

**A rendszeres fizikai aktivitás hatása az idős kori függetlenség megőrzésére 60 év fölötti
nők esetében: randomizált kontrollált kísérlet**

Doktori értekezés

Kopkáné Plachy Judit

Testnevelési Egyetem Doktori Iskola

Sport, nevelés- és társadalomtudomány



Témavezető: Dr. Bognár József, egyetemi docens, PhD

Hivatalos bírálók: Dr. Nyakas Csaba, professor emeritus, DSc

Dr. Semsei Imre, tudományos tanácsadó, DSc

Szigorlati bizottság elnöke: Dr. Istvánfi Csaba, professor emeritus, CSc

Szigorlati bizottság tagjai: Dr. Székács Béla, egyetemi tanár, DSc

Dr. Sipos Kornél, professor emeritus, CSc

Némethné Dr. Tóth Orsolya, főiskolai docens, PhD

Budapest

2014

Bevezetés

Az öregedés és fizikai aktivitás összefüggéseinek kutatása a fejlett országok népességét érintő aktuális kérdéskör. A Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint a magyar társadalom öregedése mintegy száz éve tartó folyamat. Korunk technikai vívmányainak köszönhetően lineárisan növekedik a születéskor várható időtartam, azonban ezzel párhuzamosan emelkedik a szociálisan, valamint az egészségügyi intézményekben eltartottak száma is.

A természetes öregedési folyamat következtében kialakuló fizikai és mentális függetlenség elvesztése nemcsak az érintett egyén problémája. A családok számára elsősorban lelki, az állam számára gazdasági nehézségeket okoz. További nehezítő tényező, hogy a nők munkavállalásának és a generációk külön háztartásban élésének következtében csökken a családok gondozó szerepe, melyet a társadalomnak kell átvállalnia.

Megoldást jelenthet a szociális intézmények számának növelése, a társadalombiztosítási rendszer átalakítása, de ezek költséges folyamatok. Az utóbbi évtizedekben a fejlett társadalmakban előtérbe kerül a gazdaságilag hatékonyabbnak mondható fizikai és szellemi prevenció, a rekreáció szerepe, melynek célja az egészségi állapot minél tovább történő fenntartása. Szakirodalmak szerint ez nagy valószínűséggel megőrizhető a rendszeres, megfelelő mennyiségű és minőségű fizikai aktivitás által.

Jelen kutatásban, Egerben elemeztük a 60 év feletti nők életminőségi mutatóit, egészségi és fittségi állapotát. Bátorkodom munkánkat „hiánypótló elemzésnek” nevezni, mert kevés a hosszmetzeti és összehasonlító hazai közlemény az idős lakosság tekintetében. A prevenciók lehetőségeket előtérbe helyezve szeretnénk bizonyítani a rendszeres testmozgás pozitív hatásait a mindennapos önálló tevékenységek elvégzésére, mint a bevásárlás, takarítás, öltözködés és a házimunka.

Eredményeink ismertetése révén szeretnénk pozitív, követendő példát mutatni a hazánkban élő felnőtt korosztálynak.

Szakirodalmi áttekintés

A *gerontológia* az öregedéssel foglalkozó tudomány, melynek a központjában az ember áll, hiszen elsődleges cél, az emberi élet meghosszabbítása (Semsei, 2008 és 2011).

Az öregedés a szövetek és szervek teljesítményszint csökkenésében nyilvánul meg a normál öregedés során. Ennek folyamata, az elváltozások és a betegségek progressziója, mely egyenként más sorrendben, és más időben megy végbe (Iván, 2000; Iván 2008). Ezek az organikus változások rontják az idős emberek életminőségét, korlátozzák független életvitelüket (Mészárosné, 2004; Cress, 2006).

A funkcionális kapacitáscsökkenés, a fizikai és mentális függetlenség időskori megőrzése fontos cél az öregedő társadalmak esetében, hiszen az öregedő társadalomba kerülés mind a

családok, mind a makro- társadalom számára szociális és gazdasági problémákat vet fel (Fábián, 2009; Cserhátiné, 2010).

Az öregedési folyamat megnöveli a krónikus betegségek kialakulásának esélyét, melynek következtében fogyatékoság és az életminőség romlása következik be (Bilotta és mtsai, 2011; White, Wójcicki és McAuley, 2009).

A test zsírtartalmának növekedése a vezető halálokként kezelendő szív- és érrendszeri betegségek elsődleges kockázati tényezője (Apor, 2009 és 2011; Székács, 2005), mely a menopauza után, a hormonális változások következtében első sorban a nőket érinti.

