

Fizikai aktivitás és mentális jóllét - A testmozgás szerepe a depressziós és/vagy szorongásos tünetek megelőzésében és kezelésében, valamint az alvásminőség javításában

Doktori tézisek

Takács Johanna

Testnevelési Egyetem
Sporttudományok Doktori Iskola



Témavezető: Dr. Radák Zsolt egyetemi tanár, DSc

Hivatalos bírálók: Dr. Győrffy Zsuzsa egyetemi docens, PhD
Dr. Tóth László egyetemi docens, PhD

Budapest
2020

Bevezetés

A fizikai aktivitás, illetve a testmozgás és mentális egészség kapcsolata nem újkeletű, már évezredekkel ezelőtt felismerték. Az ókori Görögországban az athéniak a testi nevelésre nagy hangsúlyt fektettek. Elsősorban azonban nem katonákat akartak képezni, inkább a harmonikus, esztétikus testalkat kialakítására törekedtek. Mindemellett úgy vélték a gimnasztikai gyakorlatok egyben a jellemet is fejlesztik, ahogy nő a test rugalmassága és ellenálló képessége, úgy az akaraterő is növekszik és fokozatosan fejlődik az önzetlenség és önfeláldozás erénye (Pukánszky és Németh 1996). „Jól véd eszedbe – idézi Xenophón Szókratész szavait - hogy sem a harcban, sem másban, semmilyen élethelyzetben nem válik hátrányodra, ha többet törödsz a tested felkészítésével. A feledékenység, a csüggettség, a mogorvaság és az őrjöngés sokaknál gyakran épp a test elhanyagoltsága miatt támadja meg az értelmet, úgyannyira, hogy még a biztos tudást is elfeledteti. Akinek edzett a teste, nagyobb biztonságban van...”. Napjainkban is érdemes megfogadni Xenophón tanácsát, különösen, hogy az elmúlt évtizedekben az egész világon az inaktivitás prevalenciájának növekvő, „pandemikus” tendenciáját tapasztalhatjuk. Az elmúlt évek népességfelmérései alapján mind a világon, mind hazánkban a felnőtt lakosság közel egyharmada gyakorlatilag fizikailag inaktívnak tekinthető (WHO 2014, 2018; ELEF, KSH 2009), ami egyértelműen hozzájárul a testi és mentális betegségek kialakulásának kockázatához.

A testmozgás és szomatikus egészség kapcsolata, a testmozgás fiziológiai, szomatikus hatásai mára már megkérdőjelezhetetlenek. Számtalan szomatikus, krónikus betegség, többek között kardiovaszkuláris betegségek, diabetes mellitus, bizonyos daganatos betegségek (emlő és vastagbél), elhízás, magas vérnyomás, csont- és ízületi betegségek esetében bizonyították, hogy a rendszeres, és megfelelő mennyiségű testmozgás a megelőzés és kezelés hatékony eszköze (Bouchard és mtsai 2007). Ugyanakkor a már meglévő bizonyítékok ellenére a testmozgás hatékony és bizonyított szerepe még mindig alulértékelt a mentális betegségek megelőzésében és kezelésében. Az egészség megőrzésének stratégiái az egész világon a mentális betegségek megelőzésére helyezik a hangsúlyt, mindezt úgy, hogy közben a testi és szociális egészség megőrzését is szem előtt tartják. Ennek ellenére úgy tűnik, hogy sokkal egyértelműbbnek és gyakran megalapozottabbnak tekintjük, hogy a testmozgás pozitív hatással van olyan megbetegedések esetén, amelyek olyan szervrendszerekkel kapcsolatosak, amelyekre

köztudottan közvetlen hatással van a testmozgás. A különböző mentális megbetegedések esetében hajlamosak vagyunk figyelmen kívül hagyni ezen egyszerű, már-már triviális mégis sok esetben hatékony és hozzáférhetőbb kezelési (és megelőzési) lehetőség előnyeit; annak ellenére, hogy tisztában vagyunk a fizikai aktivitás, illetve a testmozgás drasztikus csökkenésével a népesség körében. Úgy véljük ez a mellőzöttség egyrészt a test-elme dualizmus máig is uralkodó hagyományos nézetének, másrészt a testmozgás és mentális jóllét sokrétű, komplex és máig nem teljes mértékben feltárt kapcsolatának köszönhető.

A dolgozatban három, egymással kölcsönös kapcsolatban álló mentális egészségprobléma megelőzésével és kezelésével összefüggésben vizsgálom a testmozgás szerepét. Ezek közül az elmúlt évtizedek kutatásai összességében bizonyítják, hogy a testmozgás a depressziós tünetek kisebb gyakoriságával jár együtt szubklinikai szinten (Rebar és mtsai 2015, 2017; Stubbs és mtsai 2016, Harvey és mtsai 2018).

Továbbá az aktivitás alacsonyabb szintje időben előrejelzi a major depresszív zavar későbbi megjelenését (Mammen és Faulkner 2013, Schuch és mtsai 2017, 2018, Schuch és Stubbs 2019), a magasabb szintű fizikai aktivitás egyértelmű pozitív, preventív hatását igazolják (Choi és mtsai 2019), a randomizált, kontrollált vizsgálatok alapján a testmozgás és a major depresszív zavar között oksági kapcsolatot is feltételezhetünk. Fontos megemlíteni, hogy nincs olyan tanulmány, mely a testmozgás statisztikailag szignifikáns negatív hatását mutatná, azaz a depressziós „értékek” emelkedését az aktivitási szint emelkedésével.

A másik leggyakoribb, népegészségügyi problémát jelentő mentális betegség a különféle szorongásos zavarok. Bár keveset tudunk arról, hogy a testmozgás hogyan hat a szorongásos tünetek és zavarok esetében, összehasonlítva például a depressziós tünetekkel vagy a major depresszív zavarral kapcsolatos tudásunkkal, a tanulmányok alapján arra következtethetünk, hogy potenciális kapcsolat létezik a testmozgás és a szubklinikai szorongás, valamint a szorongásos zavarok tüneteinek csökkenése között. Szubklinikai szinten a testmozgás kis-közepes szorongáscsökkentő hatását igazolták (De Moor és mtsai 2006, De Mello és mtsai 2013). A szorongásos zavarok területén klinikailag a testmozgás jól használható és hatékony kiegészítő terápiás eszköz lehet, amely a szociális és pszichológiai folyamatokat is befolyásolja (Stubbs és mtsai 2017, Aylett és mtsai 2018). A testmozgás olyan speciális pszichológiai kezelést tesz lehetővé,

amely különösen hatékony lehet olyan betegeknél, akiknél a hagyományos beavatkozások nem vezettek eredményre (Salmon 2001). Továbbá a testmozgás egyben transzdiagnosztikus beavatkozásnak is tekinthető, számos szorongásos zavar esetén bizonyult hatékony kezelési eszköznek (Kandola és mtsai 2018), de az oksági kapcsolat továbbra is kérdéses marad.

