvát motoros választ dolgoz ki. Fontos az időbeli viszony a szenzoros észlelés és a motoros válasz között: az előrevetítéses (feedforward) szabályozás során az idegrendszer előrevetíti az egyensúlyi helyzet megváltozását, és a megfelelő izmokat előre aktiválja. A visszacsatolós (feedback) szabályozás azt jelenti, hogy az idegrendszer utólag észleli az egyensúlymegbomlást, amit utólag ellensúlyoz.

Az egyensúly megőrzéséhez ezen rendszerek mindegyikének épsége szükséges: bármelyikének sérülése az egész szabályozás célját, az egyensúlyszabályozás érinti.

Mivel a fenti rendszerek funkciója az életkor előrehaladásával hanyatlik, az egyensúlyzavar és elesés jelentős népegészségügyi problémává vált az időskori népesség körében.

Számos mozgásprogramot kifejlesztettek az időskori egyensúly javítására és az elesések megelőzésére. A multimodális programok a leghatékonyabbak, melyek a szabályozó rendszer több elemét egyidőben trenírozzák nyújtó, izomerősítő, egyensúlyfejlesztő és járógyakorlatokkal.

Az egyik legígéretesebb multimodális program az Otago mozgásprogram, amit 80 év feletti életkoruk miatt nagy kockázatú, de ép látású, és ép mentális képességű idősök részére fejlesztettek ki.

Eddig azonban nem vizsgálták még, hogy mi a hatása ennek a programnak látás vagy mentális sérülésük miatt nagy kockázatú idősök körében.

Otthonélő önellátó idős emberek részére kifejlesztett multimodális mozgásprogramokat a résztvevők egészségügyi ellátás vagy rehabilitáció keretében végezték. Felmerül a kérdés, hogyan hatnak ezek a gyakorlatok otthonélő idős emberek egyensúlyára és esésgyakoriságára, ha azokat az egészségügy keretein kívül, szabadidős tevékenységként űzik.

CÉLKITŰZÉSEK

- megvizsgálni, hogy intézményben élő részlegesen látássérült idős nőknél az Otago gyakorlatokkal kiegészített 25 hétig tartó standard osteoporosis gyakorlatsor jobban fejleszti-e az egyensúlyt, funkcionális mobilitást és az önellátási képességet, és jobban csökkenti-e az elesés gyakoriságát, mint az önmagában alkalmazott osteoporosis gyakorlatsor.
- megvizsgálni, hogy intézményben élő mentálisan sérült idősöknél egy Otago gyakorlatokon alapuló 12 hónapig tartó mozgásprogram hatékonyan javítja-e az egyensúlyt, a funkcionális mobilitást, és az önellátási képességet és csökkenti-e az esés gyakoriságát.
- megvizsgálni, hogy otthonélő idős nőknél egy Adaptált Fizikai Aktivitás keretében végzett 25 hétig tartó multimodális gyakorlatsor javítja-e az egyensúlyt, a funkcionális mobilitást, az életminőséget és csökkenti-e az esés gyakoriságát.

MÓDSZEREK

Vizsgálati személyek és beavatkozás

Kutatásainkat három helyszínen, három populáció körében folytattuk: intézményben élő részlegesen látássérült nők (első kutatás), intézményben élő mentálisan sérült idősök (második kutatás), valamint otthonélő idős nők (harmadik kutatás).

A részvétel feltétele volt a legalább 60 éves életkor, önálló járásképeség, instabil kardiopulmonális, és progresszív neuromuszkuláris betegségek hiánya.

Az első kutatásban az intézet 200 lakójából 41 részlegesen látássérült személy felelt meg a beválasztás kritériumainak, akiket a kombinált tréning és a standard oszteoporózis csoportba randomizáltunk. A programot mindannyian teljesítették.

A második kutatásban az intézet 544 lakójából 86 személyt soroltunk a tréningező és kontroll csoportba. Az első szakaszt mindkét csoportban 88, a második szakaszt 74%-uk (tréning csoport) illetve 70 %-uk (kontroll csoport) fejezte be.

Harmadik kutatásunkban az újsághirdetésre jelentkező 88 személyből 76-ot tudtunk randomizálni a tréning illetve a kontrollcsoportba. A kutatást 92%-uk (tréning csoport) illetve 89%-uk (kontroll csoport) fejezte be.

