

**EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
PEDAGÓGIAI ÉS PSZICHOLÓGIAI KAR**

Ábel Krisztina Edina

**Sportteljesítmények segítése pszichofiziológiai
módszerekkel**

DOI-azonosító: 10.15476/ELTE.2024.186

Pszichológiai Doktori Iskola

A Doktori Iskola vezetője: Prof. Dr. Urbán Róbert

Sport- és Egészség-Pszichofiziológia Program

Programvezető: Dr. habil. Boros Szilvia

Témavezető: Prof. Dr. Szabó Attila

Budapest, 2024



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

ADATLAP a doktori értekezés nyilvánosságra hozatalához

I. A doktori értekezés adatai

A szerző neve: Ábel Krisztina Edina

A doktori értekezés címe és alcíme: Sportteljesítmények segítése pszichofiziológiai módszerekkel

A doktori iskola neve: ELTE PPK Pszichológiai Doktori Iskola

A doktori iskolán belüli doktori program neve: Sport- és egészség-pszichofiziológia

A témavezető neve és tudományos fokozata: Prof. Dr. Szabó Attila egyetemi tanár.....

A témavezető munkahelye: ELTE PPK ESI, 1117 Budapest, Prielle K. utca 47-49. IT Campus F épület, 3. em.

MTA Adatbázis-azonosító: 10062064

DOI-azonosító¹: 10.15476/ELTE.2024.186.....

II. Nyilatkozatok

1. A doktori értekezés szerzőjeként²

- a) hozzájárok, hogy a doktori fokozat megszerzését követően a doktori értekezésem és a tézisek nyilvánosságra kerüljenek az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban. Felhatalmazom a Pszichológiai Doktori Iskola hivatalának ügyintézőjét, Barna Ildikót, hogy az értekezést és a téziseket feltöltse az ELTE Digitális Intézményi Tudástárba, és ennek során kitöltse a feltöltéshez szükséges nyilatkozatokat.
- b) kérem, hogy a mellékelt kérelemben részletezett szabadalmi, illetőleg oltalmi bejelentés közzétételéig a doktori értekezést ne bocsássák nyilvánosságra az Egyetemi Könyvtárban és az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban;³
- c) kérem, hogy a nemzetbiztonsági okból minősített adatot tartalmazó doktori értekezést a minősítés (datum)-ig tartó időtartama alatt ne bocsássák nyilvánosságra az Egyetemi Könyvtárban és az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban;⁴
- d) kérem, hogy a mű kiadására vonatkozó mellékelt kiadó szerződésre tekintettel a doktori értekezést a könyv megjelenéséig ne bocsássák nyilvánosságra az Egyetemi Könyvtárban, és az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban csak a könyv bibliográfiai adatait tegyék közzé. Ha a könyv a fokozatszerzést követően egy évig nem jelenik meg, hozzájárulok, hogy a doktori értekezésem és a tézisek nyilvánosságra kerüljenek az Egyetemi Könyvtárban és az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban.⁵

2. A doktori értekezés szerzőjeként kijelentem, hogy

- a) a ELTE Digitális Intézményi Tudástárba feltöltendő doktori értekezés és a tézisek saját eredeti, önálló szellemi munkám és legjobb tudomásom szerint nem sértem vele senki szerzői jogait;
- b) a doktori értekezés és a tézisek nyomtatott változatai és az elektronikus adathordozón benyújtott tartalmak (szöveg és ábrák) mindenben megegyeznek.

3. A doktori értekezés szerzőjeként hozzájárulok a doktori értekezés és a tézisek szövegének plágiumkereső adatbázisba helyezéséhez és plágiumellenőrző vizsgálatok lefuttatásához.

Kelt: Budapest, 2024. 07.12.

a doktori értekezés szerzőjének aláírása

¹ A kari hivatal ügyintézője tölti ki.

² A megfelelő szöveg aláhúzendő.

³ A doktori értekezés benyújtásával egyidejűleg be kell adni a tudományági doktori tanácshoz a szabadalmi, illetőleg oltalmi bejelentést tanúsító okiratot és a nyilvánosságra hozatal elhalasztása iránti kérelmet.

⁴ A doktori értekezés benyújtásával egyidejűleg be kell nyújtani a minősített adatra vonatkozó közokiratot.

⁵ A doktori értekezés benyújtásával egyidejűleg be kell nyújtani a mű kiadásáról szóló kiadói szerződést.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani mindazoknak, akik bármilyen módon hozzájárultak ahhoz, hogy el tudjam készíteni disszertációm.

Hálás köszönetemet szeretném kifejezni elsősorban Dr. Szabó Attilának, témavezető professzoromnak, hogy doktoranduszául fogadott, mérhetetlen szakmai és emberi segítségével támogatott, utat mutatott és bátorított, rendelkezésemre állt minden körülmények között is.

Nagyon köszönöm a két elő/opponensnek, Dr. Karsai Istvánnak, az ELTE PPK habilitált egyetemi docensének és Dr. Alföldi Zoltánnak, a Széchenyi István Egyetem és a PTE egyetemi adjunktusának, akik a műhelyvita során építő kritikáikat megfogalmazták, és hozzájárultak a disszertációm szakmai minőségének emeléséhez.

Köszönöm társszerzőimnek, hogy együtt dolgozhattunk a megjelent cikkeinken.

Emellett köszönöm a kutatásokban résztvevő emberek hozzájárulását az egyes cikkek elkészültéhez.

Végtelenül hálás vagyok a férjemnek a sok segítségért, türelméért és a szeretetért, amit a doktori képzésem és disszertációm elkészítése során nyújtott.

Továbbá köszönöm az édesapámnak, édesanyámnak és testvéreimnek a kitartó érdeklődésüket és biztatásukat, amivel hozzájárultak e mű elkészültéhez.

TARTALOMJEGYZÉK

ÁBRAJEGYZÉK	8
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	9
BEVEZETÉS	11
1. FEJEZET – SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	12
1.1. A sportpszichofiziológia	12
1.2. Érzelmek a sportban.....	12
1.3. Érzelmek és fizikai aktivitás	13
1.4. Szinkron és aszinkron mozgás	14
1.5. A zene fő hatásai a sportban	15
1.5.1. A zene pszichológiai hatásai	15
1.5.2. A zene pszichofizikai hatásai.....	15
1.5.3. A zene ergogén hatásai	16
1.6. Stresszválasz különbségei gyermek sportolók és nem sportolók között	16
1.7. A csapatsportok és egyéni sportok jellemzői	17
1.8. A sportolás motivációi	17
1.9. A Covid-19 mint pszichofiziológiai akadály	19
1.9.1. A lezárások pszichés hatásai, ezek következményei	19
2. FEJEZET – MILYEN AFFEKTÍV VÁLTOZÁST OKOZ A VÍZITORNA? 22	
2.1. Célkitűzés.....	22
2.1.1. Hipotézis	22
2.2. Módszer.....	22
2.2.1. Minta	23
2.2.2. Mérőeszközök	23
2.2.3. Eljárás	24
2.2.4. Statisztikai elemzés	24
2.3. Eredmények.....	25
2.4. Diskusszió.....	27
2.5. A tanulmány korlátai.....	29

2.6.	Következtés	29
3.	FEJEZET – MILYEN PSZICHOLÓGIAI HATÁSAI VANNAK 50 MÉTER ÚSZÁSNAK?	30
3.1.	Célkitűzés	30
3.1.1.	Hipotézis	31
3.2.	Módszerek	31
3.2.1.	Minta	31
3.2.2.	Mérőeszközök	31
3.2.2.1.	Pszichológiai mérőeszközök	32
3.2.2.2.	Fiziológiai mérőeszközök	32
3.2.2.3.	A tempómanipuláció és hozzá kapcsolódó eszközök	33
3.2.3.	Eljárás	33
3.2.4.	Statisztikai elemzés	34
3.3.	Eredmények	35
3.3.1.	Első hipotézis	35
3.3.2.	Második hipotézis	37
3.4.	Diszkusszió	38
3.5.	Korlátok	41
3.6.	Következtetések	42
4.	FEJEZET – GYORSABBAN REGENERÁLÓDNAK-E A SPORTOLÓ GYERMEKEK STRESSZHELYZET UTÁN A NEM SPORTOLÓKHOZ KÉPEST?	43
4.1.	Célkitűzés	43
4.1.1.	Hipotézis	44
4.2.	Módszer	44
4.2.1.	Minta	44
4.2.2.	Mérőeszközök	45
4.2.2.1.	Stresszorok és szívfrekvencia mérés	45
4.2.2.2.	Tesztek, kérdőívek	45
4.2.3.	Eljárás	46
4.3.	Eredmények	47
4.4.	Diszkusszió	51
4.5.	Erősségek és korlátok	53
5.	FEJEZET – VAN-E KÜLÖNBSÉG AZ INTERAKTÍV ÉS KOAKTÍV EDZÉSEK AFFEKTÍV HATÁSAIBAN?	55
5.1.	Célkitűzés	55

5.1.1.	Hipotézisek	55
5.2.	Módszer.....	56
5.2.1.	Minta	56
5.2.2.	Résztevők.....	56
5.2.3.	Eszközök.....	58
5.2.4.	Eljárás	58
5.3.	Eredmények.....	59
5.4.	Diszkusszió.....	62
5.5.	Korlátok	64
5.6.	Következtetések.....	65
6.	FEJEZET – A NŐK VAGY A FÉRFIAK ELŐVIGYÁZATOSABBAK-E LEZÁRÁSOK SORÁN SPORTOLÁS TEKINTETÉBEN?	66
6.1.	Visszatekintés	66
6.2.	A téma jövőbeli jelentősége.....	66
6.3.	Edzés helyszíne	67
6.4.	Nemek közötti különbségek	67
6.5.	Edzés a lezárások alatt	68
6.6.	Célkitűzés.....	69
6.6.1.	Hipotézisek	69
6.7.	Módszer.....	70
6.7.1.	Minta	70
6.7.1.1.	Etikai szempontok.....	70
6.7.1.2.	Résztevők kiválasztási módja	70
6.7.2.	Mérőeszközök.....	73
6.7.3.	Eljárás	74
6.8.	Eredmények.....	74
6.8.1.	A lezárás betartásának előrejelzői.....	75
6.8.2.	Nemek közötti különbségek.....	76
6.8.3.	A sportolás helyszíne	78
6.9.	Diszkusszió.....	82
6.9.1.	A megfelelés prediktora – a sportközpontok látogatásának elmaradása	82
6.9.2.	Nemek közötti különbségek.....	84
6.9.3.	A testmozgás helyszíne.....	85
6.10.	Erősségek és korlátok	85
6.11.	Következtetések.....	86

7. FEJEZET – ÖSSZEFOGLALÁS.....	87
7.1. Kitekintés	87
7.2. A kutatások összegzett limitációi.....	89
7.3. A disszertáció új tudás hozzájárulása a sporttudomány területéhez.....	90
IRODALOMJEGYZÉK	92
MELLÉKLETEK	107
FÜGGELÉK.....	111

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra A vizsgálatok egymáshoz kapcsolódása és a bemutatás sorrendje	21
2. ábra A mag affektus hozzávetőleges elmozdulása (az éberségi állapot átlagos értékeinek és az közérzet átlagos értékeinek metszéspontjai)	26
3. ábra A mag affektus áthelyeződése (a közérzet és éberségi állapot értékeinek metszéspontja).	37
4. ábra A kísérleti protokoll ábrázolása	47
5. ábra A sportolók szívfrekvencia értékei a különböző vizsgálati szakaszokban	50
6. ábra A szívfrekvencia relatív (a bemeneti szakaszhoz viszonyított) változásai a stressz-expozíció három fázisában.....	50
7. ábra A pozitív elköteleződés, a nyugalom, a felfrissülés (revitalizáció), és a fizikális kimerültség átlagos százalékos változásai a koaktív és az interaktív edzést végzők esetében.....	62

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat Leíró statisztikák: az öt függő változó értékelései (és ezek tartományai) a vízitorna edzés előtt és után és ezek százalékos változása	25
2. táblázat Bootstrap módszer alkalmazásával (1000 minta) végrehajtott egymintás t-próbák eredményei.....	26
3. táblázat A minta deskriptív jellemzői nemek szerint, átlag- és szórás értékek.....	31
4. táblázat Leíró statisztikák és Greenhouse-Geisser korigált egyváltozós F-tesztek eredményei a hat pszichológiai mérőszámra vonatkozóan a három úszás verzió előtt és azt követően.	35
5. táblázat A Bonferroni-féle korigált ($\alpha = 0,008$) egyváltozós t-próbák eredményei, amelyek a közérzet és az éberségi állapot különbségeinek statisztikai szignifikanciáját tesztelték az alap mérésekhez (0) képest mindhárom úszás kondíció alapján.....	36
6. táblázat Leíró statisztikák (átlag [M] és szórás [SD]) és a Greenhouse-Geisser-korigált egyváltozós F-tesztek eredményei az úszóteljesítménnyel kapcsolatos mérések alapján mindhárom úszás kondíció alapján.....	38
7. táblázat Összegzés: sportoló és nem sportoló gyermekek összehasonlítása Mann-Whitney U teszt segítségével.....	49
8. táblázat A résztvevők leíró jellemzői.....	57
9. táblázat A csoportok közötti különbségek a négy affektív állapot alaphelyzetben (edzés előtt).....	60
10. táblázat A koaktív és interaktív testmozgást végzők a rendszeres testmozgás fenntartásának okai három kategóriába sorolhatóak.....	61
11. táblázat A minta demográfiai adatai.	72
12. táblázat A kérdőív kérdései.....	73
13. táblázat A világjárvány idején a fitneszlétesítmények látogatásának elmaradását jelző szignifikáns prediktorok	76
14. táblázat A nemek közötti különbségeket vizsgáló khi-négyzet tesztek eredményei	77
15. táblázat Univariáns tesztek, amelyek a statisztikailag szignifikáns MANCOVA-eredményeket követik a nemek különbségének szempontjából	78
16. táblázat A sportolás helyszínével kapcsolatos különbségeket vizsgáló khi-négyzet tesztek eredményei.....	79
17. táblázat A statisztikailag szignifikáns MANCOVA eredményekhez kapcsolódó univariáns tesztek a sportolás helyszíneinek eltérései tekintetében.....	80

Publikációk a disszertációban feldolgozott sorrendben

1. Ábel, K., Somlai, F., & Szabo, A. (2023). Acute mental benefits of aquatic exercises in middle-aged women. *Mentálhigiéné És Pszichoszomatika*, 24(1), 75–81. <https://doi.org/10.1556/0406.2023.00007>
2. Ábel, K., Szabó Rausz, A., & Szabo, A. (2022). Psychological effects of 50-meter swimming: Does tempo manipulation matter? *German Journal of Exercise and Sport Research*, 52. <https://doi.org/10.1007/s12662-022-00829-8>
3. Ábel, K., Rausz Szabó, A., & Szabo, A. (2020). Heart Rate Reactivity to Mental Stress in Athlete and Non-Athlete Children. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 3, 4–12. <https://doi.org/10.33607/bjshs.v3i118.969>
4. Ábel, K. E., Komáromi, L., & Szabo, A. (2024). Reasons For Exercise and Training-Induced Affective Changes in Co-active and Interactive Sports. *Cognition, Brain, Behavior. An interdisciplinary journal*, 28(1), 39–51. <https://doi.org/10.24193/cbb.2024.28.03>
5. Ábel, K. E., Mihalik, Z., Soós, I., Boros, S., & Szabo, A. (2023). Avoidance of fitness or sports facilities during a lockdown: Gender and training environment could be protective factors. *Heliyon*, 9(3), e13808. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13808>

BEVEZETÉS

A kutatásink során a sporttevékenységek segítésének többféle formáját, lehetőségét vizsgáltuk. Ezek szerteágazásuk miatt többféle rendszerbe is beilleszthetők lennének. Mivel léteznek már korábbi kutatások az adott területeken, igyekeztünk azokat a szempontokat és ismeretbeli vagy bizonyítottságbeli hiányokat kitölteni, amelyek előbbre viszik az alkalmazott pszichológiának a sporttal kapcsolatos ezen területeit.

A zenét, mint pszichofiziológiai módszert kétféle módon alkalmaztuk, egyrészt motiváló funkcióban, egy csoportos, egy órás vízitorna edzés keretében, másrészt megvizsgáltuk, hogy milyen hatással volt szintén nem versenyzők 50 méteres úzására. Gyorsult-e a tempójuk, javult-e az idejük, hogyan változott az affektív állapotuk?

Ezenkívül a zenét egy akadályozó funkcióban is alkalmaztuk, amely során rendszeresen sportoló kenus és nem sportoló gyermekek stresszreaktivitását hasonlítottuk össze mentális aktivitás (fejben számolás és stroop teszt) keretén belül.

Megvizsgáltuk továbbá, kapcsolódva a felsorolt kutatások egyéni vagy csoportos jellegéhez, koaktív vagy interaktív mivoltához, hogy van-e önmagában bármilyen hatása az érzelmekre. Emellett felmértük azt is, hogy melyek azok az okok, amelyek fenntartják a rendszeres sporttevékenységet.

Ami mellett nem mehetünk el szó nélkül, az a Covid-19, ez az időszak, amit a teljes népesség megtapasztalt, és ennek pszichofiziológiai hatásai. Egy meglévő adatbázis alapján készült kutatásunk a lezárás hatásait vizsgálta rendszeres testmozgást végzők sporttevékenységgel kapcsolatos viselkedésére.

1. FEJEZET – SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

1.1. A sportpszichofiziológia

A sportpszichofiziológia a sportpszichológia egyik altudománya, amely a pszichológiai folyamatok fiziológiai alapjaival foglalkozik a versenysporttal összefüggésben (Hanin és Stambulova, 2004). Elsősorban a sportban való részvételnek az egyén fejlődésére és teljesítményének fokozására gyakorolt hatásával foglalkozik (Weiss, 2001). A pszichológiában a biológiai pszichológia irányzata kutatja a biológiai folyamatok és a viselkedés összefüggéseit. Ebben nemcsak az agyműködést veszik alapul, hanem a test összes szervének életfolyamatait (Birbaumer és Schmidt, 2010).

1.2. Érzelmek a sportban

Az érzelmek különböző eseményekre adott összetett, automatikus válaszok, amelyeket egyetemes és egyéni tapasztalatok egyaránt alakítanak (Ekman és Cordaro, 2011). Az érzelmek a testi és mentális változások komplex mintáját ábrázolják egy bizonyos kiváltó helyzetre reagálva, amely az egyén szempontjából jelentőséggel bír. Ezek a változások magukban foglalják az érzelmeket, a fiziológiai arousalt, a kognitív folyamatokat és a viselkedést (Furley és mtsai., 2023). A fiziológiai arousal az egyén által egy érzelmi állapot során megtapasztalt aktivációs-, izgalmi vagy éberségi szintre utal, amely magában foglalja a vegetatív idegrendszer és az endokrin rendszer kölcsönhatásait és a szomatikus érzéketeket és általános testi érzéseket is (Braboszcz és mtsai., 2010). A dimenzionális szemlélet az érzelmi állapotokat az értékítélet (valencia) és az aktivációs szint (arousal) alapján különbözteti meg. Egy érzelem valenciája lehet pozitív és negatív is, az aktivációs szint pedig alacsony vagy magas. Például a félelem és az agresszió bár negatív érzelmek, de az aktiváltsági szintjük tekintetében különböznek (Lobinger és mtsai., 2021).

A Cannon-Bard elmélet szerint egy érzelmi inger egyszerre váltja ki a testi arousalt és az érzelem szubjektív megélését. Az elmélet központi hipotézise azt feltételezi, hogy a testi

arousal és az érzelmi élmény függetlenek egymástól. Az újabb kognitív értékelés elméletek azonban azt sugallják, hogy ez nem tűnik igaznak (Furley és mtsai., 2023).

A James-Lang érzelemelmélet azt a sorrendet feltételezte, hogy a fiziológiai reakciót követi a pszichológiai érzelem (James, 2007). E szerint a nézet szerint az érzelmek testi visszacsatolásból erednek. Ezen elmélet szerint egy helyzet észlelése szomatikus reakciókhoz vezet, ami viszont egy pszichológiai érzelem megéléséhez vezet. A Lazarus-Schachter elmélet egyik pilléréként (Schachter és Singer, 1962) azt állította, hogy az érzelmek pszichológiai megélése a fiziológiai arousal és a kognitív értékelés együttes hatása. A fiziológiai arousal csak az első lépés az érzelmi láncban. Ezt a fizikai arousalt a személy – jellemzően tudattalanul –, értékeli jelentőségét illetően (Furley és mtsai., 2023). Lazarus azt állította, hogy nemcsak a fiziológiai tényezőket szükséges figyelembe venni, hanem a személy és a környezet dinamikus kölcsönhatását is, amelyek tudatos és tudattalan módon egyaránt hatnak (Furley és mtsai., 2023). A kognitív értékelések is fontos szerepet játszanak, de nem az egyetlen forrás, ami az érzelmi élményeket befolyásolja (Izard, 1993).

1.3. Érzelmek és fizikai aktivitás

Az érzelmek akkor is fontos szerepet játszanak, ha arról van szó, hogy valaki testileg, fizikálisan aktív. Vannak pozitívan értékelt érzelmek, amelyek különösen motiváló funkcióval rendelkeznek, és egyben okai is lehetnek a rendszeres testmozgásnak. A pszichológiai élmény az edzés kezdeti szakaszában azonban a hedonikus elmélet alapján (Higgins, 1997), alapvető fontosságú lehet a kitartás szempontjából. A szociális-kognitív egészségmagatartás modellek hosszú ideig nem vették figyelembe az affektív érzelmi folyamatokat (Jekauc és Brand, 2017; Teleki és Tiringier, 2017).

Az olyan figyelemelterelő intervenciók, mint a zenehallgatás úszás közben, tovább enyhíthetik az unalmat, és ergogén (a zene tempójával való szinkronizálás) vagy motivációs segédeszközként szolgálhatnak. Emiatt sok úszó hallgat zenét, hogy élvezetesebbé tegye az edzéseket (Karageorghis és mtsai., 2013). Szintén Karageorghis és mtsai. (Karageorghis és mtsai., 1999) szerint a zene négy aspektusa hat az edzésekre: a) a tempó, b) a zeneiség, c) a kulturális behatás és d) az asszociáció. A tempó a zene ritmusa vagy sebessége, amely objektíven mérhető percenkénti ütemekben. A zeneiség a

hangmagassággal kapcsolatos elemeket, például a harmóniát és a dallamot tükrözi. A kulturális hatás a zene adott társadalombeli elterjedtségét tükrözi. Az asszociáció a legkevésbé fontos motivációs jellemző (Karageorghis és mtsai., 1999). Mindazonáltal a növekvő tempó befolyásolja az arousal-t (Husain és mtsai., 2002), amely a mag affektus aktivációs dimenziója a mag affektus circumplex modelljében. Bár egy tanulmány arról számolt be, hogy a 200 méteres gyorsúszás megkezdése előtt 5 perccel a preferált zene hallgatása csökkentette az úszás időtartamát 1,44%-kal (Smirmaul és mtsai., 2015), meg kell jegyezni, hogy a zenével kapcsolatos kutatások az úszósportban csak kevés publikált cikkre korlátozódnak. Az egyik tanulmány 24 versenyzőt vizsgált, és arról tudósított, hogy a preferált zene hatására javult a teljesítmény 50 m-en és 800 m-en, míg az úszás szubjektív élményét nem befolyásolta ez (Tate és mtsai., 2012). Az érzelmi állapotokban, az arousalban, vagy a mag affektus tekintetében azonban nem találtak különbséget (Karageorghis és mtsai., 2013). Ebben a kutatásban nem vizsgálták közvetlenül az edzés által kiváltott affektív állapotok változásait, és mindkettőt versenykörnyezetben – időmérések alapján –, hajtották végre gyorsúszásban.

A mag affektus javulását már egy három perces könnyű fizikai aktivitást alkalmazó kutatásban sikerült kimutatni (Szabo és mtsai., 2013). A mag affektust Russell (1980) egy kétdimenziós konstruktként írja le, amelynek egyik tényezője az aktiváltsági szint (az észlelet izgalmi állapot), a másik pedig az affektív valencia (olyan érzések mint öröm vagy kedvetlenség). Szabo és mtsai. (2013). azonban a mag affektust egy 10 pontos Likert-skála segítségével mérték, amely csak egy elemet tartalmazott. Új típusú, közvetett kutatásokkal reakcióidő mérés segítségével mérték a fizikális aktivitást. Egy 3 hónapos fizikai-aktivitás program kezdete előtt felmérték a résztvevők testmozgással kapcsolatos automatikus pozitív asszociációinak reakcióidejét, aminek segítségével előre tudták jelezni, hogy kik azok, akik fizikálisan aktívak maradnak (Brand és Antoniewicz, 2016).