A harmadik szintén nagy gyakorisággal jelentkező mentális egészségprobléma a népesség körében, az inszomnia tünetek és inszomnia zavar, mely a depressziós és/vagy szorongásos tünetekkel/zavarokkal is kapcsolatban hozható. A testmozgás alvásjavító hatékonyságának kérdése meglehetősen új keletű, így nem meglepő, hogy a rendelkezésre álló szakirodalom alapján még nehéz egyértelmű választ adni a testmozgás alvásjavító hatásáról. Összességében a kutatások az akut/krónikus testmozgás alvásjavító hatását igazolják (Yang és mtsai 2012; Kredlow és mtsai 2015; Kelley és Kelley 2017), mely növeli a teljes alvásidőt, a lassú hullámú alvásstádiumot, csökkenti az alváskezdeti látenciát, a REM-alvást és az elalvást követő felébredések számát és hosszát. Bár a testmozgás nem mindig hat közvetlenül és széleskörűen az alvásra, gyakran csak kismértékben képes az alvást javítani, szerepét nem kellene figyelmen kívül hagyni, különösen inszomnia zavarban, mert az aerob testmozgásban való részvétel segíthet megtörni az inszomnia „ördögi körét”.

Dolgozatom a testmozgás szerepének további bizonyítékait igyekszik felmutatni a mentális egészség megteremtésében és fenntartásában, kutatva a testmozgás szerepét a leggyakoribb és egymással szoros kapcsolatban álló mentális problémák megelőzésében és kezelésében. Célja, olyan eredmények, kapcsolatok feltárása és bemutatása, melyek segíthetnek jobban megérteni a testmozgás és mentális jóllét/egészség egymásra hatását, valamint támogatni egy aktívabb életvitel megvalósítását.

Célkitűzések

1. A nemzeti reprezentatív felmérés (Hungarostudy 2013) elemzése, melynek célja a) a fizikai inaktivitás hazai prevalenciájának meghatározása és az ezt befolyásoló lehetséges háttértényezők azonosítása, valamint b) a fizikai aktivitás és testmozgás elkülönített vizsgálata a mentális egészség vonatkozásában.

2. Fiatal felnőttek/felnőttek körében vizsgálni a testmozgás (aktív életvitel) és a mentális jóllét kapcsolatát, melynek célja a) a depressziós, szorongásos tünetek és

alvásproblémák együttes vizsgálata a testmozgással összefüggésben, figyelembe véve a nem, mint alulreprezentált befolyásoló tényező hatását, b) a testmozgás időtartamának és típusának vizsgálata, c) a fenti mentális problémák kölcsönös kapcsolatának és a testmozgás komorbiditást csökkentő szerepének vizsgálata.

3. Inaktív, mozgásszegény életmódot folytató fiatal felnőttek/felnőttek körében vizsgálni a szokásos, napi fizikai aktivitás hatását a szubjektív észlelt alvásra és hangulatra, mely longitudinális vizsgálat keretében a személyeken belüli variabilitást (szemben a személyek közötti variabilitással) figyelembe véve segíthet a testmozgás „optimális” dózis-válasz meghatározásában.

4. A fenti célkitűzések eredményei alapján megtervezni és kivitelezni egy rövid távú testmozgás programot, enyhe depressziós állapotot és alvásproblémákat mutató felnőtt nők részére.

Módszerek

Első vizsgálat: A fizikai inaktivitás prevalenciája és összefüggései a mentális egészséggel a Hungarostudy 2013 népességfelmérés alapján

A Hungarostudy 2013 felmérés 2000 személy adatait tartalmazza, vizsgálataim során kizártam a mintából azokat a személyeket, akik összességében egészségi állapotukat rossznak/nagyon rossznak minősítették, így az elemzésekhez felhasznált minta 1713 fő adatait tartalmazza (839 férfi és 874 nő), átlag életkoruk 44.28 év ($SD = 17.50$).

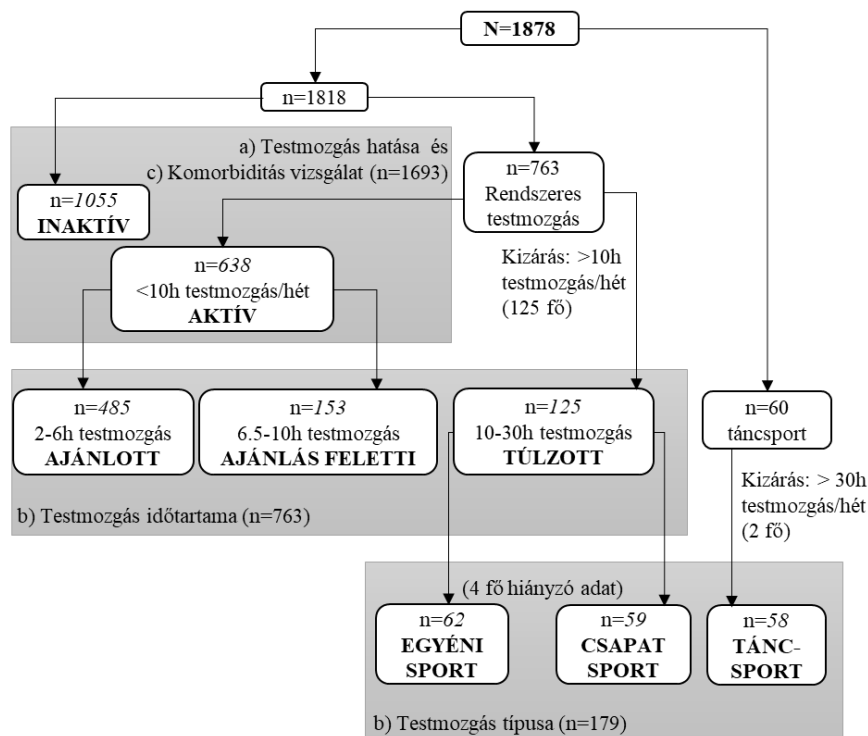
Vizsgálataim során az alábbi kérdőívek eredményeit használtam fel: 9 tételes Beck depresszió kérdőív (BDI) és 5 tételes Athén inszomnia skála (AIS-5). További kérdéseket is vizsgáltam még a mentális egészséggel kapcsolatban: „Az elmúlt egy évben feküdt-e kórházban, vagy kezelték-e járóbetegként pszichiátriai betegséggel, mint amilyen a depresszió, pánikzavar vagy más szorongásos betegség?” (feküdt kórházban is, csak járóbetegként kezelték, nem kezelték). A megadott testsúly és testmagasság adatok alapján a személyek testtömeg-indexe került meghatározásra. A fizikai aktivitás és a testmozgás mértékének meghatározásához, az alábbi kérdéseket vontam be a vizsgálatba: „Milyen gyakran sportol, például úszik, fut, kerékpározik, focizik, aerobikozik vagy végez más testmozgást?” (soha; ritkábban, mint heti egyszer; hetente egyszer; hetente többször), „Hetente hányszor végez testmozgást?”, „Milyen gyakran végez a sportoláson kívül olyan fizikai aktivitást, például kerti munkát, építkezést, ahol legalább 10 percen

keresztül gyorsabban ver a szíve, kimelegszik, megizzad?” (soha; ritkábban, mint heti egyszer; hetente egyszer; hetente többször).