Másik megbetegedés a csontritkulás, mely szintén a nők „népbetegségének” mondható (Bálint, 2006; Péntek, 2010). Egy Magyarországon készült felmérés adatai szerint az oszteoporózisban szenvedőknek alacsonyabb az életminőségük (Sallai és mtsai, 2010), ezt koruk és fogyatékoságuk valószínű foka, és multimorbiditásuk egyaránt magyarázhatja. Az egészségügyi ellátó rendszer esetében pedig gazdasági nehézségeket okoz az időskori elesések és az ebből fakadó következmények ellátása (Szekeres, 2005).

A fenti szakirodalmakból kiderül, hogy az öregedési folyamat által keletkezett organikus elváltozásokat funkcióbeli kapacitáscsökkenés kíséri. Ez megnyilvánul a fittségi mutatók romlásában, a testösszetétel megváltozásában, az életminőségi-, valamint a fizikai- és mentális egészségmutatók csökkenésében és a csontszövet szerves- és szervetlen állományának átalakulásában.

Több tudományos közlemény foglalkozik a testösszetétel, a fittségi mutatók, az egészségi állapot és az életminőség összehasonlításával, fejlesztési lehetőségeivel, különféle tornaprogramok által, különböző életkorokban (Brandon és mtsai, 2003; Hall és mtsai 2010; Meratt és mtsai, 2011; Kopkáné és mtsai 2012 és 2014). Eredmények mutatják, hogy az izomerő az állóképesség, az életminőség és az elesések kockázata csökkenthető rendszeres testmozgás hatására, de hogy milyen gyakoriságú és melyik típusú edzés a leghatékonyabb, még nem teljesen bizonyított (Salem és mtsai, 2009).

A bizonyítás érdekében több keresztmetszet és hosszmetset elemzést végeztünk Magyarország területén - Győrben, Egerben, Hajdúböszörményben, Budapesten -. (Barthalos és mtsai, 2009; Olvasztóné és mtsai, 2011; Vécseyne és mtsai, 2007 és 2009; Kopkáné és mtsai, 2014). Kutatásaink szerint a fizikai függetlenségüket elvesztett, öregedőben élő idősök fittségi, életminőségi, testösszetétel mutatói rosszabbak a saját háztartásban élőkkel szemben. Azonban az elvesztett képességek javíthatóak a rendszeres testedzés és mentális fejlesztés, azaz intervenciók programok által.

Célkitűzés

A vizsgálat fő célkitűzése megvizsgálni az Egri Törökfürdő és Gyógyászati Központ 60 év feletti női pácienseinek részére szervezett, fél éven át tartó intervenciók program hatását a

fittségi állapotra, antropometriai mutatókra, életminőségre, fizikai- és mentális egészségi állapotra és csontsűrűség vizsgált eredményekre.

További céljaink:

- Egy keresztmetszeti elemzés során meghatározni, mintánk demográfiai adatait, mint a születési hely, családi állapot, iskolai végzettség és havi jövedelem.
- Fél éves hosszmetzeti program alapján összehasonlítani, hogy melyik intervenció csoport - heti 3x60 perc torna, vagy heti 2x60 perc torna és egy egészséges életmóddal kapcsolatos előadás - vizsgált mutatói változnak előnyösebben.

Hipotézisek

H₁: Úgy véljük, hogy a rendszeres mozgásprogramnak és mentális intervenciónak pozitív hatása van a fittségi állapotra, ezen belül az izomerőre, a hajlékonyságra, a dinamikus egyensúlyra és az állóképességre.

H₂: Véleményünk szerint a program végére javulnak az antropometriai és a testösszetétel mutatók – testsúly, testmagaság, BMI, testzsír százalék, hasi zsírmennyisége, zsírmentes testtömeg –.

H₃: Úgy gondoljuk, hogy a programban résztvevők életminősége – autonómia, érzékelési képesség, múlt-jelen-jövőkép, közösség élmény, halál és haldoklás szerepe, intimitás - pozitív eredményt mutat majd a program végére.

H₄: Feltételezzük, hogy az általános egészség, a fizikai- és mentális egészségi állapot mutatói, valamint a mentális egészségi állapotot tükröző Beck depresszió skála eredményesen változnak az intervenció program hatására.

H₅: Véleményünk szerint a femur proximális epifízisén, valamint a lumbális gerincen mért csontsűrűség értékek pozitív eredményt hoznak a program végére.