1.4. Szinkron és aszinkron mozgás

Korábbi tanulmányok alapján (Schneider és mtsai., 2010; Terry és Karageorghis, 2006) feltételeztük, hogy a mozgás természetes módon szinkronizálódik a zenével. Az állandó tempójú dobritmus (72 ütés/perc) általában gyorsabb úszást tesz lehetővé azáltal, hogy a megszokottnál képest gyorsabb frekvenciát (ütés/perc) stimulál, így szinkronizálva a

mozgást a dobritmus tempójához. A szabadidős úszóknak általában alacsonyabb a csapásszámuk, mint az élvonalbeli úszóknak, akik az 50 méteres gyorsúszásban is kevesebb mint 70 csapást tesznek percenként, és természetesen a mellúszásban is kevesebbet ; Finis Inc, 2021). Arra is gondoltunk, hogy a fokozatosan gyorsuló dobritmus párhuzamosan a növekvő csapásszámmal együtt javítja a köridőt. Ezt a feltételezésünket egy korábbi vizsgálatra alapoztuk, amely kimutatta, hogy a zene tempójának növelése a lassú zenéről gyorsra váltással kerékpár ergométeres mérés során nagyobb teljesítményt eredményezett a pulzusszám arányos változása nélkül, ami a tempóváltás figyelmi- és arousal hatásainak volt köszönhető (Szabo és mtsai., 1999).

1.5. A zene fő hatásai a sportban

1.5.1. A zene pszichológiai hatásai

A pszichológiai hatásokat arra vonatkozóan vizsgálják, hogy a zene hogyan befolyásolja a hangulatot, az érzelmeket, az affektusokat, szabályozhatja az arousal-t és flow-állapotokat idézhet elő (Terry és Karageorghis, 2006). A kutatások azt mutatják, hogy a zene jelentős hatással lehet a pszichés állapotra a fizikai aktivitás során: a gyorsabb tempó és a motiváló szövegek fokozzák az izgalmat, a hangulatot és a teljesítményt, például az állóképesség és a koordináció javulását (Karageorghis és Terry, 2012; Tanaka, 2024). A zene számos pszichológiai hatást mutat a sportban, többek között javítja a hangulatot, az arousal kontrollt, csökkenti az észlelt erőkifejtést, növeli a teljesítményt és javítja a készségek elsajátítását (Tanaka, 2024).

1.5.2. A zene pszichofizikai hatásai

A zene pszichofizikai hatásait a pszichofizikusok tanulmányozzák, akik az agy kölcsönhatását tanulmányozzák a fizikai világgal (Karageorghis, 2016). A zene pszichofizikai hatásait testmozgás, de néha edzés közben is mérik, és a leggyakoribb hatás a fizikai erőkifejtés érzékelése (Karageorghis, 2016). Ennek mérésére az RPE-skálát, azaz a Borg-féle észlelt erőkifejtés skálát annak különböző változataiban, a jól ismert

svéd edzés-pszichofizikus, Gunnar Borg, a Stockholmi Egyetem emeritus professzora dolgozta ki (Borg, 1998).

1.5.3. A zene ergogén hatásai

Az ergogén erőforrásokat hagyományosan eredetük vagy jellemzőik szerint osztályozzák, melyek lehetnek mechanikusak, pszichológiaiak, táplálkozásiak, kémiaiak vagy farmakológiaiak. Bár a zenét ergogén erőforrásnak tekintik, valódi mechanizmusok még mindig ismeretlenek, úgy tűnik, hogy a zene jelentős hatást gyakorol a központi idegrendszerben generált pszichológiai válaszokra, és stimuláló szerként hat az olyan serkentő neurotranszmitterek felszabadítására, mint a szerotonin és az endorfin (Franco-Alvarenga és mtsai., 2019).

1.6. Stresszválasz különbségei gyermek sportolók és nem sportolók között

Egyes tanulmányok a fizikai aktivitás és a stresszreaktivitás közötti kapcsolatot is vizsgálták gyermekeknél. A kardiorespiratorikus fittséggel összefüggésben az általános fizikai aktivitás szintje negatív kapcsolatban áll a pszichoszociális stresszreaktivitással gyermekeknél (Martikainen és mtsai., 2013). Úgy tűnik, hogy a gyermekek elhízása is összefügg a magasabb stresszreaktivitással (Roemmich és mtsai., 2007). A pszichológiai stresszreaktivitás a gyermekeknél pozitív kapcsolatot mutat a kardiovaszkuláris betegségekkel, míg a fizikai aktivitás védő funkciót tölt be (Andersen és mtsai., 2011). Ezzel ellentétes eredményeket találtak azonban kisebb vizsgálatokban, amelyekben az aerob fittség pozitívan kapcsolódott a stresszválaszhoz gyermekek esetében (Roemmich és mtsai., 2009). Továbbá Ferrara és mtsai (1991) egy korábbi vizsgálata során alacsonyabb mértékű differenciát talált a mentális stresszre adott kardiovaszkuláris reaktivitásban a fizikailag aktív és a mozgásszegény életmódot folytató gyermekek között. Tudomásunk szerint az egyetlen, gyermek sportolókon végzett vizsgálat azt állapította meg, hogy az aerob fittségi szint (VO₂ Max) nem volt hatással szívfrekvencia reaktivitásra (HRR) a mentális számolás során (Szabo és mtsai., 1994). Végül Ferrara és munkatársai (1991) tanulmányával ellentétben mi nem csak az abszolút, hanem a relatív HRR-értékeket is elemeztük. Hipotézisünk az volt, hogy a sportolók alacsonyabb HRR-

választ mutatnak egy rövid pszichoszociális stressz epizódra, és gyorsabban regenerálódnak belőle, mint a nem sportolók.

1.7. A csapatsportok és egyéni sportok jellemzői

A legtöbb edzésforma vagy nyílt vagy zárt jellegű (Holfelder és mtsai., 2020). Az előbbieken, mint például a labdarúgás vagy a fallabdázás, az egyénnek folyamatosan reagálnia kell a játéktér és -helyzet gyors változásaira. Ugyanakkor a zárt képességeket igénylő sportokat, mint például a kerékpározás ergométeren, az úszás vagy a futópados gyaloglás, stabil vagy kiszámítható környezet jellemzi, amelyben önmaga által irányított, ismétlődő mozgás lehetséges. Számos különbséget találtak az aerob sportokban, a testépítésben, a harcművészetekben és a jógában résztvevők között. Ezek a sportágak azonban mind egyéni sportágak voltak, illetve olyan sportágak, amelyek szoros kapcsolatban állnak egymással. A nyílt képességeket igénylő csapatsportokkal kapcsolatos kutatások azt sugallják, hogy az edzésekhez kapcsolódó érzelmi állapotokat elsősorban nem a pusztán teljesítmény, hanem a szituációs és a teljesítményhez kapcsolódó tényezők határozzák meg (Kerr és van Schaik, 1995; Szabo és mtsai., 2014). Ezért szükséges az egyéni és a csoportos testmozgás akut pszichológiai hatásainak vizsgálata és megkülönböztetése annak érdekében, hogy: 1.) elkerüljük azokat a hamis általánosításokat, amelyek szerint az akut testmozgás javítja a hangulatot, közérzetet, 2.) meghatározzuk, hogy mely mozgásformák járulnak hozzá a jobb hangulathoz és a pszichológiai jólléthez, és 3.) ilyen információkkal el tudjuk látni a sportolókat, sportolni szándékozókat, hogy segítsék őket a személyre szabottan optimális mozgásforma kiválasztásában.

1.8. A sportolás motivációi

Az emberek különböző okok miatt sportolnak. A testmozgás fő okai két általános kategóriába sorolhatók: 1.) az egészségmegőrzés, készségfejlesztés vagy terápiás okokból végzett gyakorlatok, 2.) eredményességet, kiválóságot, önfejlesztést szolgáló gyakorlatok (Szabo és mtsai., 2019). Létezik azonban egy harmadik kategória is, amely

az élvezetet, a szórakozást és a társas szempontokat foglalja magába. A különböző edzescélok konkrét elvárásokkal párosulnak, amelyek befolyásolják az edzés utáni érzéseket. Például az edzés hangulatjavító előnyeire való összpontosítás magasabb pozitív affektust vált ki az edzés után, mint a negatív vagy az affektus nélküli fókusz (Rajkumar, 2020).

A csapatsportok általában hozzájárulnak ahhoz, hogy a sportolók pozitív tapasztalatokat szerezzenek az edzéssel, a készségfejlesztéssel és kortársak támogatásával, elfogadásával kapcsolatban. Ők a testükkel kevésbé elégedetlenek, ez pedig kevesebb depressziós tünethez vezet a serdülők körében (Pluhar és mtsai., 2019). A csapatsportokat űző sportolók kevésbé éreznek szorongást, vagy lesznek depressziósak az egyéni sportolókhoz képest. Egy csapatban vannak mások is, akikre támaszkodhatnak egy-egy elkövetett hiba után, míg az egyéni sportolóknak maguknak kell megbirkózniuk a kudarccal (Pluhar és mtsai., 2019). E különbségek megértése kulcsfontosságú a sportolók mentális jóllétének optimalizálásához. A sportolói motiváció megértéséhez meg kell vizsgálni az egyén motivációs forrásait, valamint a fennálló feltételeket és folyamatokat, amelyek támogatják vagy akadályozzák az egyén fejlődését, orientációját és az általános működését (Hall, 2001). Az életen keresztül tartó sportolás motivációjának egyik fajta leírására a heurisztikus modell szolgál, amely a sportban való részvételt egy dinamikus, időbeli változás folyamatoként ábrázolja (folyamat és idő szempont), amelyet a változás különböző fázisaiban specifikus meghatározó tényezők befolyásolnak (meghatározó szempont) (Pahmeier, 2008).

Az emberi cselekvés motivációiban személyi és szituatív jellemzők mellett ezek egymásra hatása, és a cselekvés eredményeinek és következményeinek elvárása játszik szerepet (Brunstein és Heckhausen, 2018). Az önmeghatározás elmélet, az STD (Self-Determination Theory) (Ryan és Deci, 2000), amelynek egyik fő tényezője az autonómia szükséglete: döntési helyzetekben lehetőségünk van saját döntésünk meghozatalára. Ezáltal magabiztosságot, önbizalmat és saját kompetenciánkat élhetjük meg. Az elmélet megfogalmazza részletesen az intrinzik, extrinzik és az amotivációval való összefüggéseit is. A tevékenységekből származó öröm táplálja az intrinzik motivációt, ahogyan azt a hedonikus elmélet leírja (Higgins, 1997). A pozitív affektív élmények elősegítik a viselkedéshez fenntartását. A hedonikus elméletet figyelembe véve, a választott tevékenységben való részvétel intenzitása befolyásolja az eredményt vagy a jutalom

értékét az egyén adott tevékenységi részvételére vonatkozó intrinzik motivációjához történő hozzájárulásán keresztül (Higgins, 2006).

1.9. A Covid-19 mint pszichofiziológiai akadály

1.9.1. A lezárások pszichés hatásai, ezek következményei

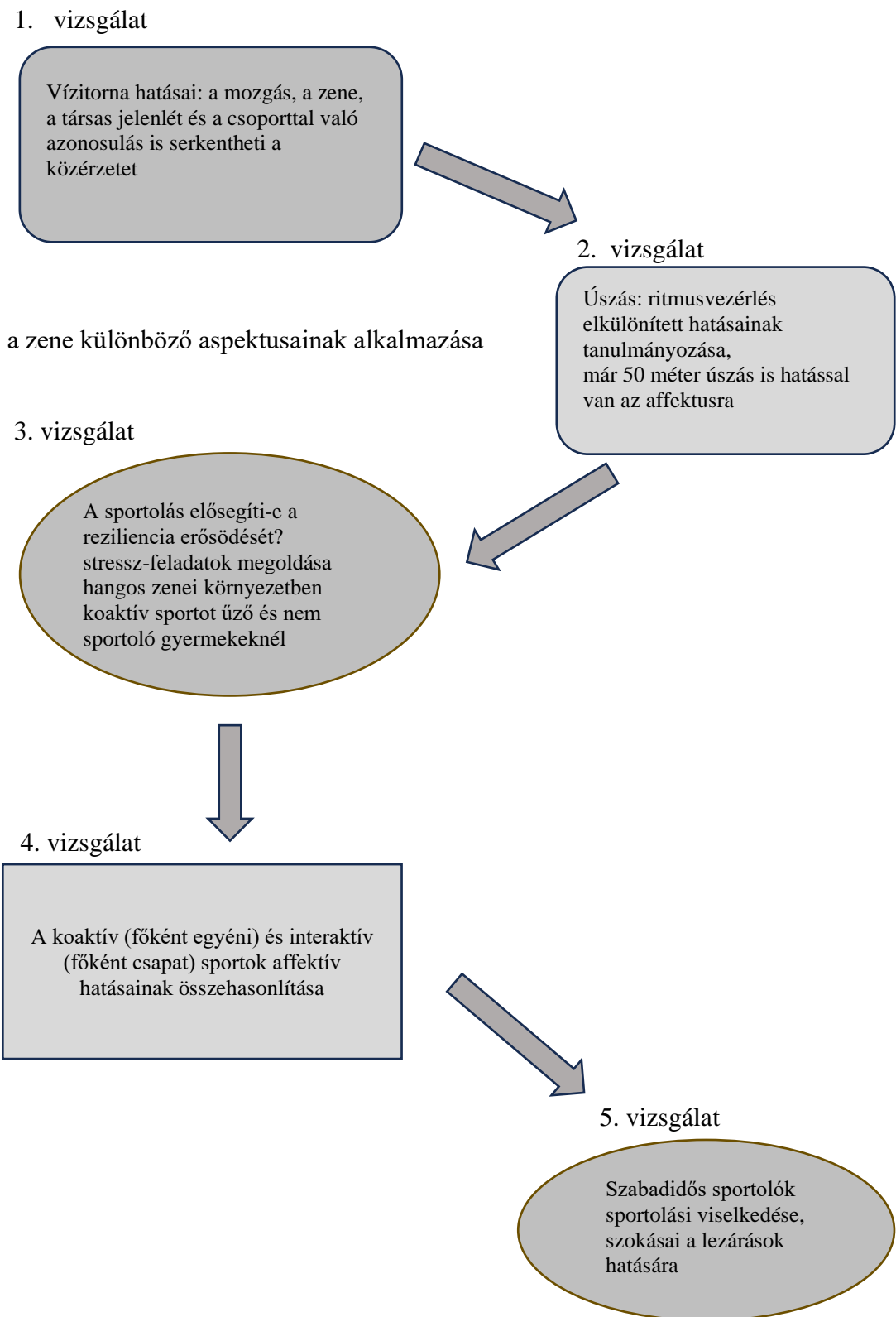
A földrajzi régiótól függetlenül az otthoni bezártság szükségszerű és kényszerű változásokat idéz elő az emberek életében, és az embereket arra készíti, hogy gyorsan alkalmazkodjanak váratlanul kialakuló és kiszámíthatatlan helyzetekhez. Emiatt a korlátozások nagyon megterhelőek. Például a versenysportolók és azok az elkötelezett szabadidős sportolók, akik általában sportlétesítményekben edzenek, nagyfokú stresszt élnek át a lezárással kapcsolatos intézkedések miatt (Andreato és mtsai., 2020). A stresszel való megküzdés azonban egyénileg eltérő (Cobler és mtsai., 2022; Lischetzke és mtsai., 2022). A jó alkalmazkodás hipotézise egy olyan elméleti modell, amely magyarázatot adhat a stressz által kiváltott hatásokra és az egyéni különbségekre a lezárás során (Forsythe és Compas, 1987). A Covid-19 világjárvány következményeként világszerte fokozott stresszről, valamint depressziós és a szorongásos tünetek fokozott hatásáról számoltak be (Vindegaard és Benros, 2020).

A disszertációban feldolgozott tanulmányok tematikáit érintő, sokrétű elméleti bevezető után a jelen disszertáció vizsgálatainak egymáshoz kapcsolódását és logikai felépítését mutatom be a következő alfejezetben.

1.10 A jelen disszertáció tanulmányai

Öt tanulmányt mutatok be ebben a disszertációban, melyek mindegyike lektorált publikációként jelent meg. Mind az öt tanulmány a sportolási élmény és/vagy teljesítmény pszichés hatásait vizsgálja különböző szemszögből. Az első tanulmány egy népszerű (főleg nők között) modern edzésformával foglalkozik, melynek kettős, sőt akár hármas együttes hatása is lehet a mentális közérzetre. A vízitornában nem csak a mozgás, de a zene, a társas jelenlét és a csoporttal való azonosulás is serkentheti a közérzetet. A

második tanulmányban magát a ritmusvezérlést vizsgáltam úszóknál, hogy ennek elkülönített hatásait tanulmányozzam. A harmadik tanulmány a másodikból indukálta az ötletet, azután, hogy megfigyeltem milyen stresszt okoz az időre úszás a fiatal sportolóknál és feltételeztem, hogy ez gyermekeknél még erőteljesebb lehet, ami viszont rezilienciát fejleszthet a pszichoszociális stresszel szemben. Ezért összehasonlítottam a sportoló és nem sportoló gyermekek stresszreaktivitását, ami a feltételezésemnek részben megfelelő eredményekhez vezetett. Tovább gondolva az eredményeket, rájöttem, hogy a stressz és így a megélt mentális élmény nem azonos az egyéni koaktív és az interaktív sportformákban, hiszen az elsőben az egyén önmagáért felelős, míg a csapatsportban egymásért is felelősek vagyunk, mentális fókuszunk belső helyett a külső folyamatokra összpontosít többségében (Pluhar, 2019). Ezért a koaktív és interaktív sportok affektív hatását hasonlítom össze a negyedik tanulmányban, melynek eredményei ismét részben visszaigazolták a feltételezésemet. Végül átgondolva a COVID-19 helyzetet, a profi sportolóknak volt lehetőségük csoportos módon vagy csapatukkal is edzéseket végezni. Az átlagembernek csak egyéni sportolásra volt lehetősége elméletileg, de ezen belül is a különböző életkorokhoz, nemekhez tartozók, más és másképpen küzdöttek meg a stresszel. Ez utóbbi témakör vizsgálata az utolsóként bemutatott ötödik tanulmányom célkitűzése volt. Az 1. ábrán szematikusan bemutatom a kutatások egymáshoz kapcsolódását.



1. ábra A vizsgálatok egymáshoz kapcsolódása és a bemutatás sorrendje (Forrás: saját szerkesztés)

2. FEJEZET – MILYEN AFFEKTÍV VÁLTOZÁST OKOZ A VÍZITORNA?⁶

2.1. Célkitűzés

Mivel a vízitorna vagy aquafitness testi egészségre gyakorolt hatását a szakirodalom többszörösen megerősítette, viszont a mentális egészségre gyakorolt hatását még nem igazolták tudományosan. A mai stresszel teli világunkban fontos az egészségmegőrzés nemcsak testi, de mentális szempontból is, így kutatásunk ezt az aspektust veszi figyelembe. Vizsgálatunk arra irányult, hogy egy vízitorna edzés hatására a résztvevő szabadidős sportolók tapasztalnak-e változást a közérzetükben és / vagy az éberségi állapotukban, más néven arousal szintjükben. A hedonikus elmélet (Higgins, 2006) leírja, hogy az adott tevékenységből származó öröm elősegítheti az adott tevékenység rendszeres ismétlését, fenntartását. Továbbá megvizsgáltuk a kapcsolat minőségét az elvárások és az aquafitness gyakorlatokat követő affektusváltozások között.

2.1.1. Hipotézis

Már egyetlen vízitorna edzés hatására is tapasztalnak változást a résztvevők a közérzetükben és az éberségi állapotukban.

2.2. Módszer

Személyen belüli kutatási elrendezést alkalmaztunk, mivel nehéz lett volna kontrollcsoportot találni a tevékenység és az egyéb körülmények miatt, amelyek egyszerre reprezentálnák az oktatót, a táncot, a zenét, a ritmust és az uszodai környezetet.

⁶ Az eredeti cikk, amely alapján a fejezet készült: Ábel, K., Somlai, F., & Szabo, A. (2023). Acute mental benefits of aquatic exercises in middle-aged women. *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 24(1), 75–81. <https://doi.org/10.1556/0406.2023.00007>

2.2.1. Minta

A vizsgálatban középkorú nők vettek részt egy aquafitness edzés során, amelyre egy budapesti uszodában került sor. A részvételi arány: $N=30$ fő (100% nő; $M = 57,57$ év; $SD = 12,67$ év). Két okból vizsgáltunk csak női résztvevőket: egyrészt a vizsgálat egy valós, tervezett aquafitness órán alapult, másrészt pedig ezt a mozgásformát jelentősen több nő gyakorolja mint férfi (Statista Research Department, 2015). A beleegyező nyilatkozat aláírása után a résztvevők kitöltötték az előzetesen kódolt kérdőíveket, amelyeket nem kötöttünk össze semmilyen személyi adattal. A részvételért semmilyen díjazásban nem részesültek a szabadidő sportolók, viszont a csoport összegzett eredményeit megosztotta velük az oktató. A kutatásetikai engedélyt az ELTE PPK Kutatásetikai Bizottsága hagyta jóvá, amelynek száma: 2018/139, amely teljes mértékben megfelelt az Orvos Világszövetség (WMA) által deklarált Helsinki nyilatkozat (2013) etikai alapelveinek.

2.2.2. Mérőeszközök

A Közérzet Skála (KS) (Hardy és Rejeski, 1989) a pillanatnyi affektív valencia mérésére alkalmas. Egy rövid általános leírást követően egy 11 fokú vizuális skálán, papír alapon jelölhető az aktuális érzelmi állapot egyetlen tétel segítségével. A skálán +5 és -5 közötti számértékek olvashatók le és jelölhetők. Az értékelést segítő, a skála néhány fokán szavakkal is további pontosítást kapnak a résztvevők: +5 - nagyon jól; +3 - jól; +1 - aránylag jól; 0 - semleges, se jól, se rosszul; -1 - aránylag rosszul; -3 - rosszul; -5 - nagyon rosszul.

Az Éberségi Állapot Skála (ÉÁS) (Svebak és Murgatroyd, 1985) egy 6-fokú, egyelemű skálán a pillanatnyi éberségi állapotot, más néven arousal-szintet méri. Az alacsony arousal-lel jellemezhető állapotok a relaxáció, nyugalom, vagy épp az unalom szomatikus állapotainak feleltethető meg. A magas arousal-szint jellemzői szintén lehetnek egyrészt pozitívak mint izgatottság, várt pillanat kezdete, de negatívak is mint szorongás, harag, stressz. A skála 1-es értékéhez tartozó szöveges leírás: alacsony éberségi állapot, nagyon nem pörgős, a 6-os skálaérték leírása pedig: magas éberségi állapot, teljes mértékben pörgős. Mivel a fenti két skála egy-egy tételt tartalmaz, így belső reliabilitás értékek nem állnak rendelkezésre.

A 10 tételes Pozitív és Negatív Affektivitás Skála (PANAS) (Thompson, 2007) magyar változatát (Gyollai és mtsai., 2011) használtuk. A skála 5-5 negatív, illetve pozitív tételt tartalmaz, amelyeket ötfokú 1-től 5-ig terjedő Likert-skálán értékelünk, amelynél az 1 jelentése: egyáltalán nem, míg az 5 jelentése: nagyon. A rövid változat nagyon jó pszichometriai mutatókkal rendelkezik: a belső megbízhatósága pozitív affektus mérésekor 0,73 és 0,79 közötti, míg a negatív affektus esetén 0,65 és 0,67 között mozognak (Gyollai és mtsai., 2011).

Ezek mellett egy ötfokú, egytétéles Likert-skálát használtunk Szabo és mtsai (2018) tanulmányához hasonlóan, amellyel az edzést követő érzelmi állapotra ható szubjektív elvárást mértük a résztvevők állapotára. A skálán az 1 jelentése: nagyon rossz, míg az 5 jelentése: nagyon jó.

2.2.3. Eljárás

Először a résztvevők edzést követő érzelmi állapotára vonatkozó elvárását mértük fel egy egytétéles skála segítségével, ezt követően kitöltötték a KS-t, az ÉÁS-t és a PANAS-t is. Ezt követően megkezdődött a sportfoglalkozás, amely 60 percen keresztül tartott 1,4 m-es, 28° C-os medencében, miközben a háttérben ritmikus zene szólt. A tanulmány második szerzője, aki képzett vízitorna oktató, mutatta be a mozgásformákat, mint például: kocogás, törzs-, láb- és karkörzések, egyensúlyozás, illetve nyújtás. Az edzést követő öt percen belül ismételten kitöltötték a KS, az ÉÁS és a PANAS mérőeszközöket.