Második vizsgálat: A testmozgás összefüggései a depressziós, szorongásos tünetekkel és alvász problémákkal fiatal felnőttek/felnőttek körében

A felmérésben 25–35 év közötti fiatal felnőttek/felnőttek vettek részt (N = 1878), 45.2%-uk férfi és 54.8%-uk nő. 1055-en (56.2%) nem végeztek testmozgást, 823-an (43.8%) végeztek testmozgást. A 2. vizsgálat célkitűzéseinek és hipotéziseinek vizsgálata során használt mintákat ld. 1. ábra.

További saját vizsgálataim (2–4-ig vizsgálatok) során a depressziós tüneteket a 13 tételes Beck depresszió kérdőívvel (BDI₁₃), a szorongásszintet Spielberger-féle állapot-és vonásszorongás kérdőívvel (STAI-S,T) és az alvász problémák mérését Pittsburgh alvászminőség mutató (PSQI) felvételével végeztem. A második vizsgálatban a testmozgással kapcsolatban az alábbi kérdések használtam: Végez-e testmozgást, sportol-e (pl.: úszik, fut, kerékpározik, focizik, aerobikozik stb.)?, Ha igen, hány éves kora óta sportol, edz rendszeresen?, Ha igen, mennyi időt tölt hetente testmozgással, sportolással, edzéssel? (hetente hány alkalommal és milyen időtartamban), Milyen sportágban? (pontos megnevezéssel) (TE-KEB/No25/2019).



1. ábra: A 2. vizsgálat célkitűzéseinek és hipotéziseinek vizsgálata során használt minták

Harmadik vizsgálat: A napi fizikai aktivitás változásának hatása a szubjektív észlelt alvásra és hangulatra

A vizsgálatban 35 egészséges, normál testtömegű, inaktív életvitelt folytató, ülő munkát végző, irodai alkalmazott vett részt, 17 férfi és 18 nő, átlag életkoruk 34.57 ± 2.88 év. A résztvevők azonos szocio-ökonómiai státusszal rendelkeztek. Napi munkavégzésük azonos időtartamú (8 óra), és jövedelmezésű volt. A vizsgálatban résztvevők normál hangulati állapottal és átlagos szorongásszinttel jellemezhetők (kizárásra kerültek az enyhe vagy súlyosabb depressziós állapotot ($BDI_{13} \geq 6$) és/vagy közepesen súlyos/súlyos szorongást ($STAI-S/T \geq 49$) mutató személyek (TE-KEB/No26/2019).

A depressziós tünetek, a szorongásszint és az alvással kapcsolatos problémák mérésének kérdőíveit ld. 2. vizsgálat. A napi lépésszám regisztrálása pedométerrel (OMRON HJ151) történt. Továbbá a vizsgálatban résztvevő személyek alvásnaplót (Konszenzus alvásnapló – CSD) vezettek 1 héten keresztül és 10 pontos vizuális skálán ítélték meg boldogságuk, valamint feszültségük, tapasztalt stressz szintjét (1. egyáltalán nem, 10. nagyon).

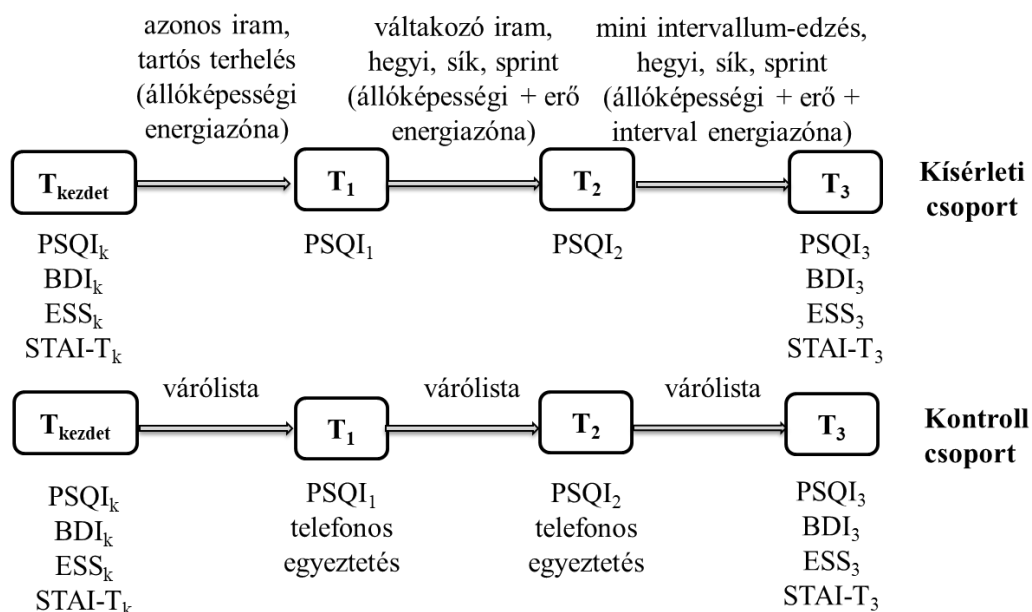
Negyedik vizsgálat: Háromhetes testmozgás program hatása a depressziós, szorongásos tünetekre és alvásproblémákra

A vizsgálatban 30 normál testtömegű nő (testtömeg-index: 18.61-24.84, $M = 22.11$, $SD = 1.97$) vett részt, átlag életkoruk 32.27 év (30-35 év között, $SD = 1.78$). Beválasztási kritériumok: enyhe depressziós állapot ($6 \leq BDI_{13} \leq 11$), alvásproblémák, rossz/szegényes alvás ($PSQI \geq 5$). Kizárási kritériumok: gyógyszeres és/vagy pszichiátriai kezelés, fennálló akut/krónikus betegség, szív-és érrendszeri és/vagy légzőszervi betegségek, testtömeg-index alapján soványság ($BMI < 18.5$) vagy túlsúly ($BMI > 25$).

A depressziós tünetek, a szorongásszint és az alvással kapcsolatos problémák mérésének kérdőíveit ld. 2. vizsgálat.

A vizsgálatban résztvevő személyek közül random módon kiválasztva, 15-en egy három hetes fokozódó intenzitású testmozgás programban vettek részt (kísérleti csoport) és 15-en „kezelésben” nem részesülő, várólistás feltételben szerepeltek (kontrollcsoport). A teljes vizsgálat lefolytatása után a kontrollcsoport személyei is lehetőséget kaptak a testmozgás program elvégzésére (TE-KEB/No24/2019). A fokozódó intenzitású

testmozgás program zenés kerékpáros aerobik (spinning) program volt. Három héten keresztül heti 3 alkalommal 50 percben. A vizsgálat elrendezését ld. 2. ábra.