H₆: Elvárjuk, hogy pozitív szignifikáns különbségeket kapunk a két intervenció csoport - a torna, valamint a tornaprogram kiegészítve mentális tevékenységgel -, valamint a kontroll csoport vizsgált mutatói között az elő- és utómérések során.

Módszerek

A mintaválasztás, az adatfelvétel és adatfeldolgozás az alábbi módszerek szerint történt.

Mintaválasztás

A vizsgált populáció az Egerben és az Egri Kistérségben élő 60 év feletti női, reumatológiai szakrendelésen megjelent lakosok. A mintát az Egri Török Fürdő Gyógyászati

és Reumatológiai Szakrendelésén 2011. január 01. és 2011. március 30. között megjelent 60 év feletti női páciensekből választottuk ki.

A résztvevőket véletlenszerűen három csoportba soroltuk a programot 80%-ban teljesítő személyek és a csoportmogenitás kritériumainak megfelelően:

- Torna csoport: $N=14$; $M_{\text{év}}=64,8\pm 3,54SD$
- Torna és Mentál csoport: $N=16$; $M_{\text{év}}=67,65\pm 6,27SD$
- Kontroll csoport: $N=15$; $M_{\text{év}}=63,73\pm 4,46SD$

Mérési módszerek

A bemutatott szakirodalmak alapján választottuk ki a Magyarországon is validált mérési módszereket, az eltervezett mérések alapján. A tudományos hitelesség kritériumait alapul véve, a nemzetközi szakirodalmakat elemezve, az ajánlott validált tesztek felhasználásával.

Általános kérdőív

A demográfiai és egészségmutatókat tartalmazta:

- Életkor
- Születési hely
- Iskolai végzettség
- Családi állapot
- Havi jövedelem
- Életmód - táplálkozás, káros szenvedélyek, stb...-
- 40 év fölötti korban bekövetkező esések száma
- 40 év fölött bekövetkező csonttörések száma
- Meglévő betegségek

Motoros képességek mérése

Az idősök számára validált kaliforniai Fullerton Functional Fitness Teszt (FFFT), más néven Senior Fitness Teszt alapján történt (Rikli and Jones, 1999):

- Alsó végtag ereje – 30s szék teszt, székről történő teljes felállás és leülés (db)
- Felső végtag ereje – széken ülve 30s teljes karhajlítás és nyújtás (db)
- Vállizületi hajlékonyság – egyenes állásban a hát mögött az ujjak összeérintése (+, - cm);
- Alsó végtag izületi lazasága – székről előrehajlítás nyújtott lábhoz (+, - cm)
- Dinamikus egyensúly és mobilitás – székről felállás és 2,5 m-re lévő bója kerülése (s)
- Állóképesség - 6 perc séta (m)

Testösszetétel és antropometriai vizsgálat

Inbody-720 8 ponton érintkező, bioimpedancia elven működő készülékkel történt:

- Testmagasság - TTM (cm)
- Testsúly - TTS (kg)
- Testtömeg index - BMI (g/m^2)
- Testzsír mennyisége - F% (%)
- Zsigeri zsír mennyisége - VFA (m^2)
- Zsírintes testtömeg – FFM (g)

Életminőség mérés

- WHOQOL-OLD életminőség vizsgáló kérdőív (Tróznai és Kullmann, 2007):
F25: a látás, hallás, kommunikációs képességei - „Érzékelési képesség”
- F26: a vizsgált egyén autonómiája - „Autonómia”
- F27: a múltbeli, jelen és jövőben tervezett tevékenységek – „Múlt-Jelen-Jövő”
- F28: a vizsgálati személy közösségben való részvétele – „Közösség”
- F29: a halál és haldoklás kérdései – „Halál”
- F30: a kérdezett személy intimitással kapcsolatos megítéléséről szól – „Intimitás”

Fizikai egészségi és mentális állapot tesztelése

A magyar nyelven is validált Medical Outcome Study Short Form Questionnaire (SF-36) kérdőív (Whare, Sherbourne, 1992; Czibalmos és mtsai, 1999):

- Fizikai működés (FM)
- Fizikai szerep (FS)
- Testi fájdalom (TF)
- Általános egészség (AE)
- Vitalitás (VT)
- Szociális működés (SM)
- Érzelmi szerep (ES)
- Mentális egészség (ME)

Depresszió fokának meghatározása

Beck-féle depresszióskála (Beck Depression Inventory, BDI) a tapasztalatok szerint egy jól alkalmazható szűrőteszt (Beck és mtsai, 1961; Rózsa, Szádóczy és Füredi, 2001).