2.2.4. Statisztikai elemzés

A hipotézis tesztelésére, hogy történt-e változás a vízitorna edzés során a pszichológiai mérésekben, egymintás t-próbákat alkalmaztunk bootstrap módszer segítségével. Kiszámítottuk a Cohen-féle d hatásméretet, amely Cohen (1988) szerinti iránymutató értékei: a 0,2-es hatásméret kis különbségeket, a 0,5-ös érték közepes különbségeket, a 0,8-as vagy annál nagyobb érték pedig nagy különbségeket tükröz. Pearson-féle korrelációval vizsgáltuk azt, hogy az elvárások befolyásolták-e a függő változóknak bekövetkezett változások nagyságát. Végül a KS és az ÉÁS pontszámainak átlagait ábrázoltuk, amely vizuális módon mutatja az egyórás vízitorna mag affektus változását.

A statisztikai számításokat az SPSS szoftver 26-os verziójával végeztük el (IBM Corporation, 2019).

2.3. Eredmények

Leíró statisztika segítségével mutatjuk be az 1. táblázatban a függő változók értékeit a vízitorna edzés előtt és után, illetve a változások százalékos arányát. A statisztikai elemzés előtt kiszámítottuk a változás (Δ) - értékeket úgy, hogy az edzés utáni pontszámokból kivontuk az edzés előtti pontszámokat. Ezt követően a változásértékeket Bonferroni-féle korrigált egymintás t-próbával teszteltük a bootstrap módszer alkalmazásával (1000 minta). A statisztikai szignifikancia szintjének beállítása után ($\alpha = 0,0125$, kerekített érték: 0,01) az eredmények statisztikailag szignifikánsnak bizonyultak három mérőszám esetében: a közérzet-, az éberségi állapot skálával mért értékek és a pozitív affektivitás tekintetében (2. táblázat). Az ezen értékekhez kapcsolódó hatásméretek is jelentősek voltak. A negatív affektust vizsgálva a pontérték bár csökkent, de nem kaptunk szignifikáns eredményeket vélhetően az edzés előtti alacsony értékek miatt (1. táblázat).

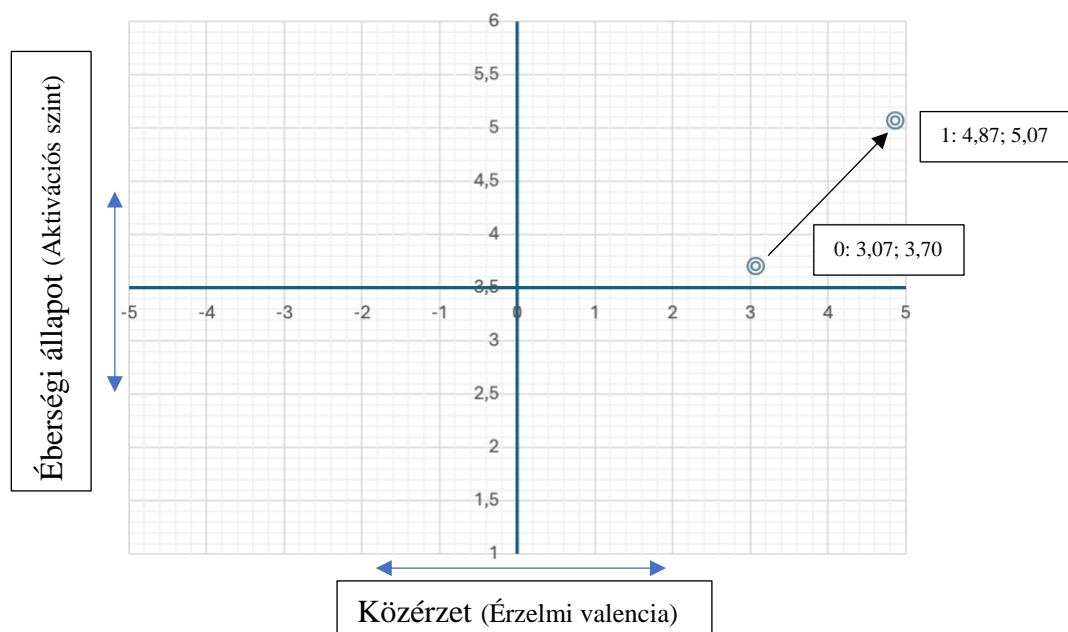
1. táblázat *Leíró statisztikák: az öt függő változó értékelései (és ezek tartományai) a vízitorna edzés előtt és után (N = 30) és ezek százalékos változása*

Függő változók	Edzés előtt átlag, (szórás)	Edzés után átlag, (szórás)	Változás (%)	Értékelési tartomány (min. - max.)
Elvárás	4,57 (0,73)	-	-	1 – 5
Közérzet	3,07 (1,46)	4,87 (0,43)	58%	-5 – +5
Éberségi állapot	3,70 (0,92)	5,07 (0,79)	37%	1 – 6
Pozitív affektus	3,82 (0,65)	4,37 (0,61)	14%	1 – 5
Negatív affektus	1,14 (0,22)	1,05 (0,14)	8%	1 – 5

2. táblázat *Bootstrap módszer alkalmazásával (1000 minta) végrehajtott egymintás t-próbák eredményei, amelyek azt a hipotézist tesztelik, hogy a függő változók értékváltozásai (Δ) nagyobbak nullánál*

Változás mértéke	t	df	p (2-oldalú)	különbség átlaga	a különbség 95%-os konfidencia-intervalluma		hatásméret (Cohen-féle d)
					alsó	felső	
Δ közérzet	6,70	29	<0,001	1,80	1,25	2,35	1,22
Δ éberségi állapot	6,15	29	<0,001	1,37	0,91	1,82	1,12
Δ pozitív affektus	4,79	29	<0,001	0,55	0,55	0,78	0,87
Δ negatív affektus	-1,94	29	0,062	-0,09	-0,18	0,05	0,38

Mivel mind a közérzet, mind az éberségi állapot pozitív irányba változott, azaz növekedett, így a mag affektusban is pozitív elmozdulás történt, amint a 2. ábrán látható.



2. ábra *A mag affektus hozzávetőleges elmozdulása (az éberségi állapot átlagos értékeinek és az közérzet átlagos értékeinek metszéspontjai). Megjegyzés: A pontos értékek az adott pontok mellett olvashatók le az edzés előtt (0-val jelölve) és az edzés után (1-es számmal jelölve).*

Az elvárás-pontszámokat korreláltattuk a változás-pontszámokkal annak érdekében, hogy megvizsgáljuk, hogy a függő mérőszámokban bekövetkezett változások nagysága kapcsolatban áll-e a testmozgás pozitív mentális hatásaira vonatkozó elvárásokkal. Bár az edzés kezdetén magasak voltak az elvárás-pontszámok (4,57/5; ld. 1. táblázat), de ezek nem korreláltak a változás-pontszámok nagyságával egyik mérőszám esetében sem (közérzet $r = 0,14$; $p = 0,46$; éberségi állapot $r = 0,11$; $p = 0,57$; pozitív affektus $r = 0,16$; $p = 0,40$; és negatív affektus $r = 0,25$; $p = 0,19$).

2.4. Diskusszió

E vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a közérzet, az éberségi állapot és a pozitív affektus jelentősen javult a középkorú nők vízitorna edzését követően. Négy függő változóból három esetében nagy hatásméreteket (Cohen-féle d) mutattunk ki, azaz $d > 0,80$ (Cohen, 1988), amelyek a megállapítások stabilitására utalnak, összehasonlítva a spinning (Szabo és mtsai., 2015) vagy az aikido edzés (Szabolcs és mtsai., 2019) által kiváltott pozitív affektusok esetén megfigyelt kis vagy közepes hatásméretekkkel. Ezek a szignifikáns változások a mag affektusban és a pozitív affektusban jelentősnek mondhatók, ha figyelembe vesszük azt, hogy a résztvevőknél az edzés elején nagyon alacsony negatív affektust mértünk (1,14-et a minimális 1,0-hoz képest). Valószínűleg ez az alacsony kezdeti érték az elsődleges oka annak, hogy a negatív affektusban csupán 8%-os csökkenést észleltünk az edzést követően, ami nem érte el a statisztikai szignifikanciát. Ezek az eredmények így a padlóhatásnak tulajdoníthatók.

Fontos, hogy az edzés előtti elvárások értékelése és a változás-pontszámok (Δ) közötti korreláció hiánya arra utal, hogy az eredmények nem függenek az edzés előtti elvárások hatásaitól. A szakirodalomban vannak arra vonatkozó bizonyítékok, hogy az elvárás fokozhatja a testmozgás pozitív hatásait (Flowers és mtsai., 2018). Ezenkívül létezik egy elmélet, amely szerint az akut testmozgás előzetes elvárással kapcsolatos pszichológiai hatásai a placebohatásnak köszönhetőek (Szabo, 2013). Ezt az elméletet támasztja alá egy metaanalízis, amely szerint az akut testmozgás pozitív pszichológiai előnyeinek megközelítőleg a fele placebohatásnak köszönhető (Lindheimer és mtsai., 2015). Emiatt a különböző mozgásformák által kiváltott affektív változásokat vizsgáló terepkutatásokban nélkülözhetetlen az elvárások mérése a lehetséges placebohatások

figyelembevétele szempontjából. A jelenlegi vizsgálatban az elvárás- és a változás-pontszámok közötti kapcsolat hiánya arra utal, hogy a placebohatás valószínűleg nem befolyásolta az eredményeket. Az közérzetben és az éberségi állapotban bekövetkezett nagymértékű változások (lásd az 1. táblázatot) hatására a mag affektus a magas aktivációs szint – magas érzelmi valencia kvadráns (2. ábra) legmagasabb pozíciójának közelébe toródott. Ez az elmozdulás azért is jelentős, mivel a mag affektus kezdeti értékei már eleve ebben a kvadránsban voltak. Így a résztvevők már az edzés előtt jól érezték magukat és aktivizálódtak, és az edzés után várható érzelmi állapotukkal kapcsolatban nagyobb fokú érzelmi elvárásokról számoltak be. Mivel a magas elvárás-pontszámok nem korreláltak a függő változóban bekövetkezett változások mértékével, így szimplán az edzésre történő várakozás is befolyásolhatta az edzés előtti mag affektust. Hasonló mintázatot találtak a közelmúltban serdülő kosárlabdázóknál (Laki és mtsai., 2022) és korábban cheerleadereknél is (Kovácsik és Szabo, 2019). Ennek igazolására longitudinális vizsgálatra lenne szükség.

A közérzetben bekövetkező jelentős emelkedés (58%; 1. táblázat) talán nem kizárólag a mozgásnak, hanem inkább a vízitorna edzés társadalmi-környezeti jellemzőiben rejlő komplex kölcsönhatásoknak tulajdonítható. Ilyen jellegű kölcsönhatások jönnek létre a zene típusa, az oktató, a csoport résztvevői, a csoport mérete és a fizikai környezet között, amelyek mind elválaszthatatlanok egymástól és együttesen alkotják ezt a gyakorlatok ezen formáját. Ezért a vízitorna olyan összetett művészeti, szociális és fitnesztevékenység, amelyet a legmegfelelőbb egészségben tanulmányozni, hasonlóan a tánchoz, amely szintén számos olyan elemet is tartalmaz, amely a vízitorna tevékenységben is megtalálható. Így a vízitornát, és annak különböző rutinjait, formáit és a környezetet magába foglaló táncsal kapcsolatos tanulmányok keretében érdemes értékelni és vizsgálni, amelyek jelentős egészségügyi előnyökkel járnak (Schwender és mtsai., 2018). Továbbá meg kell említeni a vízitorna gyakorlatok kíméletessége mellett a hosszú távú mentális egészséget szolgáló előnyeit is. Ez a sport népszerű a nők körében és alkalmas az idősebb korosztálynak, illetve a szárazföldön mozgási nehézségekkel küzdők számára.

2.5. A tanulmány korlátai

A vizsgált önkéntes minta nem biztos, hogy reprezentatív a középkorú női populációra nézve. A vízi környezet különbözősége, az oktatók és a zene eltérő módon befolyásolhatják az eredményeket. Ezen kívül nem rendelkezünk adatokkal a résztvevő nők egészségi állapotáról, ami szintén befolyásolhatta a pszichológiai méréseket. Bár a statisztikai erő szempontjából a minta mérete elegendő volt, a terepkutatásban vizsgált nők száma alacsony volt. Ezért a kutatási eredményeket és következtetéseket e korlátok figyelembevételével szükséges értelmezni.

2.6. Következtés

A szerzők legjobb tudomása szerint ez a tanulmány az első, amely kimutatta, hogy a vízitorna edzésen való részvétel jelentős akut pozitív affektív változásokat eredményez, függetlenül a testmozgás előtti magasabb fokú elvárásoktól. A hedonikus elmélet (Higgins, 1997) alapján a megfigyelt pozitív változások, amelyek a tevékenységből származó örömet tükrözik, intrinzik jutalomként és a tevékenység motivációs forrásaként működhetnek, ami különösen fontos, ha a vízitorna edzést egészségmegőrzés vagy rehabilitáció céljából végzik (Barker és mtsai., 2015). A jövőben randomizált, kontrollált vizsgálatokra lesz szükség ahhoz, hogy megállapítsuk a vízitorna edzések konkrét szerepét és mechanizmusát a mentális egészség előmozdításában különböző korcsoportokban, valamint férfiak és nők körében.

3. FEJEZET – MILYEN PSZICHOLÓGIAI HATÁSAI VANNAK 50 MÉTER ÚSZÁSNAK?⁷

3.1. Célkitűzés

Amint az előző kutatás alapján is látható, hogy középkorú hölgy résztvevők esetén ($M = 57,57$ év; $SD = 12,67$ év) a rekreációs célú vízitorna zenével kombinálva többféle pozitív pszichológiai változást okozott. Jelen kutatásunkban egy kicsivel fiatalabb korosztályt ($M = 45,44$ év; $SD = 14,55$) vizsgáltunk egy másik vizes sportágban, az úszásban. A hedonikus elmélet (Higgins, 1997) alapján feltételeztük, hogy az élvezetre való törekvés – amely ennek az elméletnek a lényege –, már az úszásról szóló döntéssel kezdődik, ami már nagyon rövid idő, azaz egy 50 méteres táv teljesítése után is akut pszichológiai változásokhoz vezethet. Emellett korábbi kutatások alapján (Karageorghis és Terry, 1997; Large, 2000; Schneider és mtsai., 2010) feltételeztük, hogy a mozgás természetes módon is szinkronizálódik a zenéhez vagy a ritmushoz. A rekreációs úszóknak általában alacsonyabb a tempószáma, mint a versenyzőké. Ez utóbbiak gyorsúszó tempója kevesebb mint 70 (tempó/perc), mellúszás esetén természetesen még kevesebb (Dadashi és mtsai., 2015; Dragunas és mtsai., 2012). Arra is gondoltunk, hogy a fokozatosan gyorsuló dobritmus hatására az úszás a tempója (csapásszáma) növekszik és ezáltal a köridő is rövidül. Ezt a feltételezést egy korábbi vizsgálat eredményére alapoztuk, amely kimutatta, hogy a zene tempójának növelése lassúról gyors zenére történő váltással kerékpár ergométeres teljesítmény-mérés során, a zenei tempóváltás figyelemfelkeltő és arousal hatása miatt több munkát végeztek a résztvevők a szívfrekvencia (HR) arányos változása nélkül (Szabo és mtsai., 1999) Ezért e terepkutatás céljai a következők voltak: 1.) megvizsgáljuk szabadidős úszók körében az 50 méteres gyorsúszás vagy mellúszás pszichológiai hatásait, 2.) továbbá azt is, hogy az egyenletes és a gyorsuló hallott ritmus befolyásolja-e az affektív értékeket, 50 méter úszás teljesítésének idejét, a pulzusszámot és az észlelt erőkifejtést.

⁷ Az eredeti cikk, amely alapján a fejezet készült: Ábel, K., Szabó Rausz, A. és Szabo, A. (2022). Psychological effects of 50-meter swimming: Does tempo manipulation matter? *German Journal of Exercise and Sport Research*, 52. <https://doi.org/10.1007/s12662-022-00829-8>

3.1.1. Hipotézis

1. Egyetlen 50 méteres gyorsúszásban vagy mellúszásban megtett táv is elegendő a kívánt edzésintenzitás mellett az affektus- és az arousalszint emelkedéséhez.
2. Az úszás során hallott gyorsuló tempójú dobütések csökkentik a köridőt, növelik a szívfrekvenciát és az észlelt erőfeszítést a kontroll kondícióval szemben.

3.2. Módszerek

Az etikai kérelmet az ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Karának Kutatásetikai Bizottsága hagyta jóvá.

3.2.1. Minta

Egy városi uszodában összesen ötven, az úszómedencéhez érkező 18 év feletti résztvevőt kértünk fel arra, hogy vegyenek részt a kutatásunkban. Átlagosan minden harmadik felkért személy egyezett bele a kutatásunkban való részvételbe. Az életkori megoszlásuk 18-67 év között volt, átlagéletkoruk: $M = 45,44$ év; a szórás $SD = 14,55$, nemek szerint: 27 nő és 21 férfi (lásd 3. táblázat). A résztvevők a 3 x 50 méteres távot gyors- vagy mellúszásban teljesíthették. 27 fő gyorsúszásban, míg 21 fő mellúszásban teljesítette azt.

3. táblázat *A minta deskriptív jellemzői nemek szerint, átlag- és szórás értékek (N = 48)*

Mérések	Férfi (N = 21)	Nő (N = 27)
	Átlag (szórás)	Átlag (szórás)
Életkor (év)	44,95 (16,3)	45,81 (13,03)
Testmagasság (cm)	179,52 (5,00)	169,15 (6,04)
Testsúly (kg)	86,76 (13,69)	73,59 (17,13)
Testtömeg index (BMI) (kg/m ²)	26,92 (4,15)	25,75 (6,06)
Heti edzésszám (óra)	4,67 (2,24)	3,07 (2,07)

3.2.2. Mérészközök

Demográfiai kérdéseket tettünk fel az életkorra, testsúlyra, testmagasságra és a sportolási szokásokra vonatkozóan. A pszichológiai méréseket a Közérzet skálával (Hardy és Rejeski, 1989), az Éberségi állapot skálával (Svebak és Murgatroyd, 1985), a PAAS

kérdőívvel (Physical Activity Affect Scale) (Lox és mtsai., 2000), és az Észlelt erő kifejtés érzékelése skálával (Borg féle RPE-Skála) (Borg, 1998) végeztük.

3.2.2.1. *Pszichológiai mérőeszközök*

A *Közérzet Skála* (Hardy és Rejeski, 1989) egy tételes: -5 és +5 közötti értékeket tartalmaz. A skála használatával a pillanatnyi affektív valencia mérhető. Egy rövid magyarázat alapján a válaszadók 11 fokú, egytételes skálán, +5 és -5 közötti értékek között jelölhetik be papír alapon aktuális hogylétüket.

Az *Éberségi Állapot Skála* (Svebak és Murgatroyd, 1985) egy tételes: 1 és 6 közötti skálaértékekkel. A skálán az aktuális arousal szint jelölhető be, azaz a pillanatnyi éberségi szint, vagy pörgősségi szint. A skála bármely értékéhez tartozhatnak ugyanúgy negatív és pozitív érzelmek is.

A *PAAS kérdőív* (Physical Activity Affect Scale) (Lox és mtsai., 2000) 12 tételes kérdőív, amely négy alskálával rendelkezik: pozitív affektus, negatív affektus, fizikai kimerültség és nyugalom. Az egyes tételeket 5 fokú skálán értékelhetik a résztvevők, ahol az 1-es érték: egyáltalán nem, vagy alig; míg az 5-ös érték nagyon jelentéssel bír. A skála magyar adaptációján Köteles Ferenc kutatócsoportja dolgozik, a kérdőív magyar verziója tőlük származik.

Az *Észlelt erő kifejtés érzékelése skála* (Borg-féle RPE-skála) (Borg, 1998) egy egytételes skála, ahol az 1-es skálaérték jelentése: semmilyen erőfeszítés, míg a 10-es skálaérték a maximális erőfeszítés.

3.2.2.2. *Fiziológiai mérőeszközök*

A szívfrekvencia monitorozására egy Polar márkanevű mérővel történt, melynek típusa: OH1 Optical Heart Rate Sensor (BLK GEN. modell, sorozatszám: 92070523 gyártó: Polar Electro Oy, Kempele, Finnország) A szívfrekvencia rögzítése a teljes vizsgálat alatt mérő monitor felhelyezését követően folyamatosan, a készülék memóriájába történt. Az úszás időtartamának és a körök közötti szünetek hosszának rögzítésére egy iPhone 8 (okostelefon) stopperóra alkalmazását használtuk.

3.2.2.3. *A tempómanipuláció és hozzá kapcsolódó eszközök*

Az egyenletes és a gyorsuló tempójú dobritmusokat a Drum Machine (OneMotion, 2019) online programmal készítettük. Az ütemeket kétféle dobhang segítségével hoztuk létre, az egyik a programban Kick néven, míg a másik Snare néven szerepel. Az egyenletes tempójú dobritmushoz a metronómot 72 ütés/perc-re (bpm: beat per minute) állítottuk be, ami lassú tempónak számít a kerékpár-ergométeres vizsgálatok során (Szabo és mtsai., 1999) és evezés esetén is (Rendi és mtsai., 2008). Úszásnál esetén ez gyors tempónak tekinthető (Finis Inc, 2021) attól függően, hogy mennyi bpm szinkronizálódik egy-egy úszó kar- vagy lábtempóhoz (Mooney és mtsai., 2017). A dobprogram egyéb beállításait meghagytuk. Ennek megfelelően a felvételi hangerőt 80dB-re állítottuk be. A 4/4-es ütemen belül az 1. helyen a Kick nevű dob szól, míg a 3. helyen a Snare. A gyorsuló tempójú dobritmus esetén minden korábbi beállítás azonos maradt, annyi különbséggel, hogy a felvétel során 10 másodpercenként gyorsítottuk a beállított tempót 36 bpm-mel. Ezt a ritmusgyorsulást megfelelőnek tartottuk ahhoz, hogy a résztvevők több ritmusváltást is tapasztaljanak egy-egy 50 m-es úszás kör alatt. A leggyorsabb tempó 252 bpm volt, amelyet 50 másodperc után lehetett elérni, és ezt a tempót 2 perces felvétel végéig megőriztük. Ezt követően egy 25 másodperces visszaszámlálást rögzítettünk az „A” (egyenletes tempó) és a „B” (gyorsuló tempó) dobritmusok két változatához. A felvétel egy Lenovo G580-as laptopon az Audacity (Audacity, 2019) zeneszerkesztő program segítségével került rögzítésre. A felvételek hossza minden verzióban 2 perc volt, amelyet megelőzött egy 25 mp-es visszaszámlálás. A felvételeket egy Nabaji típusú, vízálló MP3-lejátszóval játszottuk le, átlagosan 60 decibeles hangerővel, melyet a Decibel X alkalmazással mértünk be.

3.2.3. *Eljárás*

Miután megismerték a résztvevők a vizsgálat lebonyolítását, aláírták a beleegyező nyilatkozatot. A fülhallgatóval rendelkező MP3 lejátszót a fej mögé, az úszószemüveg pántjára csíptettük. A szívfrekvencia mérő eszközt a bal felkarra, a könyöktől körülbelül 10 centiméter távolságban rögzítettük fel. Az időzítőt és a pulzusmérőt egyszerre indítottuk el. E két eszköz egyidejű indításával pontosan rögzítésre kerültek a bemeneti mérések, az ezt követő úszás köridők és a regenerációt szolgáló szünetek is. Néhány

bemelegítő gyakorlatot (kar-, vállkörzést és törzsforgatás) követően a résztvevők bementek a medencébe, lekérdeztük a bemeneti kérdőíveket (a Közérzet Skálát, az Éberségi Állapot Skálát és a PAAS kérdőívet). Ezt követően az MP3-lejátszó füldugóit a résztvevő a fülébe illesztette, és az MP3-lejátszót bekapcsoltuk a lejátszót. Az úszó ezután hallotta az A vagy B verzió bemondását, amelyet a kondíciótól (egyenletes tempó vagy gyorsuló tempó) függően választottunk ki, majd megkezdődött a visszaszámlálás. A C verzióban (kontroll kondíció) a visszaszámlálást a kísérlet lebonyolítója végezte. A víz hőmérséklete 25 és 27 °C között volt.