2. ábra: A 3 hetes fokozódó intenzitású testmozgás program és a várólistás feltétel kísérleti elrendezése

(PSQI_k: alvászminőség kezdeti érték, BDI_k: 13 tételes BDI-n depresszió kezdeti érték, ESS_k: nappali aluszékonyosság kezdeti érték, STAI-T_k: vonásszorongás kezdeti érték, PSQI_{1,2,3}: alvászminőség értéke az első, második, harmadik héten, BDI₃: 13 tételes BDI-n depresszió értéke harmadik héten, ESS₃: nappali aluszékonyosság értéke harmadik héten, STAI-T₃: vonásszorongás értéke harmadik héten)

Eredmények

Első vizsgálat: A fizikai inaktivitás prevalenciája, valamint a fizikai aktivitás és testmozgás szerepe a mentális jóllétben a magyar lakosság körében

Fizikai inaktivitás és mentális jóllét

Eredményeim alapján a magyar népesség egyharmada inaktív életvitelt folytat, azaz ritkábban, mint heti egyszer vagy sohasem sportol, vagy végez sportoláson kívüli egyéb fizikai aktivitást. További egyharmad csak bizonyos mértékű aktivitással jellemezhető, mely jellemzően hetente egyszer/többször végzett fizikai aktivitás, azaz nem tervezett, nem rendszeres, nem strukturált aktivitást jelent. Végül az utolsó harmad jellemezhető aktív életvitellel, e személyek heti egy vagy több alkalommal rendszeresen sportolnak. Összességében a teljes inaktivitás prevalenciája a magyar népesség körében 15.3% volt (azok gyakorisága, akik nem sportolnak és/vagy sportoláson kívüli fizikai aktivitást soha nem végeznek). Azok a személyek, akik rendszeresen sportolnak, hetente átlagban 4.81 alkalommal végzik ($SD = 2.10$).

Az inaktivitás prevalencia adatainak meghatározása mellett, az azt befolyásoló tényezők vizsgálata jelentős életkori, nemi és testtömeg-index szerinti különbséget azonosított. Az inaktivitás nagyobb gyakorisága tapasztalható az idősebb korosztályban, a nők esetében, és a testtömeg-index alapján alultáplált vagy túlsúlyos személyek körében. Ezek a különbségek a mentális egészség vonatkozásában is megjelentek: a nők több depressziós tünetről számoltak be, és nagyobb arányukat kezelték az elmúlt egy évben pszichiátriai betegséggel, a férfiakhoz képest. Az életkor előrehaladtával kismértékben, de nőtt a depressziós tünetek gyakorisága, valamint az életkor előrehaladtával az alvásproblémák kismértékű növekedést mutattak. A testtömeg-index esetében az alultáplált és elhízott/kórosan elhízott személyek körében nagyobb volt a közepesen súlyos/súlyos depressziós állapot előfordulása. Továbbá az alultáplált, túlsúlyos, elhízott/kórosan elhízott személyek körében gyakoribbak voltak a korai ébredéssel kapcsolatos jelentős/súlyos problémák, valamint az alultápláltak körében még az elalvással kapcsolatos problémák is.

Fizikai aktivitás és testmozgás szerepe a mentális jóllétben

Az aktivitás és a mentális egészség összefüggéseinek vizsgálata során így figyelembe kellett vennem az inaktivitás és mentális egészségproblémák területén tapasztalt fenti nemi, életkori és testtömeg-index szerinti különbségeket is. Ennek megfelelően nemre, életkorra és testtömeg-indexre kontrollálva esélyhányadost számoltam, mely mutatja, hogy hányszor nagyobb az esélye egy inaktív személy esetében a depressziós állapotnak, a pszichiátriai kezelésnek, a jelentős/súlyos alvásproblémáknak, összehasonlítva azokkal, akik fizikai aktivitást végeznek vagy sportolnak. Eredményeim alapján az inaktív személyek körében kétszer nagyobb az esélye (OR: 2.25) a depressziós állapotnak, mint a sportoló személyek körében. Továbbá az inaktív személyek körében közel négyszer nagyobb az esélye (OR: 3.72) a pszichiátriai kezelésnek a sportoló személyekhez képest. Végül az inaktív személyek körében közel kétszer nagyobb az esélye (OR: 1.76) a jelentős/súlyos alvásproblémáknak a sportoló személyekhez képest. Mind a depressziós, szorongásos tünetek, mind az alvásproblémák esetében a tünetek/problémák előfordulásának valószínűsége az inaktív személyek körében nem különbözött a fizikai aktivitást végző személyek körében jelentkező valószínűségtől.

Második vizsgálat (a): A testmozgás összefüggései a depressziós, szorongásos tünetekkel és alvásproblémákkal fiatal felnőttek/felnőttek körében

A magyar népesség adatainak korábbi elemzése során (1. vizsgálat) jelentős nemi különbségeket azonosítottam a mentális egészségproblémákban, melyek hatással voltak az aktivitás és mentális egészség összefüggésére. Ennek megfelelően a fiatal felnőttek/felnőttek mintáján is vizsgáltam a nemi különbségeket a depressziós, szorongásos tünetek és alvásproblémák vizsgált mutatóiban. Eredményeim alapján a férfiak az összes vizsgált mutatóban jobb értékeket mutattak, mint a nők. A testmozgás szerepét a nemi különbségeket figyelembe véve vizsgáltam, feltételezve, hogy a testmozgás eltérő összefüggést mutathat a vizsgált változókkal férfiak és nők körében.

A vizsgálat eredményei alapján férfiak körében az alvásproblémák (PSQI, ESS), valamint a depressziós és szorongásos tünetek mértéke (BDI₁₃, STAI-T) statisztikailag szignifikáns különbséget az aktív és inaktív csoport között nem mutatott. Nők körében viszont az aktív és inaktív csoportok jelentős különbséget tártak fel, az aktív nőket jobb alvásminőség jellemezte, azaz jobbnak ítélik alvásuk minőségét, rövidebb idő szükséges az elalvásukhoz, optimálisabb az alvásidejük, alvásuk hatékonyabb és kevésbé jellemzi őket altatószer használata. Továbbá az aktív nők jobb hangulati állapotot is mutattak az inaktív társaikhoz képest. Fontos még megjegyezni, hogy a nők aktivitástól függetlenül is rosszabb értékeket mutatnak, mint a férfiak, azaz az aktív nők rendre rosszabb mutatókkal bírnak, mint az aktív férfiak.

Második vizsgálat (b): A testmozgás időtartamának és típusának összefüggései a depressziós, szorongásos tünetekkel és alvásproblémákkal

Testmozgás időtartamának vizsgálata

A testmozgás időtartama életkortól függetlenül áll kapcsolatban az alvás minőségével, azaz a túlzott testmozgást (> 10.5 óra/hét) végzők alvásminőségüket rosszabbnak ítélték, mint az ajánlott (2-6 óra/hét; $p < .001$) és az ajánlás feletti testmozgást végzők (6.5-10 óra/hét, $p = .023$). Továbbá a nők életkortól és a testmozgás időtartamától függetlenül rosszabb alvásminőséget mutattak, mint a férfiak. Az alvásminőség komponensei közül az alvás időtartamát érdemes kiemelni, mely eltérő különbséget mutatott a testmozgás időtartamának egyes csoportjai között a nem függvényében. Férfiaknál az alvásidőtartam nem különbözött szignifikáns mértékben az eltérő időtartamú testmozgás csoportok

között, míg a nők körében a túlzott testmozgást végzők szignifikánsan rosszabb alvásidőtartamot (6-7 óránál kevesebb) mutattak, mint az ajánlott/ajánlás feletti testmozgást végzők ($p < .001$). Végül nemtől és életkortól függetlenül a túlzott testmozgást végző személyek a nappali aluszékonyság nagyobb értékét mutatták, mint az ajánlott ($p < .001$) vagy ajánlás feletti ($p = .002$) testmozgást végzők.