Csontsűrűség mérés

Density of X-Ray Absorptimetry DXA, Hologic. A következő csontrészeket vizsgáltuk a BMD, T-score és Z-score mutatókat:

- Femur nyak
- Trochanter major
- Crista intertrochanterica
- Total csípő
- Ward's háromszög
- L₁₋₄ csigolya
- Total L-gerinc

Adatfeldolgozás

Az adatfeldolgozás SPSS 18.0 for windows számítógépes programmal történt.

- Csoport homogenitás vizsgálat Kruskal-Wallis Non-Parametrikus teszttel.
- Leíró statisztika (Descriptives, Frequency): megvizsgáltuk a mérési adatok legáltalánosabb mutatóit: középérték (M), szórás (SD), minimum (min), maximum (max).
- Páros T-próba: vizsgálati csoportonként és tesztcsoportonként értékeltük az elő és utómérések adatai közötti különbözőségét.
- Repeated Measures Analysis of Variance (RMANOVA): megnéztük az elő- és utómérések eredményeinek változását a változók, a csoportok és az eltelt idő függvényében. Elemeztük a tesztet összességében, változónként és a változók alszkálájának függvényében is. A csoportok közötti és összehasonlításához LSD féle post-hoc tesztet használtunk.

Intervenció

Erősítő edzés

- 8-10 perc bemelegítés – keringésfokozás, a fő izomcsoportok dinamikus nyújtása
- 35 perc erősítés különböző testhelyzetekben: állás, ülés, térdelés és fekvő helyzetek
- 5-10 perc egyensúly és koordináció fejlesztése állásban, step lépcsőn és Fit-Ball labdán
- 5-10 perc nyújtás, sztreccsing
- 5-10 perc levezetés, relax

Állóképesség fejlesztés

- 8-10 perc bemelegítés, keringésfokozás, a nagyobb izomcsoportok dinamikus nyújtása
- 35 perc aerobic mozgásformák, séta, kocogás, táncos koreográfiák

- 5-10 perc egyensúly és koordináció fejlesztés állásban, step lépcsőn és Fit-Ballon; játékos gyakorlatok
- 5-10 perc nyújtás, sztreccsing
- 5-10 perc levezetés, relaxáció

Mentális fejlesztés

Egészséges életmóddal, valamint a felmérés során mért tesztekkel kapcsolatos testnevelő tanár, gyógytestnevelő tanár, gyógytornász, dietetikus szakember által irányított beszélgetés a következő témákban: életmód, egészségfejlesztés, táplálkozás, mentálhigiéna, fitness, wellness, stb.

Eredmények

A demográfiai adatokat elemezve láthatjuk, hogy a nők 62,2%-a városban nevelkedett, a fennmaradó 37,8% faluban. A családi állapotot tekintve 46,7% férjezett; 22,9% özvegy; 20% elvált, 1 fő nem volt házas, 1 pedig élettársi kapcsolatban élt. Az iskolai végzettséget nézve nagyobb hányaduk felsőfokú diplomával rendelkezett (62,2%), általános iskolát végzett 13,3%; a fennmaradó 24,5%-nak középfokú végzettsége volt. A magasabb iskolai végzettség okaként 75,6% vallotta, hogy átlagos havi jövedelemmel rendelkezett, 22,2% ezt alacsonynak vallotta és csupán 1 fő mondta, hogy jövedelme a magasabb kategóriába tartozott.

Amennyiben megnézzük a mérési módszereket és a vizsgálatban résztvevők csoportjait, megállapítható, hogy az intervenció csoportjaink a legtöbb esetben fejlődést mutattak, míg a kontroll csoport esetében több paraméterben is romlás következett be.

A fitness tesztet elemezve megállapítottuk, hogy heti rendszerességgel végzett kevert típusú edzésprogram által fejleszthető az idős nők alsó és felső végtag izomereje, hajlékonysága, dinamikus egyensúlya és állóképessége. A kontroll csoport tagjainál azonban nyomon követhető a motoros képességek csökkenése, mely veszélyezteti az önellátó képességet, prognosztizálja az öregek otthonába kerülés esélyét.