Az első kutatás a beválogatást követően egy 6 hónapos tréningperiódusból állt. A kombinált tréning csoport heti kétszer 30 perces Otago programot, és heti kétszer 30 perces standard oszteoporózis programot végzett.

A kontroll csoport csak ez utóbbi programban vett részt heti 4-szer 30 percben.

Az Otago program fokozatosan nehezedő, egyénre szabott, alsó végtagizomzatot erősítő valamint egyensúlygyakorlatokból, továbbá járásréningből állt.

A standard oszteoporózis torna súlyviselő helyzetben végzett törzs és végtag izomcsoportokat erősítő és nagyízületeket nyújtó gyakorlatokból állt.

Ezek a gyakorlatok tartalmaztak ugyan lépés és súlyátviteli gyakorlatokat, de azok nem voltak sem progresszívek, sem egyéni képességekhez szabottak.

A második kutatásban a beválasztást két 6 hónapos tréningperiódus követte. A mentálisan sérült idősök heti kétszer 30 perces Otago programban vettek részt. A kontrollcsoport csak olyan mozgásokat végzett, amik a közösségi foglalkozásokkal voltak kapcsolatosak, ami kézműves foglalkozásokat, közös műtárgy beszélgetéseket, TV nézést, filmvetítést, vagy zenehallgatást jelentett.

A harmadik kutatásban a beválasztást egy 6 hónapos tréningperiódus követte. Az otthonélő idősök tréningcsoportjának heti kétszeri, 60 perces AFA foglalkozásai két részből álltak: az első rész struktúrált izomerősítő és egyensúlyfejlesztő gyakorlatokból, a második rész pedig versenyszerű játékos mozgásokból: akadályversenyből, labdajátékokból épült föl. A gyakorlatok nehezítéséhez vagy adaptálásához változtattuk az ismétlésszámot, a tornaszerek súlyát, az alátámasztás nagyságát, a mozgássebességet vagy a játéktér nagyságát.

A kontrollcsoport tagjai a korábbi megszokott életvitelük tevékenységeit folytatták.

Mérések

Méréseinket a látássérült valamint az otthonélő idős nők körében vezetett kutatásban a randomizációt megelőzően, és a 6 hónapos mozgásprogram végén végeztük. A mentálisan sérült idősök közt végzett kutatásban a 12 hónapos mozgásprogram középidején, vagyis az első hat hónap után is felmértük a kimeneti változókat: a statikus és dinamikus egyensúlyt, a funkcionális mobilitást, és az önellátási képességet vagy az életminőséget és az esésgyakoriságot.

A statikus és a dinamikus egyensúlyt olyan standard tesztekkel vizsgáltuk, melyek a mindennapi élet gyakori egyensúlyhelyezeteit sorrendi skálával pontozzák. Pl. ülésből felállást, székről átülést, lépcsőre fellépést, tandemállást, tárgy felvételét, előrenyúlást. Kutatásainkban a populáció képességeinek megfelelő tesztet alkalmaztuk.

A látássérült kutatásban a Berg Balansz Tesztet, mely 14 mindennapos feladatot pontoz, tökéletes egyensúly esetén maximálisan 56 pontra. A mentálisan sérült időseknél a Tinetti teszttel 16 feladatot értékeltünk. A teszt első része az egyensúlyt, a második része a járásminőséget ítéli meg, 16 illetve 12 pontra, így az összpontszám tökéletes egyensúly esetén 28 pont. Az otthonélő idős nőknél az egy lábon állás tesztjét használtuk, melyben a résztvevőknek legfeljebb 30 másodpercig kellett a standard tesztpozíciót (egyik lábszár hátra megemelve, karok test mellett) megtartani.

A funkcionális mobilitást mindhárom kutatásban a Timed Up and Go teszttel mértük, amit széleskörűen alkalmaznak a geriátriában. A résztvevő feladata az, hogy „Rajt” jelzésre álljon fel egy 46 cm ülésmagasságú karfás székről, kényelmes de biztonságos tempóban menjen el 3 méterre, jöjjön vissza és üljön vissza a székre. A résztvevőknek megengedtük a megszokott járási segédeszköz használatát, és felálláskor a kéztámaszt. Két egymást követő próba átlagát számítottuk (szükség esetén 30 másodperces pihenőt közbeiktatva).