A depressziós tünetek összefüggése a testmozgás időtartamával jelentősen eltérő volt férfiak és nők körében. A túlzott testmozgást végző férfiak a depressziós tünetek nagyobb arányú jelentkezését mutatták, mint az ajánlott/ajánlás feletti testmozgást végzők ($p < .001$), nőknél azonban már az ajánlás feletti testmozgást végzők is több depressziós tünetről számoltak be, mint az ajánlott testmozgást végzők ($p < .001$).

A testmozgás típusának vizsgálata

Nemtől függetlenül a táncsportot végzők rosszabb alvásminőségről számoltak be, mint az egyéni ($p < .001$), és csapatsportot folytatók ($p < .001$), akiknek alvásminősége szignifikánsan nem különbözött ($p = .629$). Az alvásminőség komponensei közül a szubjektív észlelt alvásminőség, az alváslátencia, az alvás időtartama és a nappali diszfunkciók azonos összefüggést mutattak a testmozgás típusával, mint a teljes alvásminőség értéke (csak a testmozgás típusának volt főhatása), és minden esetben a táncsportot végzők mutattak szignifikánsan rosszabb értékeket, mint az egyéni ($p < .001$) és csapatsportot ($p < .013$) folytatók. A nappali aluszékonyság esetében szignifikáns összefüggést nem tapasztaltam a testmozgás típusával. A testmozgás típusától függetlenül a nők nagyobb depresszió értéket mutattak ($p = .007$), mint a férfiak, valamint nemtől függetlenül a táncsportot űzők körében gyakoribbak voltak a depressziós tünetek, mint az egyéni ($p = .005$) és csapatsportolók körében ($p = .033$). Végül a vonásszorongással kapcsolatban érdemes megjegyezni, hogy a nők a testmozgás típusától és időtartamától függetlenül (csak a Nem főhatása volt szignifikáns) a vonásszorongás nagyobb értékét mutatták a férfiakhoz képest.

Második vizsgálat (c): A depressziós és szorongásos tünetek és alvásminőség közti kölcsönös kapcsolat, valamint a testmozgás komorbiditást csökkentő szerepe

Az alvásminőség, depressziós és szorongásos tünetek közti kölcsönös kapcsolatot parciális korrelációval vizsgáltam ($n=1693$), kontrollálva az életkort és a nemet.

Eredményeim szerint az alvásminőség, depressziós és szorongásos tünetek szignifikáns kölcsönös kapcsolatban állnak egymással és az életkor, valamint a nem, mint háttérváltozók a fennálló kölcsönös kapcsolatot jelentősen nem befolyásolják.

Bár a komorbiditás jellemzően kicsi, azonban az inaktív és aktív személyek körében az egyes „kórképek” komorbiditása statisztikailag szignifikáns mértékben különbözött – kivétel a három „kórkép” együttes előfordulása. Az aktív személyek körében szignifikáns mértékben kisebb előfordulási gyakoriságokat tapasztalhatunk, mely összességében a testmozgás komorbiditást csökkentő hatására utal

Harmadik vizsgálat: A napi fizikai aktivitás változásának hatása a szubjektív észlelt alvásra és hangulatra

A vizsgálatban résztvevő személyek heti lépésszámának átlaga 8526.7 lépés/nap ($SD = 7780.9$). Férfiak és nők naponta megtett lépésszáma statisztikailag szignifikáns mértékben nem különbözött ($t(33) = -0.432, p = .667, d = .15$). A lépésszám és a vizsgált változók kapcsolatának vizsgálata során összesen 245 lépésszám-értékhez kapcsolódó alvás- és hangulatváltozást vizsgáltam meg (35-en vettek részt a vizsgálatban 1 héten keresztül, elemszám $35 \cdot 7 = 245$).

Az alvással kapcsolatos változók eredményei

A naponta megtett lépésszám és az *alvásidőtartam, a kipihentség és az alvásminőség* között fordított U alakú összefüggést tételezhetünk fel. Az átlag alatti és átlag feletti lépésszám-értékek rövidebb alvásidőtartamhoz, kevésbé kipihent érzéshez és rosszabbnak ítélt alvásminőséghez kapcsolódtak, mint az átlagos lépésszám-értékek.

Az alváshatékonyság és a lépésszám között szignifikáns, pozitív, gyenge kapcsolat van ($\rho(243) = .394, p = .006$), azaz a naponta megtett lépésszám emelkedésével az alvás hatékonyságának másnapi jobb megítélése járt együtt. Végül az álmoság és napi lépésszám szignifikáns, negatív, közepes kapcsolatot mutatott ($\rho(243) = -.517, p < .001$), azaz a napi lépésszám növekedése a nappali álmoság érzet csökkenésével járt együtt.

Hangulattal kapcsolatos változók eredményei

A boldogság megítélése nem mutatott kapcsolatot a megtett lépésszámmal ($\rho(243) = -.194, p = .187$). Míg a feszültség értéke és a lépésszám szignifikáns, negatív, magas

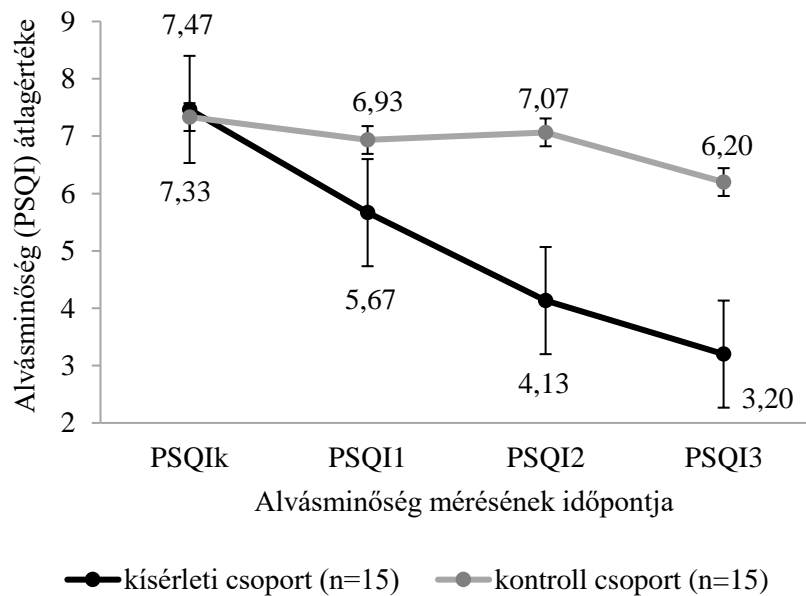
korrelációt mutatott ($\rho(243) = -.717, p < .001$), a lépésszám növekedésével a feszültség érzésének csökkenése járt együtt.