A szervezet magas zsírtartalma számos, a vezető halálokként kezelendő kardiovaszkuláris betegség alapját képezi (Székács, 2005; Shephard, 1998; Vámos és mtsai, 2008; Apor, 2011), ezért vizsgáltuk a testösszetétel mutatókat, melyek a legnagyobb arányban a Torna csoport esetében fejlődtek. Csökkent a testsúly, emelkedett a testmagasság, csökkent a BMI, a testszír% és a hasi zsír mennyisége. A javulásban kivételt képez a zsírmentes testtömeg, mely értéke egyenlő a teljes testtömegeből kivont zsírmennyiséggel, azaz a testben lévő szerves anyagok arányával.

Szakirodalmak szerint a csontok ásványi anyag tartalmát megfigyelve bizonyítható, hogy a menopauza utáni állapotban lévő nők szerves csontállománya a hormonális változások következtében csökken (Bálint, 2007), azonban ez az állapot javítható a testünkre ható axiális terhelés által (Monduk és Szekeres, 2005). Az erőedzés, valamint a táplálkozási tanácsadás

hatására megállapítottuk, hogy részvevőink csontállománya nem romlott szignifikánsan, melyet eredményként könyvelhetünk el (Péntek, 2010). A DXA mérés alapján kiemelkedő eredmény, hogy az intervenció csoportoknál a totál csípő értékekben javulás következett be. A TM csoport esetében az L4 csigolya BMD, T-score és Z-score értékei is javultak, ezen kívül a proximális femur epifizisen is látunk szignifikáns eredményt, mely a T csoport esetében is bekövetkezett. Ez az eredmény azért fontos számunkra, mert az idős korban bekövetkező eséseket, töréseket, valamint az ebből következő mozgásfunkció csökkenést, esetleg rokkantságot, vagy fogyatékoságot nagymértékben a csonttrikulázos megbetegedéseknek tulajdoníthatunk (WHO, 2007; Horváth és mtsai, 2004; Somogyi 2007).

Megállapítottuk, hogy az életminőség, azaz az „Érzékelési képesség”, az „Autonómia” a „Múlt-Jelen-Jövő” tervezett tevékenységei a „Közösség” élmény és a „Halál-Haldoklás” félelme a WHOQOL-OLD teszt alapján nem változott. A T és TM csoportnál erősödött az „Intimitás” mutató. Amennyiben ezeket az eredményeket összevetjük korábbi kutatásainkkal, látható, hogy az öregothonban élő idősök életminősége alacsonyabb, mint a fizikailag és mentálisan független, saját háztartásban élő, idős klubokba járó személyeké (Bartholos 2012; Olvasztóné és mtsai 2011a és 2011b; Kopkáné és mtsai, 2011 és 2014b). Vécseyne és mtsai (2013) bebizonyították, hogy fél éves Pilates és vízi torna által fejleszthető az életminőség idős korban is, melyet részben ebben a kutatásban is alátámasztunk.

A fizikai és mentális egészségmutatókban (SF-36), a depresszió fokában (BDI) javulás leginkább a Torna csoportnál mutatkozott, ezt már igazoltuk, egy korábbi kutatásban is (Kopkáné és mtsai, 2014b). Amennyiben a szubjektív (Általános kérdőív 1.), valamint a validált tesztek (SF-36 és BDI) által mért objektív eredményeket összevetjük, az intervenció csoportok tagjainál mért „1 évvel korábbi egészségi állapot” javult. Ezen kívül a T csoportnál hat alskálában javulás - FM, FS, TF, ÁE, ÉS, ME, - , a K csoportnál azonban öt alskálánál - FM, SF, SM, ÉS, ME - romlás látható.

A tesztek összességében - 6 tesztcsoport, 58 alskála - során RMANOVA által az alábbi kiemelkedő eredményeket kaptuk: Within Subject's Effect – Változó*Idő*Csoport: $F=4,192$; $p=,000$) Between Subject Effect ($F=4598,758$; $p=,000$). A LSD teszt alapján összevetettük a csoportjaink közötti különbséget, mely alapján kiderült, hogy az intervenció csoportok, vagyis a T csoport * K csoport ($p=,006$); TM csoport * K csoport ($p=,019$) jelentős különbséget mutatnak a programunk végére.

Összegzés képen elmondható, hogy az idős korban elkezdett fizikai és mentális tréning javítja az inaktív nők fitsségi, testösszetétel, életminőségi, fizikai- és mentális egészségmutatóit, valamint csontsűrűség eredményeit. Bebizonyítottuk, hogy programunk által készíltethetőek az idős korban, az idősödési folyamat által bekövetkező önellátási képesség csökkenések, a funkcióromlást okozó társas környezeti és belső biológiai tényezők is.