A résztvevők 3x50 méter úszást teljesítettek szabadon választhatóan gyors- vagy mellúszásban, és az általuk előnyben részesített tempóban mint Olson és mtsai tanulmányában (2015). Az egymást követő úszók háromféle sorrendben teljesítették a 3x50 méteres távot. Az első résztvevő ABC sorrendben úszott, ahol az A = egyenletes tempót, a B = a gyorsuló tempót, és a C = a kontroll kondíciót, azaz a dob nélküli verziót jelentette. A második résztvevő BCA-sorrendben, a harmadik résztvevő pedig CAB-sorrendben úszott. Ez a ciklus folyamatosan ismétlődött, egészen a 48. résztvevő teszteléséig. Hasonlóan a korábbi rekreációs célú úszás kutatásokhoz, ahol 3-5 perces pihenőidőket alkalmaztak, ahogy versenyúszóknál is (Tate és mtsai., 2012), mi a 4 perces regenerációs időtartamot használtuk. A regenerációs szakaszban a résztvevők visszajelezték az észlelt terhelésüket és a fentebb bemutatott három rövid pszichológiai kérdőívet kérdeztünk le kevesebb mint 1 perc alatt. A következő indulásig nyújtásokat végezhetek, de nem úszhattak.

3.2.4. Statisztikai elemzés

A deskriptív statisztikát (átlagot, szórást) számoltunk a demográfiai adatok és a függő változók alapján. A statisztikai elemzés khi-négyzet (χ^2) teszttel, többváltozós varianciaanalízissel (MANOVA-val), két kevert modellel végzett, többváltozós, ismételt méréses varianciaanalízissel (MRM-ANOVA-val), valamint Bonferroni-féle korrigált egymintás t-próbákkal készült, amelyek részleteit az adott táblázat értékei alapján is bemutatok. A statisztikai számításokat az SPSS szoftver 25-ös verziójával végeztük (IBM Corporation, 2017).

3.3. Eredmények

A kezdeti χ^2 -teszt nem talált szignifikáns különbséget ($\chi^2(1) = 3,50, p > 0,05$) azon résztvevők nemek szerinti megoszlása között, akik a (3x50 m) gyorsúszást választották (15 férfi, 12 nő), és azok között sem, akik a mellúszást választották (6 férfi és 15 nő). A bemeneti méréseknél a heti edzésórák és a pozitív affektus között nem találtunk statisztikai összefüggést, és ezek a korrelációk akkor sem voltak szignifikánsak, amikor külön vizsgáltuk a mellúszókat és a gyorsúszókat. Egyedül a mellúszást választóknál mutatkozott magasabbnak a pozitív affektus ($M = 3,83 \pm SD = 0,75$) a gyorsúszókkal szemben a bemeneti mérések esetében ($M = 3,37 \pm SD = 0,68; F(1,46) = 4,87, p = 0,03$; hatásméret (Cohen-féle d) = 0,64).

3.3.1. Első hipotézis

Az első MRM-ANOVA azt a nullhipotézist tesztelte, hogy a hat pszichológiai méréstípus különbözik-e a négy mintavételi időpontban, valamint a különbségeket a gyors- és mellúszók, illetve a férfiak és nők között. A leíró statisztikák és az egyváltozós tesztek statisztikailag szignifikáns növekedést mutattak ki a közérzet, az éberségi állapot és a pozitív affektus tekintetében (4. táblázat).

4. táblázat *Leíró statisztikák és Greenhouse-Geisser korrigált egyváltozós F-tesztek eredményei a hat pszichológiai mérőszámra vonatkozóan a három úszás verzió előtt és azt követően (N = 48).*

Mérés	Bemeneti	Úszás dobritmus nélkül	Úszás egyenletes dobritmussal	Úszás gyorsuló dobritmussal	F	p	Hatásméret (η^2)
Közérzet	3,42 (1,27) ^a	4,04 (1,20) ^b	4,02 (1,16) ^b	4,06 (1,14) ^b	5,79	= 0,002	0,12
Éberségi állapot	4,08 (0,99) ^a	5,19 (0,84) ^b	5,19 (0,89) ^b	5,08 (0,85) ^b	25,73	< 0,001	0,37
Pozitív affektus	3,57 (0,74) ^a	4,16 (0,65) ^b	4,24 (0,73) ^b	4,24 (0,72) ^b	27,34	< 0,001	0,38
Negatív affektus	1,17 (0,41)	1,07 (0,32)	1,13 (0,37)	1,13 (0,46)	1,28	NSZ.	-
Fizikai kimerültség	1,84 (0,90)	1,99 (0,93)	1,87 (0,91)	1,77 (0,84)	0,89	NSZ.	-
Nyugalom	3,63 (0,69)	3,56 (0,94)	3,65 (0,99)	3,61 (1,03)	0,26	NSZ.	-

Megjegyzés: 1) NSZ. = Nem szignifikáns, 2) ^{a, b} Bonferroni-féle korrigált páros összehasonlítások azt mutatták, hogy az úszást megelőző bemeneti méréshez képest (^a), mindhárom úszás kondíció során (^b) az érzelmi állapot, az arousal-szint és a pozitív affektus statisztikailag szignifikáns mértékben magasabbak voltak ($p < 0,05$)

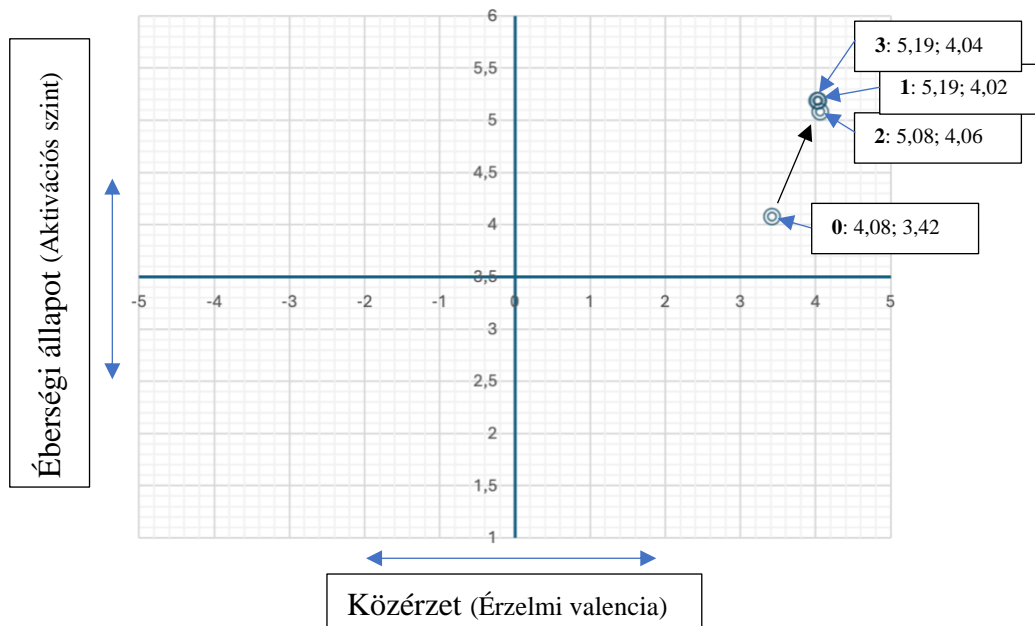
A változás (delta) értékek egyváltozós t-próbáinak sorozata, amelyek a kiindulási értékhez (0) képest bekövetkezett változások nagyságát vizsgálják a közérzet és az éberségi állapot mutatóit figyelembe véve, statisztikailag szignifikánsnak bizonyultak a Bonferroni korrekciók után is (új, minimálisan elfogadható alfa [α] = 0,008; 5. táblázat).

5. táblázat A Bonferroni-féle korrigált ($\alpha = 0,008$) egyváltozós t-próbák eredményei, amelyek a közérzet és az éberségi állapot különbségeinek statisztikai szignifikanciáját tesztelték az alap mérésekhez (0) képest mindhárom úszás kondíció alapján

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	A különbség 95%-os CI-a	
				Magasabb	Alacsonyabb
DF1	3,49	47	<0,001	0,604	0,256
DF2	3,41	47	<0,001	0,646	0,265
DF3	3,51	47	<0,001	0,625	0,268
DA1	7,38	47	<0,001	1,104	0,803
DA2	6,35	47	<0,001	1,000	0,683
DA3	7,86	47	<0,001	1,104	0,822

D: különbség értéke (difference), F: közérzet (feeling state), A: éberségi állapot (arousal), 1: egyenletes dobtempó, 2: gyorsuló dobtempó, 3: kontroll, a különbség 95%-os konfidencia intervalluma (CI)

A mag-affektus változásai a 3. ábrán követhetőek nyomon, amely a közérzet és az éberségi állapot értékeiből képzett metszéspontok helyzetét mutatja a bemeneti mérés és a három úszás feltétel esetén. A bemeneti méréshez képest minden egyes úszás feltétel szignifikáns változást ábrázol ($p < 0,001$).



3. ábra A mag affektus áthelyeződése (a közérzet és éberségi állapot értékeinek metszéspontja). A pontos értékek az ábráról olvashatóak le. a 0-ás pont jelzi a bemeneti mérés metszéspontját, az 1-es az egyenletes dobritmus, a 2-es a gyorsuló dobritmus, a 3-as a kontroll kondíció. A kontroll és az egyenletes dobritmus átlagértékei szinte átfedésben vannak. Az intervenciótól függetlenül minden típusú úszás feltétel kedvezőbb irányba változtatta a már egyébként is pozitív kiinduló mag affektust. A változás mértéke statisztikailag szignifikáns volt ($p < 0,001$), az úszás előtti és utáni közérzet és éberségi állapot értékek változására vonatkozólag mindhárom úszás kondícióban, amint az 5. táblázatból is leolvasható.

Az első MRM-ANOVA szintén szignifikáns résztvevők közötti többváltozós hatást mutatott ki az úszásnemre vonatkozóan (Pillai's trace = 0,278, $F [6, 39] = 2,51$, $p = 0,038$; $\eta^2 = 0,29$; $1 - \beta = 0,772$). Az egyváltozós teszt kimutatta, hogy ez a többváltozós hatás az összesített (azaz a négy mintavételi időpontot tekintve) pozitív affektus ($F [1, 44] = 5,45$; $p = 0,024$; $\eta^2 = 0,11$; $1 - \beta = 0,627$) statisztikailag szignifikáns különbségére vezethető vissza a gyorsúszók ($M = 3,87$; $SD = 0,57$) és a mellúszók ($M = 4,28$; $SD = 0,63$) között. Más típusú statisztikailag szignifikáns különbségeket nem találtunk a nemek közötti pszichológiai mérések tekintetében.

3.3.2. Második hipotézis

A második MRM-ANOVA vizsgálat alapján – amely azt a hipotézist tesztelte, hogy az úszás ideje csökken, azaz gyorsabbá válik, míg a szívfrekvencia és az észlelt erőfeszítés emelkedik a dobritmussal manipulált 50 m-es körök során a dobritmus nélküli kontrollhoz képest –, az eredmény nem bizonyult statisztikailag szignifikánsnak. A teszt leíró statisztikáit és egyváltozós eredményeit a 6. táblázat mutatja be.

6. táblázat *Leíró statisztikák (átlag [M] és szórás [SD]) és a Greenhouse-Geisser-korrigált egyváltozós F-tesztek eredményei az úszóteljesítménnyel kapcsolatos mérések alapján mindhárom úszás kondíció alapján*

Mérés	Úszás dobritmus nélkül (kontroll)	Úszás egyenletes dobritmussal	Úszás gyorsuló dobritmussal	F	p
50 m köridő (s)	56,81 (19,36)	56,70 (19,93)	56,26 (19,45)	0,39	nsz.
Átlagos szívfrekvencia (BPM)	115,04 (15,34)	115,17 (17,47)	117,27 (16,80)	0,48	nsz.
Észlelt erőfeszítés (/10)	6,21 (2,10)	5,73 (2,03)	6,15 (1,99)	1,11	nsz.

Jegyzet: nsz. = Nem szignifikáns

3.4. Diskusszió

Jelen terepkutatásunk Olson és mtsai (2015) eredményeit alátámasztja és kibővíti. Figyelemre méltó újdonságként kimutattuk, hogy a mag affektus kevesebb mint 1 perc úszás után emelkedhet. Bár ezek a változások rövid ideig tarthatnak, tudomásunk szerint ez a volt a valaha mért legrövidebb edzésidő, amely összefüggésbe hozható a pszichológiai mérések javulásával. A második legrövidebb edzés által kiváltott javulás a mag affektusban 3 perc után következett be (Szabo és mtsai., 2013). E kutatás során a testmozgás formája más volt, és a mag affektus mérése egy egyelemű skálán történt, ahelyett, hogy a közérzet és az éberségi állapot kétdimenziós produktumaként fogalmazták volna meg (Russell, 2003). Ez felveti a kérdést, hogy milyen pszichofiziológiai mechanizmus válthatja ki az affektus akut változásait egy ilyen rövid edzésidőszak után. Három mechanizmus magyarázhatja az affektus akut változásait: a fokozott arousal, a mag affektus kétdimenziós modellje és a Hawthorne-hatás, amelyek vélhetően egymástól sem függetlenek.

Az első magyarázat az objektív, de kissé durva szimpatikus indexhez, a szívfrekvenciához és a szubjektív arousal szint közötti összefüggéshez kapcsolódik. Thayer (1990) szerint például már egy élénk séta is növelheti az arousal szintet és javíthatja a közérzetet. Ezért az arousal hirtelen változása, amelyet akár a testhelyzet változása is kiválthat, növeli a mag affektus aktivációs dimenzióját (Szabo, 1993). Az

arousal nemcsak mozgás hatására emelkedhet. Xie és mtsai (2010) kimutatták, hogy a tempó manipulálása is növelheti az arousal szintet. Vizsgálatunkban egyértelműen kimutattuk, hogy az affektív mérések pontszámainak emelkedő irányba történő elmozdulása nem a tempómanipuláció által kiváltott arousalnak köszönhetőek, mivel a ritmus által manipulált 50 méteres úszás alkalmak pozitív változásai nem különböztek a dobritmus nélküli kontroll alkalmaktól. Emiatt a fokozott arousal magyarázata csak az úszás iránti elkötelezettséggel hozható összefüggésbe.

A második magyarázat a mag affektus kétdimenziós modelljéhez kapcsolódik (Russell, 2003), amely a viselkedési szándékot és az eredménnyel kapcsolatos elvárásokat egyrészt az elváráselméleten (Vroom, 1964), másrészt a tervezett viselkedés elméleten keresztül kapcsolja össze (Ajzen, 1991). Sajnos az úszást megelőzően nem mértük az elvárás szintjét, de a kutatások azt mutatják, hogy a tervezett edzés-célú tevékenység pozitív elvárással jár, amely befolyásolja az edzést követő affektust (Kwan és mtsai., 2017) (Szabo, 2013).

A harmadik magyarázat szerint a résztvevők viselkedése eltérhetett a megszokottól a kutatás résztvevőiként, ami Hawthorne-hatásként jelentkezhetett az eredményekben. Mivel nem találtunk különbségeket a pulzusszám, az észlelt erőfeszítés és a 3x50 méter úszáshoz szükséges idő tekintetében, feltételezhető, hogy az úszók nem próbáltak a kísérletvezető kedvében járni. Bár a Hawthorne-hatás így is befolyásolhatta a mért adatokat.

Továbbá az általunk a vízben felvett kiinduló alapértékeket már eleve befolyásolta a vízbe merülés és a hőmérsékleti változás hatása. A jövőbeni kutatásoknál az ilyen környezetváltozással járó vizsgálatoknál mindkét kiindulási körülményt figyelembe kell venni, és a helyzethez alkalmazkodva kétféle kiinduló alapértékeket szükséges felvenni. Fontos megjegyezni, hogy a mag affektus már a kiinduláskori bemeneti mérésnél a magas aktivációs szint - pozitív valencia kvadránsban volt, amely az izgatottságot tükrözte (3. ábra, 6. táblázat) (Russell, 1980). A mag affektus további növekedése – amelyet a közérzet skála értékeinek és egyidejűleg az éberségi állapot értékeinek szignifikáns növekedése is megerősített (5. táblázat) –, viszonylag újszerű. Ez azt jelzi, hogy a szabadidős úszók alaphelyzetben is pozitív mag affektust mutatnak, ami a fenti magyarázat szerint mesterséges is lehet, ugyanakkor az elvárások hatásaihoz is

kapcsolódhatnak, amelyek az úszás után még pozitívabbá válhatnak. A későbbi kutatásoknak fel kell tárniuk e pozitív változás konkrét okait, mivel továbbra sem egyértelmű, hogy ezeket a fokozott éberségi állapot, a vízbe merülés, a nyomásváltozás, a lebegés, a hőmérsékletváltozás, maga az úszás (edzés), a placebo-hatások, vagy ezek kombinációi okozzák. Továbbá a rövidtávú úszás pszichológiai előnye nemcsak a korábban részletezett mag affektus emelkedésében nyilvánult meg, hanem a 3x50 méter úszás teljesítése utáni pozitív affektus növekedésében is a bemeneti mérésekhez képest. A negatív affektusban nem mutatkozott szignifikáns változás az úszás hatására. Mivel a bemeneti mérések során már eleve alacsonyabb mértékű negatív affektus értékeket mértünk, – közel az 1-es minimumértékhez –, így ennek az értéknek a csökkenése már nem lett volna lehetséges a padlóhatás miatt (4. táblázat). A négy mintavételi időpontban nem találtunk különbséget a fizikai kimerültség tekintetében, amit a hasonló időbeli teljesítmény is igazolt.

Az is lehetséges, hogy a résztvevők nem érezték fárasztónak a 3x50 m úszás teljesítését, mivel a maguk által választott tempóban úszhattak. Annak ellenére, hogy a Borg-skálán (6. táblázat) 10-es skálán 6-os értékhez közeli vagy annál magasabb (a "közepes" és a "nehéz" közötti határértéket tükröző) észlelt erőfeszítés pontszámai azt mutatták, hogy a résztvevők úgy érezték, hogy a közepesnél erőteljesebben úsztak, nem tartjuk valószínűnek, hogy a rövid távú, 3x50 méter úszás teljesítése alatt kimerültek volna. A nyugalom mértéke, melyet a PAAS teszttel mértünk, nem változott a bemeneti mérésekhez képest egyik úszás kondíció esetén sem.

A tempó manipulálása, azaz az egyenletes és a gyorsuló dobritmusok alkalmazása nem befolyásolta a pszichológiai mutatókat. Tate és munkatársai (2012) kutatásukban szintén azt találták, hogy a zene nem befolyásolta az úszás szubjektív élvezetét sem 50 méteres, sem 800 méteres távon. Ezek a szerzők azonban saját maguk által összeállított zenét használtak a tempó kontrollja nélkül. Egy másik kutatás szintén nem talált különbséget az úszás zenével és zene nélkül teljesített úszás során a közérzetre és éberségi állapotra gyakorolt hatás tekintetében (Karageorghis és mtsai., 2013). Ebben a vizsgálatban a szerzők 2%-os általános teljesítménynövekedésről számoltak be a 200 m-es úszás szakaszai során, ami ellentmond a jelenlegi eredményeknek, amely szerint a tempó manipulációjával kapcsolatban nem volt általános javulás a köridőkben. Fontos hangsúlyozni, hogy a szabadidős úszóknál a tempó természetes változékonysága

(tempószám, a húzás hossza, erőfeszítés stb.) vélhetően variábilisabb, mint a versenyzőknél.

A rekreációs úszókat érintő egyetlen tanulmány (Olson és mtsai., 2015) a jelen tanulmánynak ellentmondó eredményeket talált, miszerint a teljesített 1200 méter során minden 200 métert követő méréskor a zenés kondíció során gyorsabb úszástempót és megnövekedett szívfrekvenciát mértek a zene nélküli kontroll kondícióhoz képest. Az úzás tempóját a résztvevők határozták meg. Meg kell említeni, hogy Olson és munkatársai fiatal, szabadidős úszókat vizsgáltak szemben az általunk vizsgált 40 év feletti átlagéletkorral rendelkező, és nagy életkori differenciájú populációhoz képest. Az általunk alkalmazott egyenletes tempó csaknem fele volt az Olson és munkatársai által használt tempónak. Ezzel szemben a gyorsuló tempó csúcserőértéke a saját vizsgálatunkban 100 bpm-mel magasabb volt, mint az ő vizsgálatuk során. Az általunk használt zene dallamot és harmóniát is tartalmazott, amely a tempón felül asszociációs és kulturális hatásokat is eredményezett (Karageorghis és mtsai., 1999). Valójában az általunk alkalmazott mechanikusan megszerkesztett dobütések állandó és ismétlődő tempóval rendelkeznek (Rietveld, 2018), amely valószínűleg nem befolyásolja a mag affektust (Khalifa és mtsai., 2008). Végül a méréseket ők 200 méter teljesítése után végezték, nem pedig 50 m után, ahogyan a jelen vizsgálatunkban történt, ami tükrözheti a hosszabbtávú úzás hatásait. A rövidtávú úzás pozitív hatásainak a mag affektusra gyakorolt befolyásának feltárása mellett a jelen tanulmány másik új eleme, hogy a pozitív affektus – intervenciótól függetlenül – nagyobb mértékű volt a mellúszóknál, mint a gyorsúszóknál. Sajnos a szakirodalom nem tudta alátámasztani vagy megcáfolni ezeket az eredményeket, mivel a két úzásnem akut pszichológiai előnyeit eddig nem hasonlították össze. Amennyiben ilyen különbségek léteznek, a mellúzás elősegítheti a férfiak egészségét, de a két úzásnem közötti valódi pszichológiai különbségek további vizsgálatot igényelnek, mivel ezek az eredmények véletlenszerűen is előfordulhattak, mivel a két csoport már a kiinduláskor is különbözött a pozitív affektusok tekintetében.

3.5. Korlátok

A jelenlegi munka egyik korlátja a véletlenszerű mintavétel helyett az egyszerű véletlenszerűség alkalmazása. Másik korlát a teljes kiegyensúlyozás helyett a részleges

kiegyensúlyozás alkalmazása, de mivel ebben az esetben nem merültek fel intervenció hatásai, így ez nem befolyásolta a kapott eredményeket. További korlát az, hogy nem mértünk olyan változókat, mint például a csapásszám és a csapáshossz, amelyek módosulhattak az intervenció hatására, annak ellenére, hogy más változóknál nem mértünk különbséget. A jövőbeli tanulmányoknak emiatt ezeket a változókat is érdemes mérniük. További korlátot jelent a megfelelő kontrollfeltétel hiánya, bár az úszás esetében nehéz operacionalizálni egy „valódi” kontrollfeltételt. Továbbá a résztvevők tudták, hogy a kutatásban való részvétel után befejezik a szokásos úszást, ami egy másféle korlátozást jelenthet.

3.6. Következtetések

Ez a terepkísérlet azt mutatja, hogy az úszás affektív előnyei kevesebb mint egy perc után már megmutatkoznak. A kiváltott változások vélhetően csak rövid távon fejtik ki hatásukat. A tanulmány nem tisztázza a megfigyelt gyors pszichológiai változásokat okozó folyamatokat. Az eredmények azt is mutatják, hogy a gyorsúszók már a vízbe menetelkor, a vizsgálat kezdetén alacsony negatív affektust és magas pozitív affektust mutatnak, a mellúszókat pedig még a gyorsúszóknál is kifejezettebb pozitív affektus jellemzi. Ezeket a különbségeket azonban a jövőben vizsgálni kell, mert előfordulhat, hogy véletlenszerűen alakultak ki. Továbbá ebben a vizsgálatban nem mutatkozott a különbség a nemek viszonylatában. Végül a zenei tempó hozzáadása vagy ennek gyorsulása nem befolyásolta az 50 méteres köridőt, a HR-t vagy az észlelt erőfeszítést. A mag affektus eltolódása, amely a javuló közérzetben és magasabb éberségi szintben nyilvánult meg, minden egyes kondíció mellett teljesített 50m-es kör után bekövetkezett.

4. FEJEZET – GYORSABBAN REGENERÁLÓDNAK-E A SPORTOLÓ GYERMEKEK STRESSZHELYZET UTÁN A NEM SPORTOLÓKHOZ KÉPEST?⁸

4.1. Célkitűzés

A jelen munka célja az volt, hogy megvizsgáljuk, hogy a sportoló gyermekek alacsonyabb kardiovaszkuláris reaktivitással reagálnak-e a mentális stresszre, mint nem sportoló társaik, és emiatt a korai sportolói státusznak lehet-e védő szerepe a szív- és érrendszeri betegségek korai stádiumaiban (Murphy és mtsai., 1988). Közel három évtizeddel ezelőtt egy keresztmetszeti vizsgálat során Ferrara és mtsai (1991) hasonló kérdést vetettek fel, de nem sikerült igazolniuk különbséget a fizikailag kevésbé aktív és a rendszeresen sportoló gyermekek között a mentális számolás (fejszámolás) ideje alatt a szívfrekvencia reaktivitás változásának tekintetében. E szerzők a fizikai aktivitás mérését Saltin kérdőívére alapozták (Saltin és Grimby, 1968), amely viszont szabadidős fizikai aktivitás mérésére irányult. Ezzel szemben itt a versenyszerűen sportolókat és az ugyanabban a sportágban sportolóvá válni szándékozó nem sportolókat vizsgáltuk, így a sportolói- és / vagy fizikai aktivitási státusz szempontjából e két csoport távolabb állt egymástól. Azért, hogy a beavatkozás a lehető legkevésbé legyen invazív, egyszerűen a szívfrekvenciát monitoroztuk, amely bár durva mérőszám, mégis érzékeny mutatója a stresszre adott kardiovaszkuláris válasznak (Peronnet és Szabo, 1993). Ezen felül a szívfrekvencia-méréseket pszichológiai adatokkal egészítettük ki, a stressz-expozíciós időszak előtt, alatt és után is felmértük a résztvevő fiatalok közérzetét és éberségi állapotát. Végül Ferrara és mtsai (1991) vizsgálatával ellentétben az abszolút mérések mellett a relatív szívfrekvencia változást is vizsgáltuk.