Negyedik vizsgálat: Háromhetes testmozgás program hatása a depressziós, szorongásos tünetekre és alvásproblémákra

A kísérleti és kontroll csoport a harmadik hét (T_3) végén az alvásminőség ($t(28) = -5.095, p < .001, d = 1.86$) és depresszió ($t(28) = -4.254, p < .001, d = 1.55$) értékében mutatott szignifikáns különbséget. A testmozgás programban résztvevő személyek jobb alvásminőségről (kisebb PSQI érték), valamint kevesebb depressziós tünetről számoltak be a várólistás feltételben szereplő személyekhez képest. A nappali aluszékonyosság és vonásszorongás értéke a harmadik hét végén statisztikailag szignifikáns különbséget nem mutatott a két csoport között.

A kísérleti csoporton belül a kezdeti és T_3 időpontban mért alvásminőség ($t(14) = 7.557, p < .001, d = 2.56$), depresszió ($t(14) = 6.507, p < .001, d = 2.19$), nappali aluszékonyosság ($t(14) = 2.485, p = .026, d = 0.73$) és vonásszorongás ($t(14) = 4.525, p < .001, d = 1.46$) értéke statisztikailag szignifikáns különbséget mutatott. A háromhetes testmozgás program végén a kísérleti csoport személyei jobb alvásminőségről (kisebb PSQI érték), kevesebb depressziós tünetről, kisebb nappali aluszékonyaságról és vonásszorongásról számoltak be, mint a program megkezdésekor. A kontrollcsoport esetében statisztikailag szignifikáns különbség a két időpontban mért érték között nem volt.

Az alvásminőség értéke a kezdeti, T_1, T_2, T_3 időpontok között szignifikáns különbséget mutatott ($F(3,84) = 15.831, p < .001, \eta^2_p = .36$). Az alvásminőség x kísérleti/kontroll csoport interakciója is szignifikáns volt ($F(3,84) = 6.842, p < .001, \eta^2_p = .20$), valamint a kísérleti és kontrollcsoport között is szignifikáns eltérést mutatott értékében ($F(1,28) = 11.506, p = .002, \eta^2_p = .29$) (ld. 3. ábra). A testmozgás programban résztvevő, kísérleti csoportban az alvásminőség értéke szignifikáns mértékben csökkent – azaz az alvásminőség javult –, és ez a csökkenés már egyhetes testmozgás után jelentkezett, valamint a második héten már szignifikáns eltérést mutatott a kontroll csoport értékéhez képest. A kontroll csoportban az alvásminőség mért értéke a három hét során változatlan maradt.



3. ábra: Az alvásminőség változása a vizsgálat 3 hete során a kísérleti és kontrollcsoportban

(PSQI értékének csökkenése az alvásminőség javulását jelzi), (PSQI₀: kezdő időpontban mért alvásminőség, PSQI₁: első hét végén mért alvásminőség, PSQI₂: második hét végén mért alvásminőség, PSQI₃: harmadik hét végén mért alvásminőség; hibásáv: standard hiba)

Következtetések

Dolgozatomban négy vizsgálat eredményét mutatom be, melyek a fizikai inaktivitás prevalenciáját, valamint a testmozgás szerepét vizsgálják a depressziós és/vagy szorongásos tünetek megelőzésében és kezelésében, valamint az alvásminőség javításában. Vizsgálataim alapján az alábbi megállapításokat és következtetéseket tehetjük.

Magyarországon 10-ből 6 személy vagy passzív életvitelt folytat, vagy aktivitási szintje nem éri el a szomatikus és mentális egészség megőrzéséhez szükséges ajánlott mértéket, ami hetente minimum 3 alkalommal végzett testmozgást jelent. Az inaktivitás nagyobb arányban jellemzi a nőket, időseket, alultáplált, elhízott/kórosan elhízott személyeket.

Kevés olyan felmérés áll rendelkezésünkre, mely az aktivitás és mentális egészség összefüggéseit vizsgálná a népesség szintjén, szemben az aktivitás és szomatikus egészség kapcsolatát feltáró felmérésekhez képest. Továbbá egyetlen olyan népességfelmérésről sincs tudomásom, mely az aktivitás és mentális egészség kapcsolatában elkülönítetten vizsgálná a fizikai aktivitást és a testmozgást. Így az

aktivitás mentális egészségben betöltött szerepére vonatkozó eredményeim új és jelentős összefüggésekre hívják fel a figyelmet. Vizsgálataim alapján arra következtethetünk, hogy egyrészt az inaktív személyek körében több mint kétszer nagyobb az esélye a depressziós állapotnak, közel négyszer nagyobb az esélye a pszichiátriai kezelésnek, valamint közel kétszer nagyobb az esélye az alvásproblémáknak, mely nemtől, életkortól és testtömeg-indextől független. Másrészt azonban ez az összefüggés csak a testmozgást végzőkhöz képest jelentkezik.

Eredményeim alapján tehát megállapíthatjuk, hogy nem elegendő az aktivitás alacsony szintje, 'csupán' fizikai aktivitás végzése a mentális egészség megőrzéséhez – legalábbis a hangulat- és alvásproblémákkal kapcsolatban –, hanem mindenkinek elengedhetetlen a testmozgás, a tervezett, strukturált, repetitív fizikai aktivitás végzése. Adataim megerősítik, és további bizonyítékát adják annak, hogy a mentális betegségek megelőzésében és kezelésében a testmozgásnak a hazai gyakorlatban mindenféleképpen nagyobb szerepet kell biztosítani.

A fiatal felnőttek/felnőttek körében végzett kutatásaim alapján arra következtethetünk, hogy a nők nagyobb „hasznot” remélhetnek az aktív életvitel fenntartásától. E populációban, nők körében kisebb a rossz, szegényes alvás, a depressziós és szorongásos állapot előfordulása, mint inaktív, passzív életvitelt folytató társaik körében. Ezzel szemben férfiak körében az aktív életvitel fenntartása nem okozott jelentős eltérést a mentális problémák jelentkezésében. Mindez felhívja a figyelmet az e területen végzett kutatásokban alulreprezentált nem vizsgálatának fontosságára.

Eredményeim különösen fontosak abban a tekintetben, hogy míg a testmozgás és mentális egészség/betegség összefüggéseit vizsgáló kutatások döntő többsége gyermekek/serdülők vagy idősek körében végzi kutatásait (a prevenció és intervenció fő korcsoportjaiban), addig e kutatásom alapsokaságát a fiatal felnőttek/felnőttek alkotják. További újdonsága kutatásomnak, hogy együttesen vizsgálja a mentális egészség három olyan területét, mely egymással és feltételezhetően a testmozgással is kölcsönös kapcsolatban áll. Végül fontos megemlíteni, hogy a nemzetközi népszámlálások a testmozgás és mentális egészség kapcsolatában meglehetősen kevés információt adnak magának a testmozgásnak a jellemzőiről. Aktívnak azokat a személyeket tekintik, akik hetente többször végeznek testmozgást, ám nem adnak információt arról, hogy a vizsgált személy mióta végzi a testmozgást, tart fenn aktív életvitelt. Kutatásomban aktív

személynek azokat tekintetem, akik hetente 2–10 órában végeznek tervezett, strukturált és repetitív fizikai aktivitást (testmozgást) gyermek/serdülőkoruktól kezdve, azaz több éve valóban aktív életvitelt folytatnak.