Következtetések

Az intervenciók tréning hatása a fittségi mutatókra – H1

Eredményeink szerint a T és a TM csoport izomereje, hajlékonysága, dinamikus egyensúlya és állóképessége szignifikánsan javult, míg a K csoportban az állóképesség kivételével csökkenés mutatkozott. Ennek függvényében bebizonyosodott az inaktív idős nők fittségi mutatóinak fejlesztési programunk általi lehetősége, így a hipotézisünket, miszerint „a rendszeres mozgásprogramnak és mentális intervenciónak pozitív hatása van a fittségi állapotr, ezen belül az izomerőre, a hajlékonyságra, a dinamikus egyensúlyra és az állóképességre”, megtarthatjuk.

Az intervenciók program hatása a testösszetétel mutatókra – H2

A mi vizsgálatunk szerint leginkább a T csoportban találtunk eredményeket. Itt csupán a zsírmentes testtömegben nem volt pozitív változás, a TM csoport esetében csökkent a testsúly, a K csoportban nem volt változás. Véleményünk szerint a TM csoportban a testsúlycsökkenés okát leginkább a táplálkozásról szóló mentális beszélgetések okozták.

A fenti adatok szerint beigazolódt az a feltevésünk, hogy a program végére javulnak az antropometriai és a testösszetétel mutatók – testsúly, testmagaság, BMI, testzsír százalék, hasi zsírmennyisége, zsírmentes testtömeg –. Ennek alapján ezt a hipotézisünket is elfogadjuk.

Az intervenciók program hatása az életminőségre – H3

A mi eredményeinkben az látszódik, hogy az intervenciók csoportokban a WHOQOL-OLD kérdőívben az „Intimitás” javult, míg a K csoportnál a „Közösség élménye” romlott.

Korábban kifejtettük, hogy a fizikailag és mentálisan aktív nyugdíjas korú csoportok életminősége nehezebben fejleszthető, mint az ingerszegény környezetben, esetlegesen öregotthonban élő társaiké. Az eredmények szerint, miután a legtöbb alskála nem változott, mégis elutasítjuk azt a feltevésünket, hogy a programban résztvevők életminősége – autonómia, érzékelési képesség, múlt-jelen-jövőkép, közösség élmény, halál és haldoklás szerepe, intimitás - pozitív eredményt mutat majd a program végére.

Az intervenciók program hatása a fizikai és mentális egészségi állapotra – H4

A Páros t-próba alapján a T csoport fizikai egészségi állapota összességében emelkedik. A mentális elemek közül az „Érzelmi szerep” és a „Mentális egészség” javulnak, míg ugyanezek az alskálák a K csoport esetében csökkennek. A K csoportban két fizikai alskála „Fizikai működés” és „Szociális működés”, valamint két mentális skála „Érzelmi szerep” és „Mentális egészség” romlik. Az „1 évvel korábbi egészségi állapot” megítélése pozitív a két intervenciók csoportnál, míg a harmadik csoport résztvevői esetében romlást láthatunk.

A Beck-depresszió Skála összeredménye a Torna csoport esetében javult, míg a Kontroll csoportnál romlást mutatott.

Láthatjuk, hogy a heti 3 kevert típusú edzés pozitívabb hatást gyakorolt az egészségi állapotra, mint a testmozgás kombinálva a mentális beszélgetésekkel, tehát a testmozgás szerepét ennél a tesztcsoportnál ki emelni.

Ennek alapján hipotézisünket, miszerint az általános egészség, a fizikai- és mentális egészségi állapot mutatói, valamint a mentális egészségi állapotot tükröző Beck depresszió skála eredményesen változnak az intervenciós program hatására beigazoltuk.

Az intervenciós program hatása a csontsűrűsége – H5

Korábbi kutatások szerint bizonyítható, hogy rendszeres, leginkább axiális terheléssel járó testmozgással idős nők esetében is lehetőség van a csonttömeg növelésére, de a fél-éves program kevésnek bizonyult a jelentősebb eredmények eléréséhez. Ennek ellenére mégis találtunk szignifikáns növekedést a T csoport „Crista intertrochanterica BMD” és a „Total csípő T-score” esetében; valamint a TM csoport „Crista intertrochanterica T- és Z-score”, a „Total csípő Z-score” és az „L4 BMD; T-score és Z-score” értékek esetén. A K csoport „Wards háromszög” értékei - BMD; T-score; Z-score - csökkentek, bár ebből nem lehet messzemenő következtetéseket levonni.