⁸ Az eredeti cikk, amely alapján a fejezet készült: Ábel, K., Rausz Szabó, A., & Szabo, A. (2020). Heart Rate Reactivity to Mental Stress in Athlete and Non-Athlete Children. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 3, 4–12. <https://doi.org/10.33607/bjshs.v3i118.969>

4.1.1. Hipotézis

A sportoló gyermekek alacsonyabb szívfrekvencia reaktivitást mutatnak, és gyorsabban regenerálódnak egy rövid pszichoszociális stressz epizód után a nem sportolókkal szemben.

4.2. Módszer

4.2.1. Minta

Miután az ELTE PPK Kutatásetikai Bizottsága az etikai engedélyt jóváhagyta a vizsgálathoz, 11-15 év közötti gyerekeket (átlag életkor = 11,94 év, $SD = 1,06$) toboroztunk szüleik vagy gondviselőik beleegyezésével egy fővároshoz közeli kenuklubban a vezetőedzőjük segítségével. A sportoló résztvevők legalább egy éve átlagosan heti 10,78 ($SD = 3,70$) órát, míg a kezdők heti 1,56 ($SD = 2,46$) órát edzenek. Összesen 18 gyermek (kilenc sportoló és kilenc nem sportoló), 11 fiú és hét lány jelentkezett önként a vizsgálatra. A heti edzéssel töltött órák számától eltekintve ($M = 10,78 \pm SD = 3,70$ vs. $M = 1,56 \pm SD = 2,45$) a sportolók és a nem sportolók nem különböztek egymástól életkor, testmagasság és testsúly tekintetében. Minden gyermek fehér bőrű volt és ugyanazon a környékről származott. A vizsgálati protokoll az Orvos Világszövetség Helsinkai Nyilatkozatának az emberi alanyokon végzett orvosi kutatásokra vonatkozó etikai alapelveit követte (WMA, 2019). Tekintettel arra, hogy a gyermekek toborzása nagyon hosszú időt vett igénybe (a vizsgálat stresszkutatás jellege és az újonnan érkezők számától való függés miatt), a G* Power (v. 3.1) szoftver (Faul és mtsai., 2009) segítségével végzett a priori mintanagyság-számításra támaszkodtunk, amely négy mérésen alapult, amelyeket két csoportban ismételtünk a következő paraméterekkel: közepes hatásméret ($f = 0,25$), $\alpha = 0,05$, $r = 0,65$, és a próba ereje ($1 - \beta = 0,80$). Ez a becslés 18 fős minimálisan szükséges mintanagyságot mutatott, és ezért a 9 sportoló és 9 nem sportoló vizsgálatát követően nem végeztünk további toborzást.

4.2.2. *Mérőeszközök*

4.2.2.1. *Stresszorok és szívfrekvencia mérés*

A Stroop teszt (Stroop Color Word Task; (Stroop, 1935)), amely során a színes szavak eltérő színben láthatóak (pl. a "kék" szó piros színben), a két mentális stresszor egyikeként alkalmaztuk. E teszt stresszt kiváltó potenciálját több vizsgálatban is igazolták (Karthikeyan és mtsai., 2011). A résztvevő feladata, hogy figyelmen kívül hagyja a szó szemantikai tartalmát, és hangosan nevezze meg azt a színt, amely éppen a szó sorozat részeként megjelenik előtte a tőle 1,0 méterre elhelyezett laptop képernyőjén.

Másik stresszorként a mentális számolást (MSZ) használtuk, amely a stresszkutatásban validált intervenció (Ein és mtsai., 2019). A jelen vizsgálatunkban ezt oly módon alkalmaztuk, hogy egy 901 és 999 közötti számból folyamatosan tizenhármassal visszaszámolva kivonásokat kellett végezniük a résztvevőknek a számsor tagjait hangosan megnevezve minél gyorsabban és pontosabban. A kezdőszámot véletlenszerűen generáltuk egy Lenovo laptop képernyőjén.

A stresszorok hatásának fokozása érdekében klasszikus zenét (Beethoven: VII. szimfónia, A-dúr, Op. 92.) játszottunk le, amelyet Szabo és mtsai (1999) is alkalmaztak korábbi kutatásuk során. A zene 80 dB-es hangerővel szólt a háttérben a kétperces feladatmegoldási (stressz) időszak alatt. A szívfrekvenciát a bal alkarra felhelyezett Polar OH1 Optical Heart Rate Sensor (BLK GEN. modell, sorozatszám: 92070523 gyártó: Polar Electro Oy, Kempele, Finnország) készülékkel monitoroztuk, amely validitását Hettiarachchi és mtsai (2019) igazolták. A szenzor a szívfrekvencia értékeket belső memóriájába tárolta.

4.2.2.2. *Tesztek, kérdőívek*

A Közérzet Skála (Hardy és Rejeski, 1989) segítségével mértük fel, hogy a gyermekek hogyan érezték magukat a vizsgálat különböző szakaszaiban. Az egytétéles teszt az affektív valenciát méri egy 11 pontos Likert-skálán, amely -5 (nagyon rosszul) és +5 (nagyon jól) között mozog.

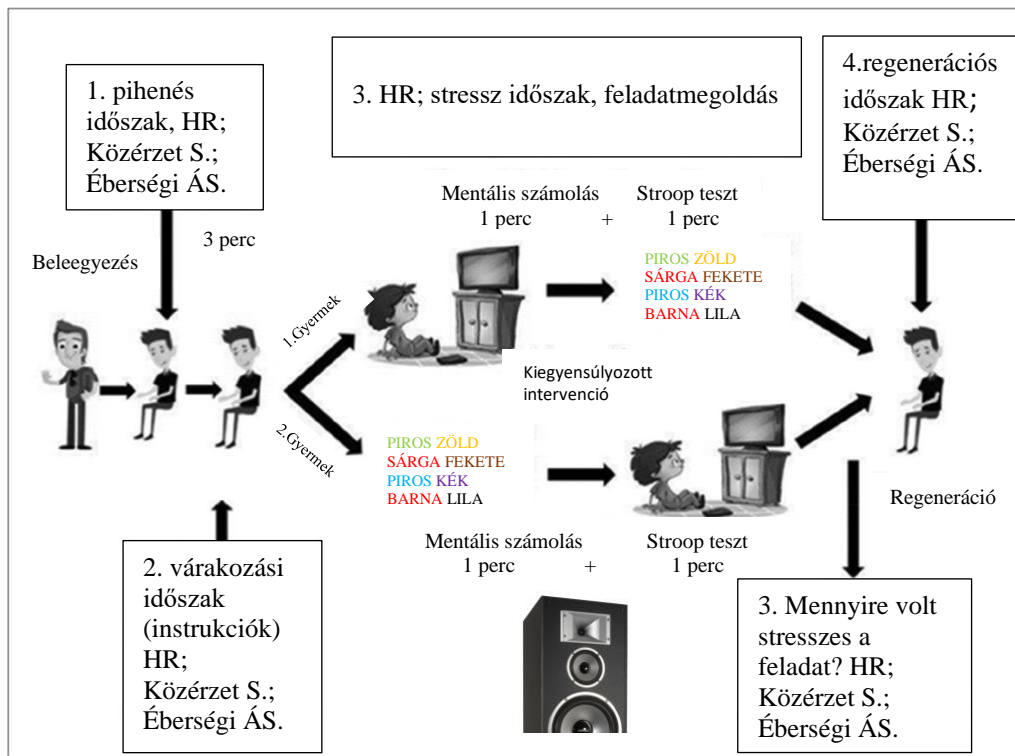
Az Éberségi Állapot Skála (Svebak és Murgatroyd, 1985) a szubjektíven érzékelt éberségi állapot, pörgősségi szint mérésére szolgált a vizsgálat kezdetén és különböző fázisaiban. Az egytétéles teszt az aktivációt méri egy 6 pontos, 1-től (alacsony éberségi állapot, nagyon nem pörgős) 6-ig (magas éberségi állapot, nagyon pörgős) terjedő Likert-skálán.

A Stroop teszt és a mentális számolás (MSZ) stressz-szintjét egy 11 pontos, 0-10-ig terjedő Likert-skálán mértük, ahol a 0 jelentése teljes nyugalom, míg a 10 maximális stressz-szintet jelzett.

4.2.3. Eljárás

Miután a gyerekek beleegyeztek a részvételbe, és megérkeztek a vizsgálat egyeztetett időpontjára, aláírták a beleegyező nyilatkozatot. Felhelyeztük a szívritmus monitorozást szolgáló készüléket, amely az indítást követően folyamatosan rögzítette a szívfrekvencia értéket, és beléptek a teszt *1. fázisába*, amely során 3 percet *pihenéssel* töltöttek. Ezt a fázist követte az első pszichológiai mérés, a közérzet skála és az éberségi állapot skála kitöltése. A *2. fázisban*, amelyet *várakozási időszaknak* neveztünk el, a kísérlet lebonyolítója instrukciókat adott a Stroop tesztrel, illetve a mentális számolással kapcsolatban. Ezt követően, a *3. fázisban*, amelyet *stressz-időszaknak* neveztünk el, a két stresszort kiegyenlített módon prezentáltuk. Minden páratlanadik számú résztvevő mentális számolás feladattal kezdte a feladatok megoldását, ezt követően a Stroop tesztrel folytatta, míg a páros számú résztvevők fordított sorrendben végezték el a felmérést. Mindkét feladatot felölelő stressz időszak teljesítményét hangfelvételen rögzítettük az utólagos kiértékelés céljából.

Közvetlenül a stressz-periódust követően a gyerekekkel értékeltettük a feladatok végrehajtása során megélt stressz szintjüket, amelynek átlagát az észlelt stressz-szint indexeként határoztuk meg. Ezzel egyidejűleg a résztvevők értékelték a közérzetüket és az éberségi állapotukat. Végül a *4. fázisban*, amelyet *regenerációs időszaknak* neveztünk el, háromperces pihenés után a résztvevők szívfrekvenciáját, közérzetét és az éberségi állapotát rögzítettük. A kísérleti protokoll összefoglalója a 4. ábrán látható.



4. ábra A kísérleti protokoll ábrázolása Rövidítések: HR: szívritmus; Közérzet S.: Közérzet Skála; Éberségi ÁS.: Éberségi Állapot Skála

4.3. Eredmények

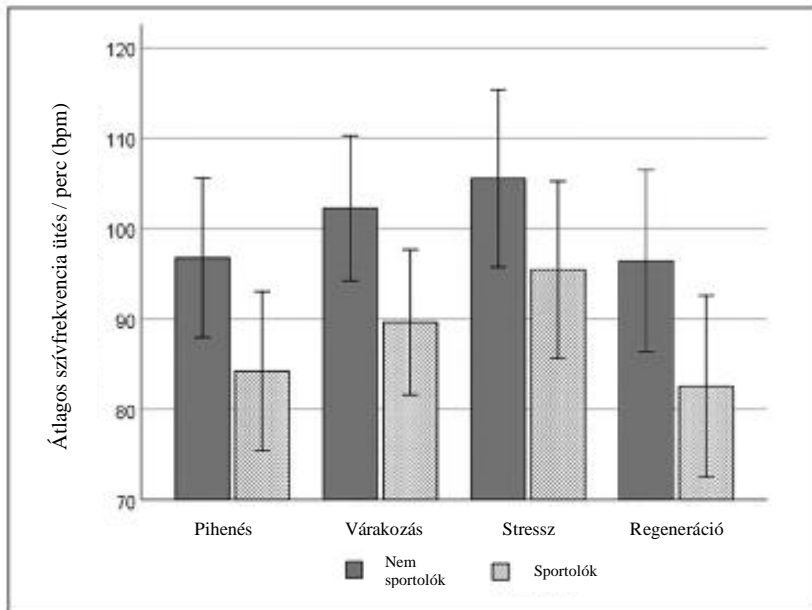
Kiseb minták és a normális eloszlástól eltérő minták esetében a leginkább alkalmas tesztek a nem-parametrikus tesztek (Fagerland, 2012), így az elemzéshez ezeket használtuk. Mivel ebben a vizsgálatban fiúk és lányok is részt vettek, először a Mann-Whitney U-teszt segítségével hasonlítottuk össze a két nemet az összes függő változó tekintetében. Ezek a tesztek azt mutatták, hogy a fiúk és a lányok csak három mutató esetében különböztek egymástól, beleértve a kiinduló éberségi állapotot (átlagos rangszám = 12,00 és 5,57; $Z = -2,75$, $p = 0,006$; hatásméret $[r] = 0,65$), a stressz utáni éberségi állapotot (átlagos rangszám = 11,73 és 6,00; $Z = -2,30$; $p = 0,022$; $r = 0,54$) és a Stroop teszt során nyújtott teljesítményt (átlagos rangszám = 7,09 és 13,29, $Z = -2,42$, $p = 0,016$, $r = 0,57$). Az éberségi állapot mérései során a lányok alacsonyabb értékeket jelöltek be, míg az Stroop-teszt során magasabb pontszámokat értek el, azaz pontosabban teljesítettek, mint a fiúk.

A Mann-Whitney U-tesztet alkalmaztuk a sportolók és a nem sportolók függő változóinak összehasonlítására. Statisztikailag szignifikáns különbség csak az abszolút szívfrekvenciában mutatkozott a várakozás- és a stressz időszakban, míg a pihenés- és a regenerációs időszak HR-adataiban ugyanez a tendencia volt megfigyelhető (7. táblázat). A szívfrekvencia eredmények azt mutatták, hogy a sportolók szívfrekvenciája kivétel nélkül alacsonyabb volt, mint a nem sportolóké (5. ábra). A két csoport nem különbözött a közérzetük vagy az éberségi állapotuk tekintetében a vizsgálat négy fázisának egyikében sem. Továbbá statisztikailag nem különböztek szignifikánsan sem a Stroop-teszt vagy a mentális számolásban nyújtott teljesítményük alapján, sem pedig a kétperces stressz-periódust követő észlelt stressz értékelésében.

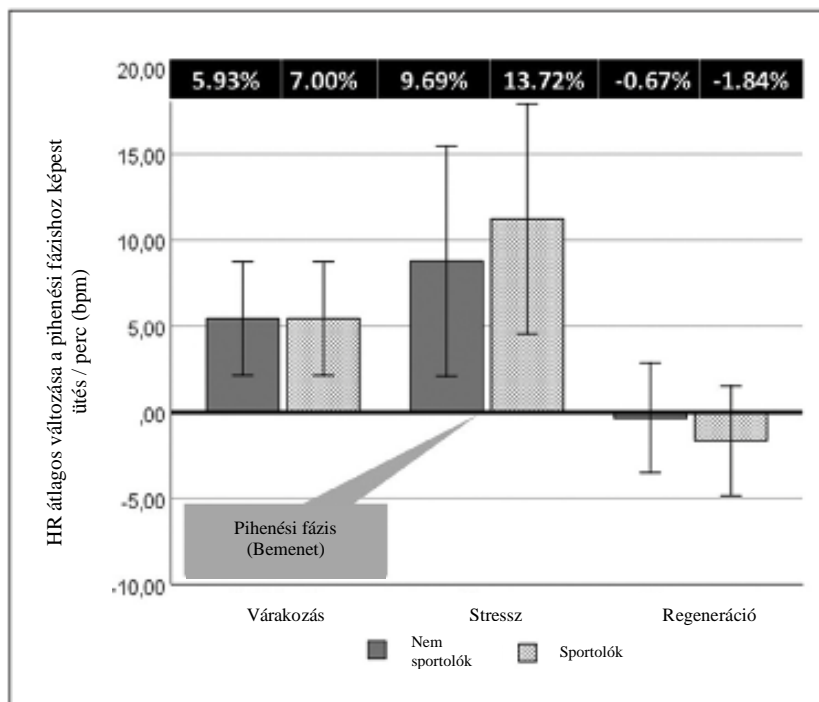
Szintén Mann-Whitney U-teszteket alkalmaztunk a sportolók és a nem sportolók relatív HR-értékeinek összehasonlítása céljából. Ezeket az értékeket tiszta különbség (Delta (Δ)) értékeként számoltuk ki oly módon, hogy a pihenési időszak (bemeneti) HR értékét kivontuk a várakozási-, a stressz- és regenerációs időszak HR-értékeiből. A szívfrekvencia stresszre mutatott átlagos változása a 10,00 ütés/perc (bpm) \pm SD = 9,26 volt, ami nagy egyéni variabilitást mutatott, -6 és 29 bpm között. Ezenkívül kiszámítottuk a százalékos relatív Δ -értékeket is, azaz a szívfrekvencia százalékos változását a bemeneti értékhez képest (lásd a 5. felső részét). Az átlagos százalékos szívfrekvencia érték a stressz hatására 11,71% bpm \pm SD = 10,17% lett, ami ismét nagy egyének közötti variabilitást mutatott, -5,04% és 27,88% bpm között. A Mann-Whitney U tesztek statisztikailag nem voltak szignifikánsak sem a tiszta Δ -értékek, sem a százalékos Δ -értékek esetében (6. ábra).

7. táblázat Összegzés: sportoló és nem sportoló gyermekek összehasonlítása Mann-Whitney U teszt segítségével

Mérések	Csoportok (N= 18; 9 fő/csoport)	átlagos rangszám	Z	p	Hatásméret (r)
Edzés heti óraszám	Sportoló	13,78	-3,44	<0,001	0,811
	Nem sportoló	5,22			
pihenés időszak (1)	Sportoló	7,17	-1,86	0,063* NSZ	0,431
bemeneti HR (3 perc)	Nem sportoló	11,83			
várakozási időszak (2)	Sportoló	6,39	-2,48	0,013	0,585
HR	Nem sportoló	12,61			
stressz időszak (3)	Sportoló	6,67	-2,25	0,024	0,530
HR	Nem sportoló	12,33			
regenerációs időszak (4)	Sportoló	7,11	-1,90	0,057* NSZ	0,448
HR	Nem sportoló	11,89			
bemeneti	Sportoló	9,33	-0,15	0,884 NSZ	0,035
éberségi állapot	Nem sportoló	9,67			
várakozási időszak	Sportoló	8,89	-0,51	0,611 NSZ	0,120
éberségi állapota stressz előtt	Nem sportoló	10,11			
éberségi állapot	Sportoló	10,22	-0,60	0,552 NSZ	0,141
stressz után	Nem sportoló	8,78			
éberségi állapot	Sportoló	9,22	-0,23	0,0820 NSZ	0,054
regeneráció közben	Nem sportoló	9,78			
bemeneti	Sportoló	11,67	-1,81	0,070 NSZ	0,427
közérezet	Nem sportoló	7,33			
várakozási időszak	Sportoló	10,78	-1,05	0,292 NSZ	0,247
közérezete stressz előtt	Nem sportoló	8,22			
közérezet	Sportoló	10,61	-0,90	0,366 NSZ	0,212
stressz után	Nem sportoló	8,39			
közérezet	Sportoló	9,72	-0,19	0,852 NSZ	0,045
regeneráció közben	Nem sportoló	9,28			
a feladatok által kiváltott stressz-szint	Sportoló	11,06	-1,28	0,201 NSZ	0,302
	Nem sportoló	7,94			
teljesítmény a Stroop teszt során	Sportoló	10,17	-0,53	0,594 NSZ	0,125
	Nem sportoló	8,83			
teljesítmény a mentális számolás során	Sportoló	9,89	-0,31	0,755 NSZ	0,073
	Nem sportoló	9,11			



5. ábra A sportolók szívfrekvencia értékei a különböző vizsgálati szakaszokban. Megjegyzés: A hibasávok a 95%-os konfidenciaintervallumokat jelölik.



6. ábra A szívfrekvencia relatív (a bemeneti szakaszhoz viszonyított) változásai a stressz-expozíció három fázisában. Megjegyzések: A hibasávok a 95%-os konfidenciaintervallumokat jelölik. A Mann-Whitney U-tesztek alapján statisztikailag szignifikáns csoportonkénti különbségek nem voltak megfigyelhetőek.

4.4. Diszkusszió

E vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a sportoló és nem sportoló gyermekek különböznek a mentális stresszre adott szívfrekvencia-válaszukban a stresszhatás alatt és közvetlenül utána, amennyiben az abszolút szívfrekvencia-értékeket vesszük figyelembe. Ha azonban a relatív szívfrekvenciát vesszük alapul, ezek a különbségek eltűnnek. Ezért e vizsgálat egyik tanulsága, hogy a gyermekek stresszreaktivitásának vizsgálatakor fontos figyelembe venni a bemeneti vagy stressz előtti értékeket. Összességében a sportolók a mentális stresszvizsgálat minden fázisában alacsonyabb abszolút szívfrekvenciát mutattak a nem sportolókhöz képest. E különbség ellenére jelen vizsgálatunkban a sportolói státusz nem hozható összefüggésbe a gyermekeknél a mentális stresszel szembeni kedvezőbb vagy egészségesebb szívfrekvenciával. Amennyiben nem a relatív szívfrekvenciát vettük volna figyelembe, arra a téves következtetésre jutottunk volna, hogy a sportoló gyermekek alacsonyabb stresszreaktivitást mutatnak, mint a nem sportoló gyermekek (lásd az 5. ábrát). Így a nem szignifikáns eredmények ellenére a jelen munka empirikus bizonyítékul szolgál abban a tekintetben, hogy az abszolút vagy tiszta értékek elemzése más értékeket mutat a relatív értékekkel szemben.

Eredményeink részben megegyeznek egy meta-regressziós elemzéssel, amely szerint nincs elegendő bizonyíték arra a feltételezésre, hogy a kardiorespiratorikus fitness összefügg az alacsonyabb szintű stresszreaktivitással (Jackson és Dishman, 2006). Bár kutatásunkban a résztvevők fitness szintjét nem mértük, a sportoló gyerekek edzéssel töltött óráinak száma körülbelül hétszerese, mint a nem sportoló résztvevőké, így feltételeztük, hogy a sportolók jobb edzettségi állapotban vannak. A pszichoszociális stressz abszolút HR értékeit figyelembe véve eredményeink szintén megegyeznek Ferrara és mtsai (1991) eredményeivel, de különböznek azoktól, amennyiben a relatív HR értékeket vesszük figyelembe, amelyekről az említett szerzők nem számoltak be. Végül eredményeink részben megegyeznek az egyetlen olyan vizsgálattal, amelyet sportoló gyerekekkel végeztek (Szabó és mtsai., 1994). Ebben a vizsgálatban sem találtak különbséget a szívfrekvencia tekintetében a mentális számolás során a jobb és kevésbé jó kondícióban lévő cselgáncsozó gyerekek között. Abban a vizsgálatban a magasabb és alacsonyabb fitness szinteket nem sportolói kontrollcsoport alkalmazása nélkül hasonlították össze, ahogy a jelen vizsgálatban is tettük. Továbbá a jelen vizsgálatban nem határoztuk meg az aerob fitness indexet (VO_2Max értéket). Így nem lehet érdemi

összehasonlítást végezni a két tanulmány között, amely a fiatal sportolók pszichoszociális stresszre adott szívfrekvenciáját vizsgálta. Módszertani szempontból azonban mindkét vizsgálat a gyermekek relatív szívfrekvenciájára támaszkodott a csoportkülönbségek vizsgálatakor, ami egyértelmű előny a Ferrara és mtsai (1991) által közölt vizsgálathoz képest. Ezeken felül a jelen vizsgálat során „hasonló érdeklődésű viszonyítási csoportot” vettünk igénybe, amely résztvevői ugyanabban a sportágban szándékoztak sportolókká válni, mint azok a sportolók, akikhez viszonyították őket. Ezért az eredményeink jobban hasonlíthatók Szabó és mtsai (1994) kutatásához, akik fitt ill. kevésbé fitt cselgáncsozókat vizsgáltak, szemben Ferrara és mtsai (1991) kutatásával, akik a fizikailag aktív gyerekeket hasonlítottak össze sokat ülő, kevésbé aktívakkal, mivel a sokat ülő gyerekek olyan jellemzőkben különbözhetnek a fizikailag aktív csoporttól, amelyeket a kutatók nem tudnak figyelembe venni (pl. személyiség, motivációs tényezők, önértékelés, önazonosság, kompetencia-motiváció stb.). Bár az azonos sportág iránti érdeklődés nem zárja ki teljes mértékben az eredmények külső változók általi torzítását, de valamivel homogénebb alapot biztosít az összehasonlításhoz. A jelen vizsgálat nem szignifikáns tendenciát is mutat abból a szempontból, hogy a sportolóknál magasabb relatív szívfrekvenciát mértünk a nem sportolókhöz képest pszichoszociális stressz hatására (lásd az 5. ábrát), ami nagyobb mintanagyság esetén szignifikáns is lehet.