A résztvevők önellátási képességét olyan skálákkal értékeltük, melyek a mindennapi élet alaptevékenységeit mérik fel, mint pl. étkezés, öltözködés, tisztálkodás, hely és helyzetváltoztatás. Azt a skálát alkalmaztuk, melyet a kutatásnak helyet adó intézményben általánosan használtak: a látássérült időseknél a Barthel-indexet, mely a fenti tevékenységeket 10 kérdéssel értékeli, teljes önellátás esetén 100 pontra. A

mentálisan sérült időseknél a Katz-skálával, 6 témakörrel maximum 6 pontot lehet elérni.

Az otthonélő idős nőknél az egészséggel összefüggő életminőség változását az SF-36 generikus életminőség-mérő kérdőívvel mértük, mely 36 kérdéssel nyolc témakört vizsgál. (ún. dimenziót): fizikai működés, fizikai szerep, testi fájdalom, általános egészség, vitalitás, szociális működés, érzelmi szerep, mentális egészség területét.

Az eséseket mindhárom kutatásban egy előre tervezett esésnaplóban rögzítettük

Statisztikai elemzés

A csoportok kiindulási értékeinek összehasonlítására a folyamatos adatok esetében független-mintás t-próbát vagy Mann Whitney U tesztet, a kategorikus adatok esetében χ^2 tesztet alkalmaztunk.

A kimeneti változóknak a beavatkozási alatti változásait ugyancsak az adatok minőségétől függően elemeztük:

- kovariancia elemzéssel (ANCOVA), melyben az alapmérések adatait tekintettük kovariánsnak.
- Friedman-féle variancia-analízissel, melyet szignifikancia esetén Bonferroni szerint korrigált post hoc analízissel egészítettünk ki,
- vagy független mintás t- illetve Mann Whitney féle U teszttel.

Az elesést elszenvedők számát relatív rizikó számításával (Relative Risk: RR), az esések gyakoriságát negatív binomiális modellben számított incidencia sűrűség hányados számításával elemeztük (Incidence Rate Ratio: IRR).

Eredményeinket 5 százalós p-értékhez viszonyítva ítéltük szignifikánsnak.

EREDMÉNYEK

Az alapértékek tekintetében egyik kutatásban sem volt csoportközi különbség.

Látássérült idők

A vizsgálati periódus alatt a Berg tesztben a kombinált tréning csoport szignifikánsan javult ($p = 0,036$), míg az oszteoporózis tornacsoport változása nem érte el a statisztikai szignifikanciát ($p = 0,317$).

A program végén a csoportközi különbség nem volt szignifikáns ($p = 0,130$).

A Timed Up and Go tesztben a kombinált tréning csoport szignifikánsan javult ($p < 0,0005$), míg az oszteoporózis tornacsoport nem változott ($p = 0,317$).

A program végén a csoportközi különbség szignifikáns volt ($p = 0,001$).

Az önellátást tükröző Barthel index egyik csoportban sem változott szignifikánsan.

Az elesést elszenvedők számában valamint az elesések gyakoriságában nem volt különbség a csoportok között (RR: 0,54; 95% CI: 0,29-1,07; IRR: 0,52; 95% CI: 0,19-1,07).

Mentálisan sérült idők

A vizsgálati csoportban szignifikáns különbség volt a három mérési időpont egyensúlya között, míg a kontrolles csoportban nem volt szignifikáns időbeli változás ($p=0,640$). A post hoc elemzés szerint a tréningcsoportban az egyensúly már az első tréningperiódus után szignifikánsan jobb volt ($p<0,0001$), ami a második periódusban tovább javult ($p=0,002$).

A járásminőség ugyancsak szignifikánsan javult a tréningcsoportban ($p<0,0001$), míg a kontrolles csoportban nem ($p=0,530$). A post hoc elemzés kimutatta, hogy a szignifikáns javulás nem az első ($p=0,198$), hanem a második hat hónapos tréning után következett be ($p=0,0021$).