A legjelentősebb eredményre a „Total” értékekből lehet következtetni, melyek a „Total-csípő”-re vonatkozó, értéke mindkét intervenciós csoportnál emelkedett: a T csoport esetében a T-score, a TM csoportnál a Z-score. Az „L-Total” értékeknél nem találtunk jelentős javulást, de említésre méltó, hogy az L4 csigolya mért adatai (BMD; T-score; Z-score) a TM csoport esetében emelkedtek. Azt is megállapíthatjuk, hogy a TM csoport egy tagja az „oszteoporózis” kategóriából átkerült az „oszteopénia” kategóriába, a K csoport egy tagja állapota romlott, „oszteoporózis” megbetegedésű lett.

Az eredményeket megfigyelve ennél a hipotézisnél is a TM csoport tagjainál értünk el jelentősebb változást. Jelen esetben is a táplálkozási szokások változását helyezük előtérbe.

A Magyar Oszteoporózis és Oszteoartrológiai Társaság közleményiből kiderül, amennyiben idős nők körében nem tapasztalható rohamos csontvesztés, az eredménynek tekinthető (Péntek, 2010). Miután a csontszerkezetben nem történt jelentős változás, de a kiemelt területeken javulás mutatkozott, jelen hipotézisünket, miszerint a femur proximális epifízisén, valamint a lumbális gerincen mért csontsűrűség értékek pozitív eredményt hoznak a program végére elfogadjuk.

A csoportok közti különbségek az intervenciós program hatására – H6

Az utolsó feltevésünk szerint úgy véltük, hogy a program végére jelentős különbségeket találunk majd tesztcsoportjaink között. Feltevéseinket hazai és nemzetközi szakirodalmak által vizsgált, validált módszerekkel vizsgáltuk (Yamada és mtsai, 2011a,

2011b; Littbrand és mtsai, 2009; Barnekow-Bergkvist és mtsai, 2006; Nikander és mtsai, 2010). A csoportok közötti különbségek elemzésére a RMANOVA vizsgálatot választottuk, LSD féle post-hoc tesztet alkalmaztunk. Előzményként elmondhatjuk, hogy a vizsgálat előfeltételei a csontsűrűség vizsgálat kivételével teljesültek, egyedül itt nem volt szignifikáns a Between Subjects Effects faktor.

A tesztek összességében - 6 tesztcsoport, 58 alskála - során RMANOVA által az alábbi kiemelkedő eredményeket kaptuk: Within Subject's Effect – Változó*Idő*Csoport: $F=4,192$; $p=,000$) Between Subject Effect ($F=4598,758$; $p=,000$). A LSD teszt alapján összevetettük a csoportjaink közötti különbséget, mely alapján kiderült, hogy az intervenciós csoportok, vagyis a T csoport * K csoport ($p=,006$); TM csoport * K csoport ($p=,019$) jelentős különbséget mutatnak a programunk végére.

Az eredményekből igazolódott, hogy mindkét programmal célt értünk. A „Torna csoport” tagjai a több pozitív eredményt érték el az utómérések során, de jelentős a Torna és Mentál csoport” teljesítménye is. A „Kontroll csoport” eredményei több esetben romlottak.

Összességében elmondhatjuk, hogy az egészségre nevelést 60 éves kor után sem késő elkezdni, mely szerepet játszik az idős kori fizikai és mentális függetlenség megőrzésében!

Saját publikációk jegyzéke

I. A disszertáció témájához kapcsolódó közlemények

Kopkáné PJ, Vécseyné KM, Ihász F, Bognár J. (2014): Physical activity based intervention program on health, bone mineral density and fitness status for rheumatology patient over 60 years of age. *Biomedical Human Kinetics*, 6:90–98, doi: 10.2478/bhk-2014-0016

Kopkáné PJ, Bognár J, Barthalos I, Vécseyné KM. (2014): Életminőségi összetevők, testösszetétel és fitsségi állapot vizsgálata Észak- és Nyugat Magyarországon - keresztmetszet elemzés a 60 év feletti lakosság körében. *Népegészségügy*, 92:(1)44-50.

Csőrgő T, Kopkáné PJ. (2013): Masszázsterápia hatásának vizsgálata hatvan év feletti nők körében. *Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series: Sectio Sport*. 40:5-15.

Vécseyné KM, Kopkáné PJ, Bognár J, Olvasztóné BZs, Barthalos I. (2013): Effects of Pilates and aqua fitness training on older adults' physical functioning and quality of life.