Bár ez a feltételezés spekulatív, figyelembe véve, hogy a sportolók több mint négy százalékkal magasabb relatív szívfrekvenciát mutattak a pszichoszociális stresszre, mint a nem sportoló társaik (lásd az 5. ábrát), és hogy a szívfrekvencia értékben nagy volt az egyének közötti variabilitás, emiatt nagyobb mintákban statisztikailag szignifikáns különbségek is mutatkozhatnak. Ez a megállapítás összhangban lenne Roemmich és mtsai (2007) beszámolójával, amely az aerob szempontból edzettebb gyermekeknél stresszhatásra magasabb szívfrekvenciát állapított meg. Ezt a vizsgálati irányvonalat a további kutatások során érdemes lesz figyelembe venni, mert a fizikailag fittebb gyermekek magasabb reaktivitása nem feltétlenül hibás működésmódot, hanem inkább a pszichoszociális stresszhez könnyebben alkalmazkodó szív- és érrendszer tükrözhet. Különösen fontos lehet akkor, amennyiben ez gyorsabb regenerációval jár együtt, ahogy Szabó és mtsai., (1994) vizsgálatában történt. Vizsgálatunkban a 6. ábra szemléleti azt a tendenciát, hogy a sportolók gyorsabban regenerálódnak a stresszt követően a nem sportolókhöz képest, viszont a kisszámú mintaméret, valamint a nagyfokú egyének közötti variabilitás elfedhette a csoportok közötti esetleges különbségeket. Ezek a

tendenciák további motivációt adhatnak nagyobb számú mintákkal kivitelezendő és nagyobb statisztikai erővel bíró kutatásokhoz.

A jelen vizsgálat bővíti a korábbi hasonló kutatások körét, mivel a fiziológiai mérés mellett pszichológiai mérések is történtek: mint a szubjektív közérzet, az éberségi állapot és a két pszichoszociális stresszor érzékelt stresszhatása, ahogy kognitív feladatokban nyújtott teljesítmény mérése is. A sportolók, illetve a sportolóvá válni szándékozók egyik szubjektív mérés tekintetében sem különböztek egymástól, amint az a fenti 7. táblázatban látható. A lányok azonban alacsonyabb éberségi állapotot mutattak a kiinduláskor és a stressz feladatok után, mint a fiúk, annak ellenére, hogy a szívfrekvencia értékekben nem voltak statisztikailag szignifikáns különbségek a mérések között. Ezek az eredmények szintén nem függték össze a pszichoszociális stresszorok szubjektíven érzékelt stressz-szintjével, amely nem különbözött a két nem között. Kevés kutatás született az érzelmi kihívásokkal összefüggésben érzékelt arousal nemek közötti különbségeiről, különösen a gyermekek esetében. Egy felnőttekkel végzett vizsgálat viszont a nők magasabb arousal-érzékelését mutatták passzív stresszre válaszul, mint a férfiak (Bianchin és Angrilli, 2012). Lehetséges, hogy aktív stresszre adott válaszként – mint például jelen vizsgálatunkban a két stressz-feladatra –, a két nem eltérő arousal-szintet mutat. Ez a vizsgálati irány továbbra is nyitva marad mind a felnőttek, mind a gyermekek esetében.

4.5. Erősségek és korlátok

A jelenlegi vizsgálat erőssége, hogy a szívfrekvencia változásait kétféle aktív pszichoszociális stresszfaktort alkalmazva vizsgálta sportoló gyermekeknél kiegyensúlyozott kutatási elrendezésben, ezzel kiegészítve azt a nagyon kevés tanulmányt, amely ezt a kérdéskört gyermekek bevonásával vizsgálja, és az egyetlen korábbi tanulmányt (Szabó és mtsai., 1994), amely sportoló gyermekeket vizsgált. Tanulmányunk továbbá bizonyítékot szolgáltat az abszolút és relatív mérések alapján kapott eltérő eredményekre, amelyek nyilvánvalóan eltérő következtetésekhez vezethetnek. A relatív mérések alkalmazása a gyermekek stressz-reaktivitásának vizsgálatakor a jelenlegi eredményeinkkel is alátámasztva erősen ajánlott. Végül a jelenlegi munka másik, lehetséges erőssége, hogy a fiziológiai mérésen (szívfrekvencia)

kívül szubjektív méréseket, és a stresszorként alkalmazott feladatokon keresztül teljesítményméréseket is magába foglalt.

A fenti erősségek ellenére a vizsgálatnak számos korláttal rendelkezik. A tanulmány legkifejezettebb korlátja a kis mintanagyság. Ennek oka többek között, hogy nagyon nehéz gyermekeket toborozni és egyidejűleg szülői beleegyezést is szerezni stresszkutatásokhoz. Nagyobb volumenű vizsgálatok során ebben az összefüggésben érdemes lehet pszichofiziológiai reakciókat az adott helyzetben, környezetben mérni, mint például videojátékosokat játéktermekben, vagy szabadidejüket aktív szórakozással töltő embereket vidámparkokban tanulmányozni. A gyermekek laboratóriumi vizsgálata a stresszkutatásban továbbra is nehézségekbe ütközik, amit az e területen készült korábbi tanulmányok korlátozott száma is mutat. A vizsgálat másik korlátja – szintén az alacsony mintanagyság miatt –, hogy a nemekkel kapcsolatos interakciós hatásokat nem lehetett vizsgálni annak ellenére, hogy az arousal és a teljesítmény terén megfigyelhetőek voltak bizonyos nemi különbségek. Végül a jelenlegi munka az önkéntesség általános problémakörét is felveti a pszichológiai kutatások során, de etikailag problémás a nem önként résztvevők tesztelése, különösen a stressznek kitett gyermekeké ezen a területen.

5. FEJEZET – VAN-E KÜLÖNBSÉG AZ INTERAKTÍV ÉS KOAKTÍV EDZÉSEK AFFEKTÍV HATÁSAIBAN?⁹

5.1. Célkitűzés

Az előző kutatásban sportoló gyermekeket teszteltünk abból a célból, hogy megvizsgáljuk, hogy a stresszre adott válaszaik mennyire különböznek nem sportoló társaikétól miközben a szívfrekvenciájukat monitoroztuk és az érzelmi állapotukról is visszajelzést kaptunk. A résztvevő gyermekek egyik része koaktív sportot űzött, ahol a sportolók közvetlen interakció nélkül dolgoznak egy közös célért, míg nem sportoló társaik nem vettek részt ilyen típusú versengő edzéseken. Mivel a stresszfeladatokra adott fiziológiai és pszichológiai válaszok tekintetében nem különböztek egymástól a koaktív sportot űző gyermekek a nem sportolóktól, így megvizsgáltuk annak a lehetőségét fiatal felnőttek körében, hogy koaktív sportközegben másként él-e meg a sportolást, mint az interaktív sportkörnyezetben. Az előző kutatással párhuzamban áll, hogy az edzés is kiválthat stresszt, akár fizikális, akár mentális vagy affektív szempontból. A kutatás célja az volt, hogy in situ edzeshelyzetekből származó adatokat nyerjünk interaktív és koaktív sportkörnyezetben, hogy teszteljük azt a hipotézist, hogy az edzés akut affektív előnyei nagyobbak-e a koaktív, mint az interaktív sportágakban. Ezért négy, edzés által kiváltott affektív állapotot (Gauvin és Rejeski, 1993) vizsgáltunk, és felmértük az edzés okainak különbségeit interaktív illetve koaktív sportágakban.

5.1.1. Hipotézisek

1. Akár egyetlen koaktív sportágban teljesített edzés is nagyobb mértékű affektív hatást vált ki, mint az interaktív sportágak edzésén való részvétel.
2. Jelentős különbséget találunk az edzés-részvétel motivációjában a koaktív- illetve az interaktív sportok esetében.

⁹ Az eredeti cikk, amely alapján a fejezet készült: Ábel, K. E., Komáromi, L., & Szabo, A. (2024). Reasons For Exercise and Training-Induced Affective Changes in Co-active and Interactive Sports. *Cognition, Brain, Behavior. An interdisciplinary journal*, 28(1), 39–51. <https://doi.org/10.24193/cbb.2024.28.03>

5.2. Módszer

5.2.1. Minta

A kutatáshoz etikai engedélyt, amelynek száma: 2018/273 az ELTE PPK Kutatásetikai Bizottságától kaptunk, amely biztosította, hogy a vizsgálat megfeleljen a Helsinkai Nyilatkozat emberekkel végzett kutatásokra vonatkozó etikai irányelveinek (World Medical Association, 2013). A résztvevők a vizsgálat előtt elolvasták és aláírták a tájékoztató és beleegyező nyilatkozatot.

A vizsgálat előtt a G*Power 3 szoftver (Faul és mtsai., 2007) segítségével végeztük el a mintanagyságra vonatkozó számításokat a többváltozós ismételt mérések varianciaanalízisére, a kettő közötti kölcsönhatásokra, a következő bemeneti paraméterekkel: hatásméret (Cohen-féle d) = 0,50; a próba ereje ($1 - \beta$) = 0,80; hibavalószínűség (α) = 0,05; csoportok száma = 2; és ismételt mérések száma = 2. A számítás eredményeként a teljes ajánlott mintanagyság 128 résztvevő volt. Ugyanezen bemeneti paraméterek alkalmazásával ugyanez a szám adódott a két független mintát érintő t-próba esetében is. A khi-négyzet (χ^2) tesztek esetében közepes hatásméret ($w = 0,30$), ($1 - \beta$) = 0,80; $\alpha = 0,05$ és szabadságfok (df) = 2 alkalmazásával a szükséges mintanagyság 108 fő volt.

5.2.2. Résztvevők

Egyetemi sportlétesítmények edzőit és testnevelő tanárait kértük fel 150 résztvevő toborzására, akik 25-ös csoportokban hatféle mozgásformában, ebből háromféle koaktív- és három interaktív sportágban vegyenek részt. A testnevelés órákon résztvevők létszáma miatt azonban nem tudtunk 20-nál több személyt toborozni minden egyes edzésformára. Hogy kihasználjuk a hat csoportban az egyenlő minták előnyét, úgy döntöttünk, hogy némileg kompromisszumot kötünk a statisztikai erővel, amely 0,80 helyett 0,78-at tett ki a 120 résztvevővel végzett post-hoc számítások (Faul és mtsai., 2007) alapján. A hiányzó adatok miatt azonban további 13 résztvevőt nem tudtunk bevonni a főelemzésbe. Ezért úgy döntöttünk, hogy a statisztikai erőt a vizsgálatot követően a mintaméret, a mérések száma és a kapott hatásméret alapján számoljuk ki. Mivel ez a vizsgálat kényelmi

mintavételezéssel történt, a résztvevőknek csak 15,9%-a volt nő, 14-en a koaktív sportolók és hárman az interaktív sportolók közül. Mindannyian önkéntes módon résztvevő egyetemi hallgatók voltak. A két minta, összesen 107 résztvevő részletes jellemzőit az 8. táblázat mutatja be. A csoportokat úgy alakítottuk ki, hogy hasonló időtartamú tevékenységeket tartalmazzanak (azaz 90 perc \pm 10 perc, beleértve a bemelegítést és a levezetést). Minden tevékenységet oktató vezetett, és az edzés intenzitása mindkét csoportban (az észlelt erőfeszítések utólagos értékelése alapján) a "kissé nehéz" és a "nehéz" között mozgott. Az interaktív sporttevékenységekben résztvevők hosszabbtávú sportmúltról számoltak be, mint a koaktív tevékenységekben résztvevők, amelyet a sportolással töltött teljes évek számával határoztuk meg. A koaktív csoport azonban nagyobb lelkesedésről számolt be az edzés előtt, mint az interaktív csoport.

8. táblázat *A résztvevők leíró jellemzői (az átlag- és szórás értékek zárójelben)*

	Koaktív	Interaktív sportolók
Fizikai aktivitás és nemek eloszlása		
Aerob sportok (futás)	17 férfi/3 nő	-
Harcművészetek	12 férfi/5 nő	-
Úszás	11 férfi/6 nő	-
Kosárlabda	-	12 férfi/3 nő
Labdarúgás	-	20 férfi/0 nő
Rögbi	-	18 férfi/0 nő
Összminta	54	53
Életkor (év)	21,4 (3,1)	21,0 (1,9)
Testmagasság (cm)	175,2 (7,9)	180,2 (9,2) *
Testsúly (kg)	73,4 (8,9)	80,9 (10,6) *
Sportmúlt (év)	7,8 (4,4)	10,6 (4,6) *
Testmozgás mennyisége (óra/hét)	7,1 (3,8)	7,9 (5,1)
Testmozgás gyakorisága (nap/hét)	3,8 (1,3)	3,6 (1,5)
Edzés előtti lelkesedés /5	2,9 (0,9)	2,3 (1,0) *
Észlelt erőkifejtés edzés után /7	4,7 (1,1)	4,1 (1,3)

Megjegyzés: *A két csoport szignifikánsan különbözik a Bonferroni-féle korrigált független mintás t-próbák alapján (kétoldalú $p < 0,006$).

5.2.3. Eszközök

Fő eszközként az Edzés által kiváltott érzelmek leltárát, azaz az EFI-t (Exercise-Induced Feeling Inventory (Gauvin és Rejeski, 1993)) használtuk. Ez egy 12 tételű skála, amely négyféle, edzés által kiváltott érzelmet mér, amelyek: 1) felfrissültség, revitalizáció, 2) nyugalom, 3) pozitív elköteleződés és 4) kimerültség. Az egyes tételek ötfokú skálán értékelhetőek, amelyek nullától négyig terjednek, ahol a nulla jelentése az "egyáltalán nem érzem", a négy pedig a "nagyon erősen érzem". A 12 tétel négy különböző érzelmi állapotot kíván mérni. A három tételből álló alskálák belső konzisztenciája 0,72 és 0,91 között mozog (Mikkelsen és mtsai., 2017). Az EFI egyidejű és diszkrimináns validitása hasonló szintű a Pozitív és Negatív Affektivitás Skáláéhoz (Watson és mtsai., 1988), és az Aktivációs - deaktivációs tulajdonságok ellenőrző listájához (Activation Deactivation Adjective Checklist) (Thayer, 1989).

Az edzés után észlelt fizikális megterhelés értékelésére a Borg-féle Észlelt erő kifejtés érzékelése skálát, az RPES-t (Rate of Perceived Exertion Scale-t) (Borg, 1973) használtuk. Mivel a Borg-féle RPES egy 15 fokozatból álló skála, amely 6-tól 20-ig terjed, és két egymás melletti értékelés szinte ugyanazt a kategóriát tükrözi (pl. a 9-10 nagyon könnyű vagy 15-16 nagyon nehéz), így hét kategóriát hoztunk létre 1-től 7-ig, azaz a rendkívül könnyűtől (6-8-as értékeket 1-re kódoltuk át) az extrém nehézig (19-20-as értékeket 7-re kódoltuk) kódoltuk át. Ennek az átkódolásnak egyetlen oka az volt, hogy egyszerűsítsük a munkát az észlelt megterhelés hét egyedi kategóriára, és hogy az értékelések egyértelműbbek legyenek.

Egy egytételű, ötfokú Likert-skálát is használtunk a résztvevők lelkesedésének mérésére az edzés napján, amely értékei az egyáltalán nem (1) és a nagyon (5) között mozogtak. A résztvevők sportmotivációját egy hattételű skálával mértük, amelynek eredményeit három kategóriába soroltuk: 1) egészség (fizikális és lelki egészség), 2) eredményesség (kiválóság, önfejlesztés) és 3) élvezet (öröm és társas kapcsolatok).

5.2.4. Eljárás

Ebben a kutatásban intervenció nem történt. A terepvizsgálat egy formájaként a résztvevőket a szokásos edzés-környezetükben vizsgáltuk, ahol nagyon rövid (kevesebb

mint három percet igénylő) kérdőíveket töltötték ki. Az edzés megkezdése előtt a résztvevők kitöltötték az EFI-t és demográfiai kérdéseket kaptak, hogy felmérjük a fizikális jellemzőiket és az edzéssel kapcsolatos szokásaikat. Értékelték a lelkesedésük mértékét az adott sporttevékenység iránt, és a sportolásuk okát egy kategóriához tartozó számmal jelölték meg. Az edzés után minden résztvevő újra kitöltötte az EFI-t. Ekkor arra kértük a résztvevőket, hogy függetlenül a korábbi értékelésüktől, a pillanatnyi lelki állapotuk figyelembevételével értékeljék a kérdőív állításait. Ezután kitöltötték a Borg-féle RPES-t is. Minden kérdőívet független kutatási asszisztens anonimizált (kódolt), aki az adatokat egy Excel-fájlba írta be és ellenőrizte, amelyet később egy SPSS (v. 23) (IBM Corporation, 2017) fájlba importáltunk a statisztikai elemzésekhez.

Először is Bonferroni-féle korigált független mintás t-próbák segítségével hasonlítottuk össze a két csoportot az életkor, a magasság, a testsúly, három edzésjellemző, az edzés előtti lelkesedés és az edzés utáni észlelt erőkifejtés tekintetében. Ezután megvizsgáltuk, hogy a csoportok különböznek-e a négy függő változó mérőszámában kiinduláskor (azaz az edzés előtt). A tervezett elsődleges elemzés vegyes modellel végzett többváltozós ismételt méréses varianciaanalízisből (MMRM-MANOVA) állt. Mivel az interaktív edzésen részt vevők statisztikailag szignifikáns módon hosszabb távú sportmúltaal rendelkeztek ($p = 0,002$), és alacsonyabb szintű lelkesedésről számoltak be az edzés előtt, mint a koaktív edzésen részt vevők ($p = 0,003$) (8. táblázat), így azt terveztük, hogy a modellbe bevonjuk kovariánsként a sportmúltat és a lelkesedést.

5.3. Eredmények

Először a két csoport EFI-pontszámait hasonlítottuk össze a sporttevékenység előtt (a kiindulási érték) Bonferroni-féle korigált t-próbával. A pozitív elkötelezettség szignifikánsan magasabb volt az edzést megelőzően az interaktív csoportban (9. táblázat). Tekintettel a korábbi megállapításra, az MMRM-MANOVA helyett a százalékos változás értékeit számítottuk ki az edzés előtti és utáni állapot között, és többváltozós kovarianciaanalízist (MANCOVA) végeztünk, amelyben kovariánsokként a sportmúlt és a lelkesedés mérőszámait használtuk fel. A kovarianciamátrixok egyenlőségének Box-tesztje szignifikanciát jelzett (Box $M = 27,10$, $F [10, 35131,54] = 2,57$, $p = 0,004$), ami azt mutatja, hogy a kovarianciamátrixok egyenlőségének feltételezése sérült. Ebből

következően a Pillai's trace többváltozós statisztikára támaszkodtunk, amely véd az egyes típusú hibával szemben, ha ez a feltételezés sérül. A hibavariánsok egyenlőségének Levene-tesztje nem érte el a $p > 0,05$ -ös szignifikancia szintet egyik függő változó esetében sem, ami azt jelzi, hogy a hibavariánsok egyenlőségének feltételezése a csoportok között teljesült. A MANCOVA statisztikailag alig szignifikáns, többváltozós csoportosítást eredményezett (Pillai's Trace = 0,107, $F [4, 82] = 2,46$, $p = 0,052$, hatásméret [eta-négyzet η^2] = 0,107). Ez a hatásméret Cohen-féle $d = 0,692$ -nek felel meg, ami közepes vagy nagy mértékű hatásra utal. A megállapított hatásméret alapján a teszt a posteriori számított ereje ($1 - \beta$) 0,85 lett a G*Power szoftver segítségével (Faul és mtsai., 2007), még a Bonferroni-korrekcióval beállított 0,0125-ös alával történő számítás után is. A viszonylag jelentős hatásméret miatt a szabályok szerint nem szignifikáns, csak „erős tendenciaként” tekinthető eredmény ellenére is megvizsgáltuk az egyváltozós eredményeket, mert ahogy Rosnow és Rosenthal, (1989) megjegyezte: „Bizonyára Isten majdnem annyira szereti a 0,06-ot, mint a 0,05-öt” (pp. 1277). A mi esetünkben közelebb voltunk a 0,05-höz, mint a 0,06-hoz, így a kapott hatásméret indokolta az egyváltozós eredmények vizsgálatát.

9. táblázat A csoportok közötti különbségek a négy affektív állapot alaphelyzetben (edzés előtt)

	Független mintás tesztek									
	Levene-teszt a varianciák egyenlőségének vizsgálatára		t-teszt az átlagok egyenlőségének vizsgálatára				95% CI			
	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	szignifikancia		<i>MD</i>	<i>SED</i>	alacsonyabb	magasabb
					egyoldali <i>p</i>	kétoldali <i>p</i>				
Kimerültség	0,733	0,394	1,274	116	0,103	0,205	0,185	0,145	-0,103	0,473
Felfrissültség	1,783	0,184	-0,328	116	0,372	0,744	-0,046	0,141	-0,325	0,233
Nyugalom	0,860	0,356	-0,255	116	0,399	0,799	-0,040	0,160	-0,349	0,269
Pozitív elköteleződés	0,527	0,469	-2,085	116	0,020	0,039	-0,254	0,122	-0,495	-0,013

Megjegyzés: MD = átlagos különbség; SED = a különbség standard hibája; CI: konfidencia intervallum

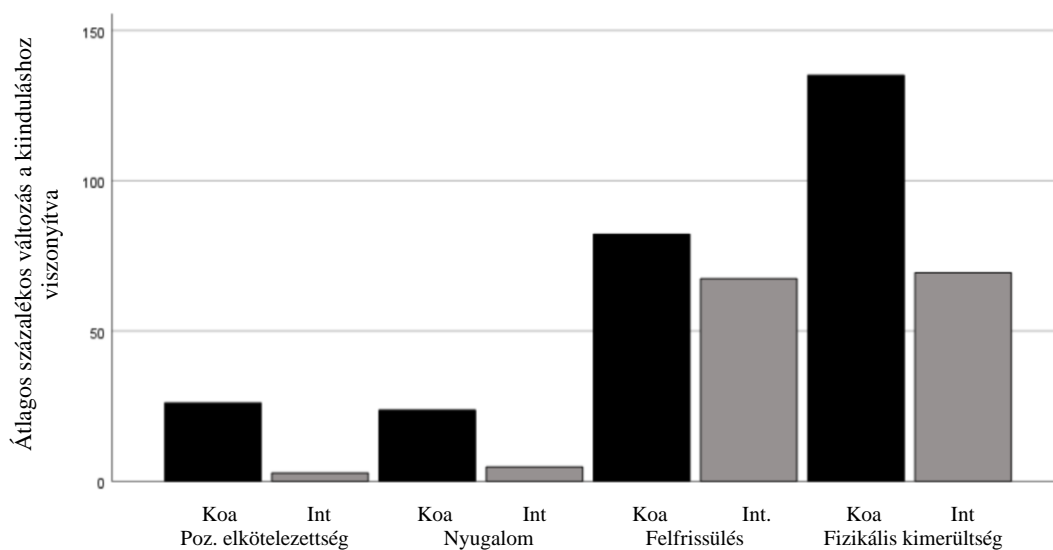
A két kovariáns, a sportmúlt és az edzés előtti lelkesedés közül csak az utóbbi bizonyult statisztikailag szignifikáns kovariánsnak (Pillai's Trace = 0,111, $F [4, 82] = 2,58$, $p = 0,045$, $\eta^2 = 0,111$). Így a sportmúlt nem bizonyult szignifikánsnak (Pillai's Trace = 0,055, $F [4, 82] = 1,18$, $p = 0,3255$, $\eta^2 = 0,055$).