Az előzőekben részletezett funkciók tükröződnek az összpontszámokban is: A tréningcsoportban szignifikánsan változott ($p<0,0001$), míg a kontrolles csoportban

változás nem történt ($p=0,624$). A post hoc elemzés mutatja, hogy a teljesítmény mindkét periódusban folyamatosan javult ($p<0,0001$), ($p<0,0001$).

A TUG teszt eredményén elvégzett analízis most is csak a tréningcsoportban mutatott szignifikáns időbeli változást ($p<0,0001$), a kontrollcsoportban nem ($p=0,171$). A post hoc elemzés azt mutatta, hogy ez a változás nem az első ($p=0,061$), hanem a második periódus után következett be ($p=0,004$).

Az elesést elszenvedők számában valamint az elesések gyakoriságában nem volt különbség a csoportok között (RR: 0,66; 95% CI: 0,36-1,23; IRR: 0,77; 95% CI: 0,34-1,49).

Otthonélő idők

Az otthonélő idők tréningcsoportjában az egylábon-állás ideje szignifikánsan javult ($p<0,001$), míg a kontrollcsoportban nem történt változás ($p=0,317$). A program végén a két csoport között szignifikáns különbséget tapasztaltunk.

Ugyancsak szignifikánsan javult a tréningcsoport TUG teszt eredménye is ($p<0,001$), míg a kontrollcsoportban nem tapasztaltunk változást ($p=0,527$). A program végén a két csoport TUG eredménye szignifikánsan különbözött.

A fizikai működés ($p<0,001$) és a vitalitás ($p<0,001$) a tréningcsoportban szignifikánsan javult, míg a kontrollcsoportban nem változott (fizikai működés $p=0,192$, vitalitás $p=0,813$). A csoportközi különbség szignifikáns volt (fizikai működés: $p=0,004$; vitalitás: $p=0,005$). Az általános egészség a tréningcsoportban javult, a kontrollcsoportban romlott ($p=0,106$, $p=0,169$), a tréningszakasz végén a csoportok szignifikánsan különböztek (0,038). A szociális működés a tréningcsoportban nagyobb, a kontrollban kisebb mértékben javult, a program végén határérték-szignifikanciát találtunk ($p=0,066$). A mentális egészség, a testi fájdalom, a fizikai szerep és az érzelmi szerep tekintetében sem a csoporton belüli, sem a csoportközi változások nem voltak szignifikánsak.

A tréningező csoportban a kontrollhoz képest kevesebb személy esett el, és csökkent az esésgyakoriság is, mindkét változás statisztikailag szignifikáns volt (RR: 0,40; 95% CI: 0,18-0,92; IRR: 0,37; 95% CI: 0,15-0,94).

KÖVETKEZTETÉSEK

Az idős korosztály nem tekinthető homogénnek a korábbi és jelen életvitelük, valamint társbetegségeik miatt: ezért más programmal lehet befolyásolni a különböző idős csoportok egyensúlyát, elesési gyakoriságát.

Randomizált kontrollcsoportos kutatásainkban multimodális mozgásprogramok egyensúlyra és esésgyakoriságra kifejtett hatását vizsgáltuk három eltérő időspopulációban: intézetben élő látássérült idős nők, intézetben élő mentálisan sérült idősek, valamint otthonélő idős nők körében.

A látássérültek körében végzett kutatás eredményei arra mutatnak rá, hogy az Otago gyakorlatokkal kiegészített 25 hétig tartó standard osteoporózis gyakorlatsor jobban fejleszti az egyensúlyt, funkcionális mobilitást mint az önmagában alkalmazott osteoporózis gyakorlatsor.

Azonban a kombinált programnak az önellátási képességre és az esésgyakoriságra kifejtett előnyei nem igazolódtak.

A mentálisan sérült idősek körében a multimodális mozgásprogram a statikus egyensúly már az első 6 hónapos tréningperiódusban javította, amit a második 6 hónapos tréningperiódusban további javulás követett. A dinamikus egyensúly és a funkcionális mobilitás csak a második tréningperiódus végére javult. Azonban nem igazolódtott a mozgásprogramnak az önellátásra és az esésgyakoriságra kifejtett hatása.