A fiatal felnőttek/felnőttek körében végzett kutatásaim egyike tudomásom szerint, elsőként elemzi a testmozgás időtartamának (ajánlott, ajánlás feletti, túlzott) és típusának (egyéni, csapat, tánc) összefüggéseit a depressziós, szorongásos tünetekkel, és alvász problémákkal aktív életvitelt folytatók körében. Eredményeim alapján arra következtethetünk, hogy a heti több mint 10.5 órában testmozgást végzők körében nagyobb lehet a rossz, szegényes alvás és a depressziós állapot előfordulása. Az időtartam és típus szimultán vizsgálata alapján feltételezhetjük, hogy a túlzott testmozgás és hatása a mentális egészségproblémákra nem független a testmozgás típusától. Végül úgy tűnik a vonásszorongás szintjét a testmozgás időtartama és típusa jelentősen nem befolyásolja, a korábbi vizsgálatokban is igazolt nemi különbség figyelhető meg, azaz az aktív nők nagyobb vonásszorongással jellemezhetők, mint az aktív férfiak.

Kijelenthetjük, hogy a heti minimum 2 – maximum 10.5 órában (nőknél: 6.5 óra) fenntartott testmozgás a depressziós állapot és rossz alvásminőség kisebb gyakoriságával mutat összefüggést. Az egyik legújabb Chekroud és mtsai (2018) által folytatott felmérés a testmozgás és mentális egészség kapcsolatában, U-alakú összefüggést igazol a testmozgás időtartama és gyakorisága, valamint a mentális jóllét között függetlenül a testmozgás típusától és intenzitásától. Vizsgálataim egyik újdonsága e területen egyrészt a maximális időtartammal kapcsolatban megfigyelt nemi különbségek, másrészt a testmozgás időtartama mellett a „túlzott” testmozgást végzők körében a testmozgás típusának további vizsgálatait, mely megfelel az időtartam és típus szimultán vizsgálatának.

A depressziós, szorongásos állapot és rossz alvásminőség kölcsönös kapcsolatban áll, a testmozgás jelentős összefüggést mutat nemcsak a depressziós, szorongásos tünetek és alvásminőség, hanem a fenti területek komorbiditásának kisebb gyakoriságával is.

Elsőként vizsgáltam magyar mintán a napi aktivitás ingadozásának összefüggéseit az alvással és a hangulattal. Eredményeim azt mutatják, hogy az alvás időtartama, minősége, valamint a kipihenség és a naponta megtett lépésszám között fordított U alakú kapcsolat áll fenn. Továbbá a napi lépésszám növekedésével nő az alvás hatékonysága és csökken a nappali álmoság és feszültség érzése.

A napi fizikai aktivitás és alvás, hangulat összefüggését vizsgáló pedométeres kutatásom és eredményeim két szempontból is különösen fontosak. Egyrészt a testmozgás és egészség kapcsolatában világszerte külön figyelmet szentelnek az egészségjavító testmozgás pontos „dózis-válasz” meghatározásának, másrészt világszerte a legáltalánosabban végzett és nagy tömegek számára elérhető, egészségjavító testmozgás a séta (Tudor-Locke és mtsai 2014, Arem és mtsai 2015, Matthews és mtsai 2016). Így nem csak annak meghatározása szükséges, hogy hány lépés/nap szükséges a testmozgás egészségjavító hatásához, hanem azt is ismernünk kell, hogy mivel jár együtt a napi lépésszám (aktivitás) hirtelen megemelése. A jelenleg ismert irányelvek és ajánlások bár a rendszerességet, az aktív életvitel kialakítását hangsúlyozzák (WHO 2018), nem adnak kielégítő információt a fokozatosság elvéről, illetve arról, hogy hogyan érhető el az aktív életvitel kialakítása és fenntartása (dózis-válasz hatás). Eredményeim arra hívják fel a figyelmet, hogy ha túl gyorsan akarjuk elérni a kitűzött célokat (aktív életvitel) túlterhelhetjük magunkat, és bár feltételezhetően ez esetben is megtapasztalhatjuk a testmozgás feszültségcsökkentő és alváshatékonyság javító hatását, azonban a teljes alvásidőtartam csökkenése miatt másnap fáradtabbak és álmosabbak lehetünk, ami ráadásul csökkenti motivációnkat a további testmozgásra.

Vizsgálatom eredményei elsőként igazolják magyar mintán, pszichiátriai kezelés alatt nem álló, fizikailag egészséges, depressziós tüneteket és alvásproblémákat mutató személyeknél a testmozgás antidepresszáns és alvásjavító hatását. Vizsgálatom újdonsága egyrészt a fokozódó intenzitású testmozgás használata, szemben a hosszabb ideig fenntartott, közepes intenzitású mozgásprogramokkal, másrészt a tervezett testmozgás intenzitásának meghatározása során az egyéni kezdeti aktivitási/edzetségi szint figyelembevétele. Az intenzitás fontosságát a korábbi kutatások is jelzik a testmozgás antidepresszáns hatásában, de ehhez nem feltétlenül szükséges a megerőltető, magas intenzitású testmozgás (Gerber és mtsai 2016, Chan 2019). Megállapítom, hogy egy háromhetes testmozgás program jelentősen javítja az alvás minőségét és csökkenti a depressziós tüneteket, ennek azonban fontos feltétele a kezdeti aktivitási/edzetségi szint figyelembevétele és a fokozódó intenzitás (80%-os maximális terhelésig) biztosítása.

Továbbra is kérdéses azonban, hogyan váljunk fizikailag aktívvá. Külön kihívást jelent a mentális betegek aktivitásának növelése, akiknek többsége fizikailag inaktív, edzetségük alacsony és ambivalensek viselkedésük, szokásaik megváltoztatásával

kapcsolatban. Az emberek többsége tisztában van azzal, hogy a testmozgás fontos és hasznos, azonban ez a tudás nem garantálja a testmozgás elkezdését, az aktív életvitel fenntartását. A testmozgás területén a viselkedésváltozás manapság legismertebb modellje a transzteoretikus modell (Prochaska és DiClemente 1983, Prochaska és mtsai 1992), amely szerint a viselkedésváltozás egy folyamat, ami időben hosszan elnyúlhat és meghatározott szakaszok sorozatán megy keresztül. A modell segítségével megállapítható ki hol tart a változás folyamatában és milyen alapelvek, változások lehetnek a leghatékonyabbak, hogy csökkentsük az ellenállást, segítsük az előrehaladást és megakadályozzuk a visszaeséseket, melyek törvényszerűek, hiszen a viselkedés változása nem lineáris folyamat (Prochaska és Prochaska 2011). Azonban fokozatosan az idő előrehaladtával és a viselkedés ismétlődésével a testmozgást végző egyre több pozitív tapasztalatot szerez, és egyre többször tapasztalja meg a testmozgás hosszú távú pozitív hatásait (Matsumoto és Takenaka 2004). Ezek a tapasztalatok a testmozgás folytatására irányuló motivációban egyesülnek, melyek végeredményben a belsőleg motivált aktív életvitel fenntartását eredményezik. „A motiváció elindít, a megszokás mozgásban tart” (Jim Ryun).