A négy függő változó közül csak a kimerültség szempontjából különbözött a két csoport (7. ábra) az egyváltozós tesztek alapján ($F [1, 85] = 7,57, p = 0,007, \eta^2 = 0,082$). A koaktív edzést végzők csaknem kétszer olyan mértékű fizikai kimerültségnövekedésről számoltak be (átlag = 131,44%, $SD = 215,63\%$), mint az interaktív edzést végzők (átlag = 69,42%, $SD = 150,95\%$). A lelkesedés viszont a fizikai kimerültség statisztikailag szignifikáns kovariánsa volt ($F [1, 85] = 8,08, p = 0,006, \eta^2 = 0,087$). Az edzést megelőző lelkesedés és az edzés után érzékelt fizikai kimerültség között gyenge, de statisztikailag szignifikáns negatív korreláció mutatkozott ($r = -0,24, p = 0,02$). Végül a Pearson khi-négyzet (χ^2) teszt azt a nem szignifikáns tendenciát valószínűsítette, hogy a testedzés okai különbözhetnek a két csoportban ($\chi^2 (2) = 5,70, p = 0,058$). A koaktív edzést végzők több mint kétharmada egészségügyi okok miatt sportolt, míg az interaktív edzést végzők kevesebb mint fele ugyanezen okból. Ezzel szemben az interaktív edzést végzők közül többen edzettek az eredményesség és az élvezet kedvéért, mint a koaktív edzést végzők (10. táblázat).

10. táblázat A koaktív és interaktív testmozgást végzők a rendszeres testmozgás fenntartásának okai három kategóriába sorolhatóak

Okok	Sportolók száma (fő)	
	Koaktív	Interaktív
Egészség	38 (70,4%)	25 (48,1%)
Eredményesség	9 (16,7%)	13 (25,0%)
Élvezet	7 (13,0%)	15 (26,9%)

Megjegyzés: A kérdésre két résztvevő nem válaszolt.



7. ábra A pozitív elköteleződés, a nyugalom, a felfrissülés (revitalizáció), és a fizikális kimerültség átlagos százalékos (%) változásai a koaktív (Koa - fekete sáv) és az interaktív (Int - szürke sáv) edzést végzők esetében. A hatásméretet (Cohen-féle d) a következők voltak: Pozitív elköteleződés = 0,36, nyugalom = 0,29, revitalizáció = 0,09 és fizikai kimerültség = 0,35.

5.4. Diskusszió

Az eredmények nem támasztják alá azt a hipotézist, hogy egy edzés nagyobb affektív előnyökkel jár a koaktív, mint az interaktív sportágakban. Bár a pozitív elköteleződés, a nyugalom és a felfrissülés nagyobb mértékűnek tűnik a koaktív edzésen résztvevőknél, csak a fizikai kimerültség szintje mutatkozott jelentősebben emelkedettebbnek ebben a csoportban (lásd a 7. ábrát). Ezt a tendenciát figyelembe véve, a megfelelő statisztikai erő ellenére (az a posteriori számítás alapján) feltételezzük, hogy nagyobb mintanagyság esetén statisztikailag szignifikáns különbségek is kialakulhatnak a csoportok között. A vizsgálatot ezek alapján nagyobb mintával kellene megismételni, esetleg a sportágak szélesebb körét reprezentálva.

Berger és Motl (2000) tanulmánya alapján a jelen vizsgálat megisméltése indokolt lehet a későbbiekben is, mivel az edzések pszichológiai előnyei csak úgy jelentkeznek, ha nincs interperszonális versengés. Az interaktív edzést végzők gyakran még a csapattársaikkal szemben is versenyhelyzetet élhetnek meg. Továbbá, ha az interaktív játékosok számukra sikeres edzésen vesznek részt, vagy egy győztes csapat tagjai, akkor is elégedetlenek lehetnek a teljesítményükkel, vagy a pályán zajló más típusú eseményekkel kapcsolatban,

például, ha elhibáznak egy lövést, vagy nem adnak vagy kapnak meg egy kulcsfontosságú passzt. Így az interaktív játékosok hajlamosak inkább a pályán történt eseményekre és az eredményre összpontosítani, mint a tevékenységük élvezetére, és ez a figyelemfókusz nagy különbséget jelent a pszichológiai mérések eredményei tekintetében (Emad és mtsai., 2017).

A nyílt jellegű mozgáskészségeket igénylő interaktív sportokban a csapatjáték kiszámíthatatlansága és az interakció kibontakozása során bekövetkező viszonylag folyamatos szituációs változások kiegyensúlyozatlanságot okozó hatásokkal járnak együtt (Barkhoff és mtsai., 2007). Az új információk feldolgozása kihívások elé állítja a mentális sémát vagy a meglévő kognitív struktúrákat, és arra készíti az egyént, hogy újraértelmezje és korigálja a meglévő mentális kereteit. Az interaktív testmozgás kiegyensúlyozatlanságot okozó hatásait a mérkőzés során kialakuló arousal szint változás (amely a mérkőzés elején magas, a végén pedig alacsony) és a teljesítmény határozza meg az eredménytől függően: az edzést követő érzések pozitívak, például öröm, ha nyertek, és negatívak, például szomorúság, amennyiben veszítettek. Ezek a folyamatok azonban különböznek az edzések és a mérkőzések során (Barkhoff és mtsai., 2007). Vizsgálatunkat edzés közben végeztük el egyetemi hallgatókon, akik a csapatsportok üzése során a szimpla arousalszint változásoknál nagyobb élményeket élhettek át. Ezért az affektív állapotuk változatlan maradt (pl. pozitív elkötelezettség és nyugalom) vagy fokozott (felfrissültség, lásd a 7. ábrát) volt, ami valószínűleg elfedte a koaktív edzést végzőktől való megkülönböztetésüket. Az utóbbi csoportban kiegyensúlyozó hatásokat tapasztalhattunk, amelyek általában az alacsonyabb feszültség, szorongás és emelkedett affektus formájában jelentek meg, ahogyan arról a szakirodalom is beszámol pl. (Smith, 2013; Szabo és Ábrahám, 2013). A koaktív edzéseket végzőknél a pozitív elkötelezettség és a nyugalom körülbelül 25%-kal, a revitalizáció pedig több mint 75%-kal (lásd a 7. ábrát) emelkedett. Ezek a változások azonban nem voltak elegendőek ahhoz, hogy szignifikáns különbségeket állapítsanak meg az interaktív edzést végzőkhöz képest. Mégis, a hatásméret (lásd a 7. ábrát) legalább három mérés vonatkozásában azt mutatják, hogy az eredményeket érdemes nagyobb mintanagysággal megismételni.

Az eredmények azt is jelezték, hogy a koaktív edzést végzők nagyobb lelkesedést mutattak az edzés előtt, mint az interaktív edzést végzők. A különbség magyarázata csak feltételes, mivel a lelkesedést, mint a testedzés előtti motiváció mutatóját, tudomásunk

szerint korábbi kutatásokban nem vizsgálták. Ugyanakkor erős ($r = 0,86$) pozitív együttjárást találtak a lelkesedés és a pozitív hangulati állapotok között a profi krikettjátékosoknál (Totterdell, 1999). Ezért a koaktív sportolók által tanúsított fokozottabb lelkesedés a testmozgás pszichológiai előnyeivel kapcsolatos pozitív elvárásokat tükrözheti. Az interaktív edzést végzőkkel ellentétben a nagyobb fizikai kimerültség azt tükrözheti, hogy a koaktív edzést végzőknek egy dózis-válasz mentális kerete van, ami azt jelenti, hogy a megterhelőbb edzés számukra nagyobb előnyökkel jár. Másik lehetőségként az is elképzelhető, hogy jobban koncentráltak a fáradtság érzésére, mint az interaktív edzést végzők, akiket a mérkőzések körülményei eltereltek az ilyen jellegű összpontosításról.

A koaktív csoportban az egyének több mint kétharmada egészségügyi okokból edzett, míg az interaktív csoportban csak kevesebb mint fele (10. táblázat). Az egészségorientált résztvevők számára a fizikailag megterhelő tevékenység teljesítése elengedhetetlen, mivel a jutalom a fenti dózis-válasz mentális kerethez kapcsolódik (Simon, 2015). Pontosabban, a keményebb munka összefügg a jobb egészségi állapottal. Másrészt az interaktív csapatjátékot űzők több mint 50%-a a választott sportágban az eredményesség, vagy az élvezet kedvéért vett részt. Bár a csoportok közötti különbségek csak megközelítették a statisztikai szignifikanciát, nagyobb mintanagyság esetén az ilyen előzetes különbségek statisztikailag szignifikánsak lehetnek.

5.5. Korlátok

E tanulmány önként jelentkezőkből álló kényelmi mintát használt, amely az optimálisnál kisebb statisztikai erővel rendelkezett, amely a kis és közepes hatásméreteken is megmutatkozott. Csak az észlelt, nem a tényleges erőkifejtést mérte. A figyelem koncentrációját – amely az eredmények magyarázatában kulcsfontosságú változó –, nem vizsgálta. Végül, az órák zavarásának minimalizálása érdekében csak néhány edzésspecifikus érzelmi állapotot értékelt.

5.6. Következtetések

Tanulmányunk nem talált statisztikailag szignifikáns különbséget az edzés által kiváltott érzelmekben a koaktív és az interaktív edzést végzők között. A koaktív csoport nagyobb lelkesedést mutatott az edzés előtt, és majdnem kétszer annyira merült ki fizikailag, mint az interaktív edzésen résztvevők. A koaktív edzést végzők többsége valamilyen egészségi okból vett részt a sporttevékenységben, míg az interaktív edzést végzők szinte egyenlő arányban vettek részt egészségi okokból, és az eredményesség vagy az élvezet érdekében. Ezek a csoportonkénti különbségek megközelítették, de nem érték el a statisztikai szignifikancia konzervatív szintjét. Későbbi kutatásokban érdemes lenne megismételni a jelenlegi vizsgálatot nagyobb mintanagysággal, mivel az elmélet azt valószínűsíti, hogy a zárt készségeket igénylő koaktív és a nyílt készségeket igénylő interaktív mozgásformákban várhatóan eltérő affektív állapotok alakulnak ki.

6. FEJEZET – A NŐK VAGY A FÉRFIAK ELŐVIGYÁZATOSABBAK-E LEZÁRÁSOK SORÁN SPORTOLÁS TEKINTETÉBEN?¹⁰

6.1. Visszatekintés

Magyarországon 2020. március 28-tól volt érvényben az első lezárás, amely megtiltotta az embereknek, hogy elhagyják otthonukat, kizárólag munkavégzés, élelmiszer- és gyógyszervásárlás, valamint az egyéni sporttevékenységek kivételével (Portfolio, 2020). A második lezárás 2020. november 11-én kezdődött (Magyar Kormány, 2020), majd 2021 márciusában ezt egy harmadik követte, amely 2021. május végéig tartott, egészen addig, amíg az országban ötmillió ember a védőoltását meg nem kapta (Portfolio, 2021). A fizikai aktivitásra és a sportra vonatkozó általános lezárások szabályait 2020. novemberétől enyhítették annyiban, hogy korlátozott szabadidős tevékenységet engedélyeztek a szabadban, amennyiben azokat egyéni módon (nem csoportosan) végezték. A klubjuk igazolásával rendelkező versenysportolók beltéri edzéseket is végezhettek. Míg előző tanulmányunk a sportolás koaktív- és interaktív interakcióinak affektív hatásait vizsgálta, addig a jelenlegi kutatásink során ezek a sportolási módok már csak az igazolt sportolók számára voltak elérhetők a vírushelyzet miatt. Jelen vizsgálatunkban egy olyan jelentős számmal bíró dolgozó emberek csoportjának sportolási szokásait szándékoztunk vizsgálni, akik szintén rendszeresen sportoltak szabadidős jelleggel, de ezt már csak sporttársaiktól függetlenül teheték meg.

6.2. A téma jövőbeli jelentősége

Úgy tűnik, hogy a jelenlegi világjárvány véget ért, de a vírus más változatai vagy egy új vírus újabb egészségügyi válságot eredményezhetnek. Ezért a COVID-19-cel szerzett

¹⁰ Az eredeti cikk, amely alapján a fejezet készült: Ábel, K. E., Mihalik, Z., Soós, I., Boros, S., & Szabo, A. (2023). Avoidance of fitness or sports facilities during a lockdown: Gender and training environment could be protective factors. *Helicon*, 9(3), e13808. <https://doi.org/10.1016/j.helicon.2023.e13808>

tapasztalatok tanulságai hasznosak lehetnek egy újabb váratlan egészségügyi válságra való felkészülésben.

6.3. Edzés helyszíne

Nincsenek tanulmányok arról, hogy a rendszeres sportolók körében hogyan változik az edzéshez való hozzáállás és viselkedés az edzés helyszínének preferenciája tekintetében. Miért is lényeges ezt a kérdést feltenni? Először is azokat, akik otthon vagy a szabadban vagy a kettő kombinációjában edzenek, kevésbé érintheti egy lezárás (különösen egy olyan, amely lehetővé teszi a szabadtéri edzést), mint azokat, akik fitness- vagy sportlétesítményekben edzenek. Ennek következtében ezek az egyének kevesebb stresszt élhetnek át a lezárás miatt, és másként viszonyulhatnak a testmozgáshoz egy egészségügyi válsághelyzetben. Sokan viszont abbahagyják a megszokott edzés helyszínük, például egy sportlétesítmény látogatását (Chang és mtsai., 2020). A legtöbb esetben a beltéri edzőhelyek elkerülése ésszerű döntés (Lewis, 2021), de milyen tényezők jelezhetik előre ezt az elővigyázatos viselkedést?

6.4. Nemek közötti különbségek

Tanulmányok kimutatták, hogy a nők elővigyázatosabbak vagy felelősségteljesebbek a megelőző intézkedések tekintetében, mint a férfiak (Bwire, 2020; A tudományos szakirodalomban még nem vizsgálták, hogy a felnőtt nők COVID-19-hez kapcsolódó attitűdjei különböznek-e a férfiak sport- és edzőkörülmények között tanúsított attitűdjeitől. Csak néhány vizsgálat létezik ezen a területen. Ezek közül kettő arra utal, hogy a járvány idején az egyetemista nők másfajta fizikai aktivitási formákat választanak, mint a férfi hallgatók (Ciekurs és mtsai., 2022), a felnőttek körében pedig a férfiak és a nők eltérően érzékelik a fitnessközpontok által kínált fizikai aktivitások minőségét (Sowier-Kasprzyk és Widawska-Stanis, 2020). Továbbá egy másik, nemrégiben készült tanulmány szerint a fertőzés észlelt kockázata jelentősebb hatással van a nők testmozgással kapcsolatos magatartására, mint a férfiakéra (Zhu és mtsai., 2022). Továbbá a férfiak és nők közötti, a mozgásformában és -mennyiségben mutatkozó különbségek összefügghetnek a kockázatkezeléssel. Colley és munkatársai (2020)

például azt találták, hogy a férfiakhoz képest több nő számolt be arról, hogy beltéri testmozgást végez. Végül a férfiak és nők eltérő edzési preferenciái is alakíthatják az edzési attitűdöket és -gyakorlatot a világjárvány idején (Reading és LaRose, 2022).

Az ajánlások (Washif és mtsai., 2022) valamint néhány kísérlet ellenére, amelyek a nemek közötti különbségek megértésére irányulnak a sportolással kapcsolatos attitűdök és az edzésekkel kapcsolatos szokások terén a világjárvány idején, hiányoznak az e tényezőkre irányuló célirányos kutatások. Az ilyen vizsgálatok fontossága a fertőzésveszéllyel függ össze, amelyek a beltéri helyszínekről – mint fitness- és sportlétesítmények –, indulnak ki (Lewis, 2021). Mivel a rendszeres testmozgás és sportolás sok felnőtt életmódjának részét képezi a sportlétesítményekben, különösen a beltéri helyszíneken tanúsított elővigyázatos viselkedés kulcsfontosságú a járvány megfékezésében.

6.5. Edzés a lezárások alatt

Az egészségügyi válság idején a rendszeresen testmozgást végzőknek csökkenteniük kellett szokásos edzésmennyiségüket. Például a lezárás során az otthoni bezártsággal együtt jár a fizikai aktivitás csökkenése (Shiba és mtsai., 2022). A csökkenés mértéke akár a szokásos edzésmennyiség 50%-át is elérheti (de la Vega és mtsai., 2022). Objektív adatok is alátámasztják a fizikai aktivitás jelentős csökkenését a lezárások alatt (McCarthy és mtsai., 2021). A magyarországi adatok azt mutatják, hogy három hónappal a világjárvány kitörése után egy nagy mértékű fizikai aktivitást mutató mintában az átlagos fizikai aktivitás heti 166 perccel csökkent (Szabó és mtsai., 2020).

A versenysportolókon kívül a lezárás a sportlétesítmények legtöbb látogatóját is érintette (Mutz és Gerke, 2021). Az ilyen sportolói milliók egyedi ügyfélkörrel rendelkeznek, amelyek sok lelkes sportolóból állnak, sőt egyesek még a testedzésfüggőséggel kapcsolatos viselkedésformákat is mutatnak (de la Vega és mtsai., 2022). Ezek az emberek az edzést sokkal hasznosabbnak élik meg, mint az ilyen tüneteket nem mutató sportolók (Ceci és mtsai., 2022). Emiatt a stresszel való megküzdés érdekében a lezárás alatt inkább növelhetik, mint csökkenthetik az edzésmennyiségüket (Berengüi és mtsai., 2021). A nagyobb edzésmennyiség viszont lehet, hogy csak a testmozgás iránti intenzív

szenvedélyt tükrözi. Valójában de la Vega és munkatársai (de la Vega és mtsai., 2022) is azt találták, hogy a mozgásfüggőség kockázata fordítottan arányos a világvárvány alatti edzésmennyiség változásával. Mégis a szenvedély és a perfekcionizmus kontrollálása után ez az összefüggés eltűnt. Akár szenvedélyről, akár edzésfüggőségről van szó, a lezárások előtti lelkes testmozgás több stresszt eredményez a lezárások alatt, amely elősegíti a stressz ezen formájának kontrollálására irányuló edzéseket (Washif és mtsai., 2022).

Magyarországon az egyéni testmozgás (otthoni vagy szabadtéri) engedélyezett volt a lezárások alatt, de a csoportos testmozgás még a szabadban is tilos volt 2020 novemberében (Magyar Kormány, 2020). Később, 2021 februárjában ismét engedélyezték a sportlétesítmények látogatását, de csak a versenysportolók számára.

6.6. Célkitűzés

A felmérés célja az volt, hogy betöltse a szakirodalom számos hiányosságát a dolgozó felnőttek világvárvány alatti testmozgási szokásaival és attitűdjeivel kapcsolatban. A kutatás különösen egy feltáró kérdést emelt ki: Milyen tényezők jelezhetik előre a lezárással kapcsolatos intézkedések betartását vagy a sportlétesítmények elkerülését egy lezárás során? Az áttekintett szakirodalom alapján két hipotézist is fogalmaztunk meg és teszteltünk.

6.6.1. Hipotézisek

1. hipotézis: A nők elővigyázatosabb attitűdöket és viselkedést mutatnak a COVID-19-cel kapcsolatban a testmozgás tekintetében, mint a férfiak.

2. hipotézis: Azok a személyek, akik a világvárvány előtt sportlétesítményekben edzettek, kisebb valószínűséggel kerülnek el a megszokott edzéshelyszínüket, és megengedőbb attitűdöket mutatnak.

6.7. Módszer

6.7.1. Minta

6.7.1.1. Etikai szempontok

Ez a vizsgálat nem igényelt etikai engedélyt a Tri-Council Policy Statement (TCPS) embereket bevonó kutatásetikai eljárásrendjének (2018) 2.4 cikkelye alapján. Az ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Karának Kutatásetikai Bizottsága szintén ezt az irányelvet követi, és a TCPS 2: CORE-2022 (Course on Research Ethics) nevű kurzust fogadja el tagjai képzéséhez. A konkrét mentesség oka, hogy a szerzők az adatbázist egy harmadik féltől kapták, amely teljesen anonimizálta azt, így semmiféle személyes adat vagy információforrás nem kapcsolható az egyes válaszokhoz. Továbbá az összegyűjtött adatok nem tartalmaztak etikailag érzékeny válaszokat, így a tanulmány "minimális kockázatúnak" tekinthető (Barchard és Williams, 2008). A kérdések megválaszolása teljes mértékben önkéntes volt. A kérdőív kitöltésével a résztvevők kinyilvánították részvételi szándékukat, és egyúttal passzív beleegyezésüket adták. Ez a gyakorlat követi az Amerikai Pszichológiai Társaság Pszichológusok etikai kódexét (Barchard és Williams, 2008). Emellett a válaszadók bármikor következmények nélkül abbahagyhatták a kérdések megválaszolását.

6.7.1.2. Résztvevők kiválasztási módja

Egy nagy sportszervező cég, amely kizárólag munkavállalók és munkáltatók számára bocsát ki több létesítményre szóló kedvezményes sport-bérletet, 2021 áprilisában két héten keresztül felhívást tett közzé a honlapján egy olyan tanulmányban való részvételre, amely a COVID-19 járvány idején a hobbi sportolók szokásait és edzéssel kapcsolatos szokásait vizsgálta. A résztvevők a következő díjak egyikét nyerhették meg: egy hónapos ingyenes sportbérlet, tíz termosz, tíz tornazsák vagy tíz turbó-diétacsomag. Az online felmérés kitöltése után azoknak, akik részt kívántak venni a sorsoláson, egy másik platformon kellett megadniuk elérhetőségi e-mail címüket. A válaszokat nem lehetett összekapcsolni a sorsoláson részt venni kívánó válaszadók elérhetőségeivel. A kutatók sem férhettek hozzá a sorsoláson részt venni kívánók adataihoz.

A sportszervező cégtől 3115 résztvevő anonim adatait kaptuk meg. Ebből 62 válaszadó nyilatkozott úgy, hogy nem sportol rendszeresen, ezért az ő válaszaikat töröltük. A cég honlapját a sportbérlet-hozzáféréssel rendelkező munkavállalók és munkáltatók látogatták – ez volt a részvételi kritérium –, emiatt a vizsgálatban nem vettek részt diákok és nyugdíjasok. Ily módon 3053 dolgozó felnőtt (1359 férfi, 1683 nő és 11 neméről nem nyilatkozó) válaszait elemeztük. A minta főbb jellemzőit a 11. táblázat mutatja be.

11. táblázat A minta demográfiai adatai (n = 3053).

Demográfiai adatok	Gyakoriság (n; %)
Életkor kategóriák *	18-24 év: n =122, 4,0% férfi és 4,0% nő 25-39 év: n =1 982, 64,4% férfi és 65,3% nő 40-54 év: n =829, 27,8% férfi és 26,8% nő ≥55 év: n =119, 3,8% férfi és 4,0% nő Hiányzik: n =1, 0,03%.
Iskolai végzettség	Középiskola vagy annál alacsonyabb: n =579, 19,0% Egyetem vagy annál magasabb: n =2 465, 80,7% Hiányzik: n =9, 0,3%.
Foglalkozás	Alkalmazott: n =2,294, 75,1% Vezető: n =463, 15,2% Köztisztviselő: n =140, 5,6% Munkáltató: n =99, 3,2% Hiányzik: n =27; 0,9%.
Testedzés gyakorisága	Körülbelül hetente egyszer: n =103, 3,4% Hetente többször: n =580, 19,0% Háromszor vagy négyszer hetente: n =1,740, 57,0% Heti öt vagy hat alkalommal: n = 540, 17,7%. Minden nap: n = 90, 2,9% Hiányzik: n =0
A COVID-19 előtti hónapban látogatott sportlétesítmények száma	Egy: n =1,141, 37,4% Kettő: n =1,172, 38,4% Három vagy több: n =719, 23,6% Hiányzik: 21, 0,7%
Sportlétesítmények látogatása a lezárások alatt	Igen: n =888, 29,1% Nem: n =2,164, 70,9% Hiányzik: n =1, 0,03%
Testedzés szokásos helyszíne	Sportlétesítmény: n =1,439, 47,1% Otthon: n =46, 1,5% Szabadtéren: n =81, 2,7% Otthon és a szabadtéren: n =68, 2,2% Sportlétesítményben és otthon: n =193, 6,3% Sportlétesítményben és szabadtéren: n =912, 29,9%. Sportlétesítményben, otthon és a szabadtéren: n =304, 10% Hiányzik: n =10, 0,3%.

Megjegyzés: * A demográfiai adatok kategóriákhoz rendeltsége biztosította a résztvevők anonimitását.

6.7.2. *Mérőeszközök*

A kutatás a demográfiai kérdéseken felül a 12. táblázatban olvasható kérdéseket tartalmazta, amelyek közül az első hármat igennel vagy nemmel lehetett megválaszolni, míg a következő hét kérdést egy ötfokú likert skála segítségével lehetett értékelni.