Ezek a kutatások arra mutatnak rá, hogy még a látássérült vagy mentálisan sérült idősek poszturális szabályozása is javítható multimodális mozgásprogrammal.

Azonban ezekben a kutatásokban az eleső személyek száma, valamint az elesések gyakorisága nem különbözött a csoportok között. A magyarázata ennek az lehet, hogy a fizikális környezet rizikófaktorainak feltárása és módosítása fontos szerepet játszhat látászavarral vagy kongnitív zavarral küzdő idősek eleséseinek megelőzésében. Eredményeink alapján javasolt, hogy a környezet rizikótényezőinek szisztematikus vizsgálata legyen beiktatva ezen speciális időspopulációk esésprevenációs programjába.

Az otthonélő idősek körében az Adaptált Fizikai Aktivitás keretében végzett multimodális mozgásprogram javította az egyensúlyt a funkcionális mobilitás, valamint az életminőséget. Ebben az időspopulációban a multimodális gyakorlatok egytényezős

prevenációs programként, azaz önállóan is kedvezően befolyásolták nemcsak az egyensúlyt, hanem az esésgyakoriságot is.

Kutatásaink rámutatnak, hogy a gyógytornásznak fontos szerepe van az egyre növekvő létszámú idős populáció elesésének multidiszciplináris megelőzésében, hogy ezzel is meghosszabbodjon a tartalmas, önellátó életszakasz. Elsősorban a geriátriai fizioterápiában (egészségügyi és szociális intézmények lakói közt), de a fizioterápia minden olyan területén kellene esésprevenációs gyakorlatokat alkalmazni, ahol idős emberek ellátása történik: pszichiátriai fizioterápiában, belgyógyászati fizioterápiában, mozgásszervi (ortopédiai, reumatológiai, traumatológiai) fizioterápiában. Ezekben a területeken a kórképspecifikus gyakorlatok mellett adjon a gyógytornász olyan gyakorlatokat is, melyeket átfogó egyensúlyvizsgálat után szükségesnek tart.

Fontos továbbá, hogy az idős lakosság számára könnyen elérhetőek legyenek olyan szabadidős egyensúlyfejlesztő mozgásprogramok, melyek igazodnak az „egészségesnek mondott” idősök egyéni fizikai teljesítőképességéhez.

Saját közlemények jegyzéke

Az értekezés alapjául szolgáló közlemények

Kovács É, Tóth K, Dénes L, Valasek T, Hazafi K, Molnár G, Fehér-Kiss A. (2012) Effects of exercise programs on balance in older women with age-related visual problems: A pilot study. Arch Gerontol Geriatr, 55: 446-452. **(IF=1.704)**

Kovács É, Prókai L, Mészáros L, Gondos T. (2013) Effects of Adapted Physical Activity on balance, functional mobility, quality of life and fall risk in community-dwelling older women. Eur J Phys Rehabil Med, 49: 301-310. **(IF: 2,060)**

Kovács É, Sztruhár Jónásné I, Karóczi CsK, Korpos Á, Gondos T. Effects of a multimodal exercise program on balance, functional mobility and fall risk in older adults with cognitive impairment: a randomized controlled single-blind study. Eur J Phys Rehabil Med, 49: 639-648. **(IF: 2,060)**

Egyéb közlemények

Kovács É, Tóth K. (2011) Multimodális gyakorlatok hatása részleges látássérült idősök egyensúlyára. *Nővér*, 24: 16-23.

Kovács É, Karóczy CsK, Kriszbacher I. (2011) A magyar munkaképes korú nők fizikai aktivitását befolyásoló tényezők. *Nővér*, 24: 21-27.

Kovács É. (2004) Alsóvégtagba kisugárzó fájdalmak jellegzetességei és patomechanikája. *Mozgásterápia*, 13: 8-14.

Kovács É. (2003) Neurológiai fizioterápia alkalmazása egy agydaganat következtében hemiparetikus beteg rehabilitációjában. *Mozgásterápia*, 12: 14-18.

Kovács É. (2002) Beteg-utak a 3. évezred elején, avagy gondolatok az amputált betegek otthoni rehabilitációja kapcsán. *Mozgásterápia*, 11: 44-46.