Összességében kutatásaim alapján a testmozgás, az aktív életvitel a mentális egészség kialakításának és fenntartásának (prevenció és intervenció) bizonyítottan fontos, mindenki számára elérhető eszköze. Ezt az állítást alátámasztja az is, hogy a testmozgás és depressziós, szorongásos tünetek (da Silva és mtsai 2012, Stavrakakis és mtsai 2011, de Mello és mtsai 2013), alvásproblémák (Kline 2014, Dzierzewski és mtsai 2014, Lambiase és mtsai 2013) között kölcsönös kapcsolatot tételezhetünk fel. Továbbá Hill (1965) oksági kritériumait vizsgálva (asszociáció erőssége, konzisztencia, specificitás, időbeli sorrendiség, dózis-válasz kapcsolat, plauzibilitás/biológiai valószínűség, koherencia, kísérleti bizonyítékok) bár a depresszió és testmozgás kapcsolata egyetlen kritériumnak nem felel meg, ez pedig a specificitás, összességében az inaktivitás és depresszió között oksági kapcsolat is fennáll (Choi és mtsai 2019).

A testmozgás és mentális jóllét kutatásai kapcsán nem feledhetjük Hill szavait: *„Minden tudományos munka befejezetlen – legyen szó akár megfigyelésen, akár kísérleteken alapuló munkáról. Minden tudományos munka ki van téve annak, hogy a fejlődő ismeretek felborítják vagy módosítják. Ez nem adja meg nekünk azt a szabadságot, hogy figyelmen kívül hagyjuk a már megszerzett ismereteket vagy elhalasszunk olyan*

intézkedéseket, amelyek egy adott időpontban szükségesnek tűnnek.” (Sir Austin Bradford Hill, a Royal Society of Medicine (Királyi Orvosi Társaság) közleményei, 1965). Így annak ellenére, hogy a testmozgás és mentális jóllét közti kapcsolat nem egyetemesen elfogadott, ez nem vet gátat annak, hogy számos mentális egészséggel foglalkozó szakember továbbra is fizikailag aktívabb életvitel folytatására ösztönözze az embereket. Alapvetően a legjobb, ami ebből származhat, hogy a mentális betegség tünetei enyhülnek, stabilizálódnak, a legrosszabb, ami történhet, hogy a testmozgás pozitív hatását az élet más területein tapasztaljuk meg. Ezek alapján a nem veszíthetünk, mert a testmozgás, a 'mozgásgyógyszer', ha megfelelően alkalmazzuk mindenféleképpen „győztes forgatókönyvet” eredményez (Biddle és Mutrie 2008), még ha a 'gyógyszer' kezdetben kicsi is (Hallgren és mtsai 2016, Gerber és mtsai 2016).

Saját publikációk jegyzéke

Az értekezés témájában megjelent közlemények

- Takács J. (2019). The effect of three-week exercise programme on sleep quality and depression symptoms in female adults. *Testnevelés, Sport, Tudomány*, in press.
- Takács J, Török L. (2019). The relationship between daily physical activity, subjective sleep quality, and mood in sedentary Hungarian adults: a longitudinal within-subjects study. *Developments in Health Sciences*, 2(3): 79–85.
- Takács J, Bódizs R, Ujma PP, Horváth K, Rajna P, Harmat L. (2016) Reliability and validity of the Hungarian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-HUN): comparing psychiatric patients with control subjects, *Sleep Breath*, 20(3): 1045–1051. IF: 2.269
- Takács J, Stauder A. (2016) A rendszeres fizikai aktivitás szerepe a szorongásos tünetek és a szorongásos zavarok megelőzésében és kezelésében. *Psychiatr Hung*, 31(4): 327–337.
- Rajna P, Takács J. (2014) A primer insomnia diagnosztizálása aktigráfiával - Jobb eredmények az adatok kiválogatásával. *Ideggyógyászati Szemle/Clinical Neuroscience*, 67(1-2): 43–51. IF: 0.479
- Takács J. (2014a) Rendszeres fizikai aktivitás és mentális egészség: A testmozgás szerepe a depresszió megelőzésében és kezelésében. *Psychiatr Hung*, 24(4): 386–397.
- Takács J. (2014b) A napi fizikai aktivitás hatása az alvásra és a hangulatra: 10.000 lépés kéne csak...? *Előtanulmány. Magyar Sporttudományi Szemle*, 15(60): 35–40.
- Bollók S ifj, Takács J. (2011) Középisikolás fiatalok sportolási szokásai a szociodemográfiai tényezők tükrében. *Egészségfejlesztés*, 52(1-2): 38–46.

- Bollók S ifj, Takács J, Kalmár Zs, Dobay B. (2011) External and internal sport motivations of young adults. *Biomed Hum Kinet*, 3: 101–105.
- Takács J, Bollók S ifj, Kalmár Zs, Stauder A. (2011) Physical activity and well-being. The role of exercise in depression, sleep and anxiety symptoms. In: Nagy M (szerk.) *A tudomány és az oktatás a tudásközpontú társadalom szolgálatában. A Selye János Egyetem III. Nemzetközi Tudományos Konferenciájának tanulmánykötete*, pp. 46-51.
- Harmat L, Takács J, Bódizs R. (2008) Music improves sleep quality in students. *J Adv Nurs*, 62(3): 327–335. IF: 2.012

Az értekezés témájától független megjelent közlemények

- Földvári-Nagy L, Takács J, Hetthéssy JR, Mayer A, Szakács N, Szávin-Pósa Á, Lenti K. (2020). A De Quervain-féle tendinopathia kezelése konzervatív módszerekkel. *Orvosi Hetilap*, 161(11): 419–424. IF: 0.535
- Bollók S ifj, Takács J. (2011) Egészségnevelés és pedagógiai program: Egészségmagatartási szokások vizsgálata magyar középiskolások körében. In: Nagy M (szerk.) *A tudomány és az oktatás a tudásközpontú társadalom szolgálatában. A Selye János Egyetem III. Nemzetközi Tudományos Konferenciájának tanulmánykötete*, pp. 232-244.
- Bollók S ifj, Takács J, Vingender I. (2011) The Role of Social Appearance in Hungarian Young Athletes. *US-China Education Review B*, 1(7): 1022–1027.
- Bollók S, Takács J. (2010) Nutrition habits and physical appearance in physically active and inactive youth. *Magyar Epidemiológia*, 7(4): 181–187.
- Takács J. (2009) A KEFISZ folyamatának részletes ismertetése. Tanácsadás: Ahogy a gyakorló szakember végzi – a tanácsadás folyamata 2. In: Könczei Gy. (szerk.) *Fogyatékoságtudományi Tanulmányok XI-XX. kötet*. Budapest: ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar, 55–57.
- Borovitz T, Csótó M, Kincsei A, Rab Á, Takács J. (2007) A digitális televíziózásra történő átállás társadalmi hatásainak elemzése. *AKTI Füzetek* 10. szám, *Alkalmazott Kommunikáció Tudományi Intézet*, Budapest. ISSN 1788-134X, ISBN 978-963-87610-0-2.