Biomedical Human Kinetics. 5: 22-27.

Barthalos I, Bognár J, Fügedi B, Kopkáné PJ, Ihász F. (2012): Physical performance, body composition, and quality of life in elderly women from clubs for the retired and living in twilight homes. Biomedical human Kinetics, 4:45-48.

Kopkáné PJ, Vécseyne KM, Bognár J. (2012): Improving flexibility and endurance of elderly women through a six-month training programme. Human Movement, 13:(1) 22-27.

Olvasztóné BZs, Bognár J, Barthalos I, Kopkáné PJ, Ráczné NT. (2012): Quality of life, assertiveness, and personality dimensions in elderly men. Biomedical Human Kinetics, 4:88-92.

Ország M, Kopkáné PJ, Barthalos I, Olvasztóné BZs, Benczenleitner O, Bognár J. (2012): Effects of 12 weeks intervention program on old women' physical and motivational status. Studia Universitas Babes-Bolyai Educatio Artis Gymnasticae, 57:(2) 77-86.

Kopkáné PJ, Vécseyne KM, Ihász F, Barthalos I, Ráczné NT, Bognár J. (2011): Fizikai teljesítményszint és testösszetétel összehasonlítása öregotthonban lakó és nyugdíjas klubba járó 60 év feletti nők körében. Népegészségügy, 89:(1) 27-31.

Olvasztóné BZs, Bognár J, Herpainé LJ, Kopkáné PJ, Vécseyne KM. (2011): Lifestyle and living standards of elderly men in Eastern Hungary. Physical culture and sport studies and research, 52: 69-79.

Olvasztóné BZs, Bognár J, Herpainé LJ, Kopkáné PJ, Vécseyne KM. (2011): A survey of the living conditions and life quality of elderly people. Studia Universitatis Babes-Bolyai Educatio Artis Gymnasticae, 56:(2) 3-14.

Olvasztóné BZs, Herpainé LJ, Bognár J, Kopkáné PJ. (2011): Idős emberek életkörülményeinek és egészségmagatartásának vizsgálata. *Egészségfejlesztés*, 52.:(5-6) 24-30.

Vécseyné KM, Kopkáné PJ, Bognár J. (2011): Six-month intervention program on healthy seniors: effects of modified Pilates and Aqua fitness training on physical and psychological well-being. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 12:(2 (46)) 79.

Olvasztóné BZs, Bognár J, Herpainé LJ, Kopkáné PJ, Vécseyné KM. (2011): Issues of senile physical activity and safety. *Bezpieczenstwo: Teoria I Praktyka*, V:(4) 77-86.

Kopkáné PJ, Vécseyné KM, Barthalos I, Bognár J. (2009): A rendszeres testmozgás jelentősége a fizikai és mentális öregedési folyamatok lassításában. *Kalokagathia*, 47-48:(4-1.) 12-25.

Kopka PJ, Vécsey KM, Bognár J. (2009): Effect of regular physical activity on flexibility in old adults. In: Hughes, Mike, Dancs, Henriette, Nagyvaradi, Katalin (szerk.) *Research in Sport Science*. 346 p. Cardiff: Data2Win, 194-200.

Vécseyné KM, Plachy J, Bognár J. (2009): Életmód programok előkészítése az idősök számára - szakirodalmi áttekintés. *Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series: Sectio Sport*, 36: 113-122.

Vécseyné KM, Plachy J., Bognár J. (2008): A felnőttek egészséges, aktív életmódja - összehasonlító előtanulmány a fiatal felnőttek és idős korosztály életmódjáról, rendszeres fizikai aktivitásáról. *Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series: Sectio Sport*. 35: 107-115.

II. Egyéb – nem az értekezés témájában megjelent – eredeti közlemények:

Fritz P, Szatmári Z, Plachy J. (2013): A szellemi rekreáció fogalma és rendszertana. *Rekreacio.EU*, 3:(3) 10-12.

Láng PF, Bíró M, Kopkáné PJ: A leendő testkulturális szakember dohányzási szokásainak, dohányzással kapcsolatos nézeteinek vizsgálata. *Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series: Sectio Sport*, 39: 13-30.

Vécseyné KM, Kopkáné PJ, Csillag A, Gáspár Zs. (2012): Munkahelyi egészségfejlesztés - életminőség és munkahelyi stressz felmérés az egri Bosch Rexroth Pneumatika Kft-nél. *Acta Academiae Pedagogicae Agriensis Nova Series: Sectio Sport*, 39: 105-115.