12. táblázat *A kérdőív kérdései*

Kérdések	Válaszforma
Mit gondolsz, a jövőben átveheti az online edzés a tradicionális edzés helyét?	Igen: $n = 187$, 6,1% Nem: $n = 2,863$, 93,8% Hiányzó adat: $n = 3$, 0,1%
Leváltanád a tradicionális edzésformát hosszútávon online edzésre?	Igen: $n = 135$, 4,4% Nem: $n = 2,912$, 95,4% Hiányzó adat: $n = 6$, 0,2%
Veszélyesebbnek tartod a sportlétesítményeket vírusterjedés szempontjából, mint a szupermarketeket?	Igen: $n = 959$, 31,4% Nem: $n = 2,082$, 68,2% Hiányzó adat: $n = 12$, 0,4%
Mennyire értesz egyet a következő mondattal? Az edzőtermek a vírus gócpontjai.	Likert skála 1 - 5 *
Kérjük értékeld, mennyire várod a sportlétesítmények újbóli kinyitását!	Likert skála 1 - 5 *
Kérjük értékeld, mennyire félsz a sportlétesítmények látogatásától a jelenlegi helyzetben!	Likert skála 1 - 5 *
Mennyire lennél hajlandó a megszokott edzésformádról lemondani, és egy vírusterjedés szempontjából biztonságosabb mozgásformát választani? (szabadtéri vagy otthoni edzés)	Likert skála 1 - 5 *
Mennyire értesz egyet a következő mondattal? Akik konditerembe járnak, vagy rendszeresen sportolnak és megfelelően táplálkoznak, azokra kevésbé veszélyes a vírus?	Likert skála 1 - 5 *
Mennyire értesz egyet az alábbi mondattal? A jelenlegi helyzetben azért kiemelkedően magas a vírus okozta elhalálozások száma országunkban, mert az emberek általános egészségügyi állapota gyenge.	Likert skála 1 - 5 *
Kérjük értékeld, hogy szerinted a szabadtéri sportok mennyire veszélyesek a vírus terjedése szempontjából!	Likert skála 1 - 5 *

Megjegyzés a táblázathoz: * 1 = egyáltalán nem értek egyet és 5 = teljes mértékben egyetértek

6.7.3. *Eljárás*

A cég informatikai osztálya (IT) tette közzé az online felmérést a sportszervező cég saját honlapján. A felmérést 3-5 perc alatt ki lehetett tölteni. A válaszadók tisztában voltak azzal, hogy részvételük önkéntes és anonim, és hogy a felmérés kitöltése részvételi beleegyezést jelent és hozzájárulnak a csoportos eredmények közzétételéhez. Az adatokat a sportszervező cég IT munkatársai tovább anonimizálták oly módon, hogy az IP-címeket is eltávolították, és 2021 második felében teljesen anonim módon továbbították a kutatóknak. Végül a kutatócsoportunk megvizsgálta az adatokat. Ezek az adatok elérhetőek a Mendeley adattárban (DOI:10.17632/bsz6874jht.2). Azon kitöltők válaszait eltávolítottuk, akik nem voltak rendszeres sportolóknak tekinthetők, így azokat, akik arról számoltak be, hogy nem sportolnak, vagy csak heti egy alkalomnál ritkábban sportolnak ($n = 62$). A statisztikai elemzéseket 2021 vége és 2022 eleje között végeztük el. A tanulmányt 2022 nyarán írtuk meg. A javításokat az eredeti beszámolón a bírálók ajánlásai alapján 2023 januárjában végeztük el.

Bináris logisztikus regresszióval vizsgáltuk azokat a tényezőket, amelyek a fitness- és sportlétesítmények világjárvány idején történő elkerülésével kapcsolatosak. Az 1. és 2. hipotézis tesztelésére khi négyzet próbákat és többváltozós kovarianciaanalízist (MANCOVA) is alkalmaztunk. A statisztikai vizsgálatokat a JASP szoftverrel (2022) és az SPSS 28-as verziójával végeztük (*IBM Corp, 2022*).

6.8. **Eredmények**

A függő változók közötti korrelációk (lásd a Függelékben) csak a válaszok megbízhatóságának durva mutatóiként szolgáltak. A fitness- és / vagy sportlétesítmények látogatása a lezárások alatt statisztikailag szignifikánsan ($p < 0,001$), de gyengén ($r = -0,064$ -tól $0,190$ -ig) korrelált minden függő változóval. Ez az érték szignifikánsan korrelált az életkorral ($r = 0,111$, $p < 0,001$), a COVID-19 előtti testmozgás gyakoriságával ($r = 0,176$, $p < 0,001$) és a testmozgás helyszínével ($r = 0,101$, $p < 0,001$) is. Az r^2 értékek kiszámítása azt jelzi, hogy mindezek az összefüggések gyengék, és a közös varianciák kis mértékűek. Valójában ezeknek az összefüggéseknek a statisztikai szignifikanciája elsősorban a nagy mintanagyságra vezethető vissza.

Khi négyzet (χ^2) tesztet is végeztünk, hogy megvizsgáljuk a különbségeket azok között, akik a lezárások alatt jártak és nem jártak fitnessterembe, a világjárvány előtti testmozgás gyakoriságával összefüggésben. Ez a teszt statisztikailag szignifikanciát igazolt ($\chi^2 = 10,35$, $p < 0,001$) (Portfolio, 2020). Csak azok 13,59%-a járt fitness- és / vagy sportlétesítménybe a lezárások alatt, akik átlagosan hetente egyszer végeztek sporttevékenységet. Ez az arány 16,55% volt azoknál, akik heti 1-2 alkalommal edzettek, 29,56% azoknál, akik heti 3-4 alkalommal, 37,75% azoknál, akik heti 5-6 alkalommal, és 29,09% azoknál, akik mindennapi edzésről számoltak be. Tehát a heti három vagy több alkalommal sportolók körében ez az arány közel 30%-os vagy 30% feletti volt, ami arra utal, hogy a heti három edzést elérő vagy azt meghaladó edzésgyakoriság összefügg a lezárásokkal kapcsolatos szabályok iránti kisebb toleranciával, szabályoktól eltérő viselkedéssel.

6.8.1. A lezárás betartásának előrejelzői

A jelenlegi minta közel egyharmada ($n = 888$) használt fitness- vagy sportlétesítményeket a lezárások ideje alatt. Ezzel szemben több mint kétharmaduk ($n = 2164$) tartózkodott a sportlétesítmények látogatásától, és betartotta a lezárás szabályait. Bináris logisztikus regresszió segítségével vizsgáltuk meg, hogy mely korrelált függő változók képesek megjósolni a lezárási előírások betartását, például azt, hogy nem látogatnak sportlétesítményeket, amikor a pandémiás intézkedések ezt tiltják. A logisztikus regressziós modell statisztikailag szignifikánsnak mutatkozott: Khi-négyzet ($\chi^2 = 276,86$, $p < 0,001$, $-2 \text{ Log likelihood} = 3212,32$, Nagelkerke $R^2 = 0,130$). A Hosmer és Lemeshow teszt statisztikailag nem volt szignifikáns ($\chi^2 = 6,35$, $p = 0,609$), ami alátámasztotta a modell jó illeszkedését (Rodríguez-Fernández és mtsai., 2021). A lezárással kapcsolatos intézkedések során a sportlétesítmények elkerülésének százalékos varianciáját az esetek 72,7%-ában pontosan azonosítottuk. A modellben szereplő szignifikáns prediktorokat a 13. táblázat mutatja be.

13. táblázat *A világvárvány idején a fitnesslétesítmények látogatásának elmaradását jelző szignifikáns prediktorok*

Prediktor	B	S.E.	Wald	df	p	OR	95%-os CI	
							alacsonyabb	magasabb
Életkor			28,265	3	<0,001			
25–39 év	0,203	0,217	0,880	1	0,348*	1,226	0,801	1,875
40–54 év	0,684	0,230	8,840	1	0,003	1,981	1,262	3,109
> 55 év	0,976	0,344	8,070	1	0,004	2,654	1,353	5,205
Edzés gyakoriság			41,103	4	<0,001			
1-2-szer hetente	-0,090	0,358	0,063	1	0,801	0,914	0,453	1,842
3-4-szer hetente	-0,559	0,347	2,591	1	0,107	0,572	0,289	1,129
5–6-szor hetente	-1,029	0,357	8,304	1	0,004	0,357	0,177	0,719
minden nap	-0,976	0,417	5,477	1	0,019	0,377	0,166	0,853
Edzés helyszíne			16,110	6	0,013			
Otthon	-0,369	0,212	3,040	1	0,081	0,691	0,457	1,047
Szabadban	0,097	0,517	0,035	1	0,851	1,102	0,400	3,036
Sportlétesítményben és szabadban	0,702	0,454	2,389	1	0,122	2,018	0,828	4,915
Otthon és szabadban	-0,201	0,215	0,876	1	0,349	0,818	0,537	1,246
Sportlétesítményben, otthon és szabadban	1,041	0,573	3,306	1	0,069	2,833	0,922	8,707
Sportlétesítményben és otthon	-0,063	0,242	0,069	1	0,793	0,939	0,584	1,509
Sportlétesítmények újranyitását várók	0,155	0,075	4,239	1	0,039	1,168	1,007	1,354
Félelem sportlétesítmény látogatásától	0,135	0,047	8,386	1	0,004	1,144	1,045	1,254
Hajlandóság az edzésforma megváltoztatására a fertőzések elkerülése érdekében	0,131	0,043	9,394	1	0,002	1,140	1,048	1,240

Megjegyzések a táblázathoz: A kontrasztváltozó az első kategória. *B* = regressziós koefficiens; *S.E.* = standard hiba; Wald = khi négyzet értékek; *df* = szabadságfok; *p* = statisztikai szignifikancia; *OR* = esélyhányados; CI = konfidencia intervallum

6.8.2. Nemek közötti különbségek

Először négy khi négyzet (χ^2) próbát végeztünk, a nemek közötti különbségek vizsgálata céljából a függő változók tekintetében (14. táblázat). Ezt követően a 4-10. kérdésekre adott válaszokban (lásd a 12. táblázatot) a nemek közötti különbségek felmérésére többváltozós kovarianciaanalízist (MANCOVA) alkalmaztunk az életkor figyelembevételével (15. táblázat) A MANCOVA statisztikailag szignifikáns többváltozós nemek közötti hatást eredményezett (Pillai's Trace = 0,044, $F(7, 2956) = 19,45$, $p < 0,001$, hatásméret (η_p^2) = 0,044), és az életkor szignifikáns kovariáns volt

(Pillai's Trace = 0,020, $F(7, 2956) = 8,63$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,020$). A 15. táblázatban szereplő egyváltozós tesztek azt mutatták, hogy a nemek közötti különbségek hét mérésből négyben jelentkeztek, és az életkor két függő változó tekintetében szignifikáns kovarianciát mutatott.

14. táblázat A nemek közötti különbségeket vizsgáló khi-négyzet tesztek eredményei

Kérdések	„Igen” válaszok százalékos aránya	χ^2 (df = 1)	n	OR	95%-os CI		p
					alacso- nyabb	maga- sabb	
Járt a lezárás alatt sport- létesítményben (igen, nem)	Férfiak 32,60% Nők 26,22%	14,83	3041	1,36	1,16	1,59	<0,001
Az online tréning helyettesítheti a sportlétesít- ményben végrehajtott edzést (igen, nem)	Férfiak 3,83% Nők 8,03%	22,93	3040	0,46	0,33	0,63	<0,001
Hosszú távon váltana edzésformát (igen, nem)	Férfiak 2,87% Nők 5,72%	14,34	3036	0,49	0,33	0,71	<0,001
A sportlétesítmények nagyobb kockázatot jelentenek a COVID-19 fertőzés szempontjából, mint a szupermarketek (igen, nem)	Férfiak 31,81% Nők 31,34%	0,07	3030	1,02	0,88	1,19	=0,783
	Össz százalék	χ^2 (df = 4)	n	γ^*	γ 95%-os CI-a		p
					alacso- nyabb	maga- sabb	
Edzés gyakoriság	Férfiak 44,68% Nők 55,32	33,21	3042	-0,16	-0,22	-0,10	<0,001

Megjegyzések a táblázathoz: χ^2 = khi-négyzet érték; n = az összes megfigyelés száma; OR = esélyhányados; CI = konfidencia intervallum p = a khi-négyzet teszt statisztikai szignifikancia szintje; γ = gamma; * a 2 x 5 folytonossági táblázat miatt nem az OR-t, hanem az ordinális gamma értéket (γ) és annak 95%-os konfidenciaintervallumát számítottuk ki.

15. táblázat *Univariáns tesztek, amelyek a statisztikailag szignifikáns MANCOVA-eredményeket követik a nemek különbségének szempontjából*

Kérdések (értékelés: 1-től 5-ig)	Átlag \pm SD	F	df	p	η_p^2
Az edzőterem a vírus gócpontjai	Férfiak 2,27 \pm 1,18 Nők 2,25 \pm 1,14	0,18	1, 2962	=0,692, nsz	0,001
Várakozás a sportlétesítmények újbóli kinyitására	Férfiak 4,65 \pm 0,72 Nők 4,57 \pm 0,80	9,20	1, 2962	=0,002	0,003
Félelem a sportlétesítmények látogatásától a jelen helyzetben	Férfiak 2,36 \pm 1,36 Nők 2,64 \pm 1,42	29,46	1, 2962	<0,001, Életkor+	0,010
A fertőzés elkerülése érdekében hajlandó edzésformát váltani	Férfiak 2,83 \pm 1,25 Nők 3,26 \pm 1,27	88,10	1, 2962	<0,001	0,029
A rendszeresen sportolókra és megfelelően táplálkozókra kevésbé veszélyes a vírus	Férfiak 3,27 \pm 1,37 Nők 3,18 \pm 1,36	2,29	1, 2962	=0,086, nsz, Életkor-	0,001
A vírus okozta elhalálozások száma a gyenge egészségi állapottal függ össze	Férfiak 3,74 \pm 1,18 Nők 3,79 \pm 1,16	1,36	1, 2962	=0,243, nsz	0,000
A szabadtéri sportok veszélyessége a vírusterjedés szempontjából	Férfiak 1,98 \pm 0,92 Nők 2,06 \pm 0,99	4,38	1, 2962	=0,036	0,001

Megjegyzés a táblázathoz: SD = szórás; F = univariáns tesztérték; df = szabadságfok; p = a statisztikai szignifikancia szintje; nsz = nem szignifikáns; η_p^2 = hatásméret, parciális eta-négyzet; félkövéren szedett cellák: életkor+ = az életkor statisztikailag szignifikáns pozitív mediátor ($r = 0,09$, $p < 0,001$); életkor- = az életkor statisztikailag szignifikáns negatív mediátor ($r = -0,08$, $p < 0,001$)

6.8.3. A sportolás helyszíne

A nemek közötti különbségek vizsgálatához hasonlóan először négy χ^2 -teszttel kereszt táblázatokat számoltunk, hogy megvizsgáljuk a függő változók különbségeit a különböző helyszíneken sportoló személyek között (16. táblázat). Ezt követően MANCOVA-t végeztünk, amely során az életkort és a nemet kontrolláltuk (17. táblázat), hogy megvizsgáljuk a 4-10. kérdésekre adott válaszokban az edzés helyszínével kapcsolatos különbségeket (lásd a 12. táblázatot). A MANCOVA statisztikailag szignifikáns többváltozós edzés helyszín-hatást mutatott (Pillai's Trace = 0,319, $F(42, 17,682) = 23,62$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,053$), és a kovariánsokat az életkor (Pillai's Trace = 0,019, $F(7, 2942) = 8,18$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,019$) és a nem (Pillai's Trace = 0,034, $F(7,$

2942) = 14,60, $p < .001$, $\eta^2 = 0,034$) tekintetében szintén statisztikailag szignifikánsak találtak. A 17. táblázatban szereplő egyváltozós tesztek azt mutatták, hogy az edzeshelyszínek közötti különbségek minden mérés esetén előfordultak, míg az életkor és a két nem statisztikailag szignifikáns ($p < 0,05$), és két függő változó kovariánsai egymásnak.

16. táblázat A sportolás helyszínével kapcsolatos különbségeket vizsgáló khi-négyzet tesztek eredményei

Kérdések	Csoportok (1–7) és az „igen” válaszok százalékos aránya	χ^2 ($df = 6$)	n	Gamma	95%-os CI		p
					Alacsonyabb	Magabb	
Járt a lezárás alatt sportlétesítményben (igen, nem)	1–34,05% 2–13,04% 3–8,64% 4–29,64% 5–7,35% 6–23,36% 7–19,17%	69,04	3042	0,187	0,124	0,250	<0,001
Az online tréning helyettesítheti a sportlétesítményben végrehajtott edzést (igen, nem)	1–1,88% 2–43,48% 3–19,72% 4–3,29% 5–38,24% 6–11,55% 7–16,58%	370,13	3040	–0,466	–0,545	–0,388	<0,001
Hosszú távon váltana edzésformát (igen, nem)	1–0,58% 2–47,83% 3–12,35% 4–1,21% 5–35,29% 6–11,51% 7–12,95%	510,21	3037	–0,553	–0,632	–0,475	<0,001

Kérdések	Csoportok (1–7) és az „igen” válaszok százalékos aránya	χ^2	n	Gamma	95%-os CI		p
					Alacsonyabb	Magabb	
A sportlétesítmények nagyobb kockázatot jelentenek a COVID-19 fertőzés szempontjából, mint a szupermarketek (igen, nem)	1–27,08% 2–63,04% 3–49,38% 4–28,87% 5–50,75% 6–43,42% 7–36,27%	82,63	3031	–0,155	–0,213	–0,096	<0,001

Megjegyzés a táblázathoz: Csoportok: 1 = sportlétesítményben; 2 = otthon; 3 = szabadban; 4 = sportlétesítményben és szabadban; 5 = otthon és szabadban; 6 = sportlétesítményben, otthon és szabadban; 7 = sportlétesítményben és otthon; χ^2 = khi-négyzet érték; df = szabadságfok; n = az összes megfigyelés száma; Gamma = az összefüggések erőssége; CI = konfidencia intervallum; p = a statisztikai szignifikancia szintje.

17. táblázat A statisztikailag szignifikáns MANCOVA eredményekhez kapcsolódó univariáns tesztek a sportolás helyszíneinek eltérései tekintetében

Kérdések (értékelés: 1-től 5-ig)	Csoport	Átlag \pm SD	F	df	p	η_p^2
Az edzőterem a vírus gócpontjai	1 ^{2,3,5,6}	2,12 \pm 1,14	16,58	6, 2948	<0,001	0,033
	2 ¹	2,67 \pm 1,18				
	3 ^{1,4,7}	2,96 \pm 1,11				
	4 ^{3,5,6}	2,23 \pm 1,14				
	5 ^{1,4,7}	2,87 \pm 1,20				
	6 ^{1,4}	2,57 \pm 1,15				
	7 ^{3,5}	2,35 \pm 1,11				
Várakozás a sportlétesítmények újbóli kinyitására	1 ^{2,3,5,6,7}	4,78 \pm ,59	105,14	6, 2948	<0,001	0,176
	2 ^{1,3,4,6,7}	3,12 \pm 1,17				
	3 ^{1,2,4,6,7}	3,79 \pm 1,04				
	4 ^{2,3,5,6,7}	4,71 \pm ,64				
	5 ^{1,4,6,7}	3,46 \pm 1,18				
	6 ^{1,2,3,4,5}	4,39 \pm ,81				
	7 ^{1,2,3,4,5}	4,27 \pm ,92				
Félelem a sportlétesítmények látogatásától a jelen helyzetben	1 ^{2,3,5,6,7}	2,30 \pm 1,34	24,05	6, 2948	<0,001 *	0,047
	2 ^{1,4}	3,36 \pm 1,50				
	3 ^{1,4}	3,42 \pm 1,44				
	4 ^{2,3,5,6,7}	2,45 \pm 1,38				
	5 ^{1,4}	3,41 \pm 1,34				

Kérdések (értékelés: 1-től 5-ig)	Csoport	Átlag ± SD	F	df	p	η_p^2
	6 ^{1,4}	2,91 ± 1,40				
	7 ^{1,4}	2,97 ± 1,39				
A fertőzés elkerülése érdekében hajlandó edzésformát váltani	1 ^{2,3,4,5,6,7}	2,54 ± 1,18	107,52	6, 2948	<0,001 #	0,180
	2 ^{1,4}	4,21 ± 1,05				
	3 ^{1,4}	3,85 ± 1,17				
	4 ^{1,2,3,5,6,7}	3,27 ± 1,16				
	5 ^{1,4}	4,24 ± 1,15				
	6 ^{1,4}	3,91 ± 1,10				
	7 ^{1,4}	3,76 ± 1,05				
A rendszeresen sportolókra és megfelelően táplálkozókra kevésbé veszélyes a vírus	1 ³	3,26 ± 1,38	4,72	6, 2948	<0,001 *	0,010
	2	2,90 ± 1,56				
	3 ^{1,4}	2,67 ± 1,21				
	4 ^{3,5}	3,31 ± 1,32				
	5 ⁴	2,73 ± 1,43				
	6	3,14 ± 1,33				
	7	3,10 ± 1,38				
A vírus okozta elhalálozások száma a gyenge egészségi állapottal függ össze	1	3,75 ± 1,18	3,14	6, 2948	=0,005	0,006
	2	3,57 ± 1,36				
	3 ⁴	3,37 ± 1,28				
	4 ³	3,86 ± 1,12				
	5	3,68 ± 1,16				
	6	3,73 ± 1,17				
	7	3,66 ± 1,13				
A szabadtéri sportok veszélyessége a vírusterjedés szempontjából	1 ^{2,7}	1,96 ± ,94	6,94	6, 2948	<0,001	0,014
	2 ¹	2,45 ± 1,25				
	3	2,21 ± 1,04				
	4 ⁷	1,99 ± ,95				
	5	2,30 ± 1,01				
	6	2,13 ± ,93				
	7 ^{1,4}	2,31 ± 1,01				

Megjegyzés a táblázathoz: Csoportok: 1 = sportlétesítményben; 2 = otthon; 3 = szabadban; 4 = sportlétesítményben és szabadban; 5 = otthon és szabadban; 6 = sportlétesítményben, otthon és szabadban; 7 = sportlétesítményben és otthon. A felső indexek (dőlt betűkkel) jelzik a Bonferroni-féle korrigált statisztikailag szignifikáns különbségeket ($p < 0,05$) az adott csoporttól (pl. a 1², azt jelzi, hogy az 1. csoport (edzés sportlétesítményben) különbözik a 2. csoporttól (otthoni edzés)). *SD* = szórás; *F* = teszt érték; *df* = szabadságfokok; *p* = statisztikai szignifikancia szintje; η_p^2 = hatásméret, parciális eta-négyzet; * = az életkor szignifikáns kovariáns; # = a nem szignifikáns kovariáns.

6.9. Diskusszió

Először is, a tanulmányunk olyan tényezőket vizsgált, amelyek előre jelezhetik a lezárásokkal kapcsolatos intézkedések betartását vagy a sportlétesítmények elkerülését jövőbeni lezárások során. Azt is vizsgáltuk, hogy a nők elővigyázatosabbak-e, mint a férfiak a testmozgás és a COVID-19 kapcsolatával összefüggésben. Végül, azon racionális érv alapján, hogy az eltérő elvárások és attitűdök létezhetnek az edzeshelyszín preferenciáiban, a tanulmányunkban azt is megvizsgáltuk, hogy a preferált edzeshelyszín kapcsolatban áll-e az edzéssel összefüggő gyakorlattal és COVID-19 attitűdökkel.

6.9.1. *A megfelelés prediktora – a sportközpontok látogatásának elmaradása*

Mintánkban a felnőtt szabadidős testmozgást végzők közel egyharmada (29,1%) járt sportlétesítménybe a lezárások ideje alatt. Ezzel szemben a minta több mint kétharmada (70,9%) tartózkodott a sportlétesítmények látogatásától. A lezárásokkal kapcsolatos intézkedések betartását előrejelezte az életkor, a világjárvány előtti edzés gyakorisága, a preferált edzés helyszín, a sportlétesítmények újrainítása iránti várakozása, a sportlétesítmények látogatásától való félelem, valamint a fertőzés elkerülése érdekében az edzésforma megváltoztatásának szándéka. A 40 éves vagy annál idősebb kor pozitív és szignifikáns előrejelzője volt a szabályok betartásának. Ez az eredmény összhangban van a korábbi eredményekkel, amelyek szerint a fiatalabb korosztályok általában kevésbé aggódnak a fertőzésveszély miatt, és kevésbé óvatos magatartást tanúsítanak a lezárások során, mint az idősebb felnőttek (Łaszewska és mtsai., 2021).

A világjárvány előtt közölt testmozgás gyakoriság negatív kapcsolatban állt a sportlétesítmények elkerülésével a lezárások idején, a heti 5-6 alkalommal testmozgást végzők maradtak távol a legkevésbé. Ez a megállapítás összhangban van a szakirodalomban a közelmúltban megjelent azon közleményekkel, amelyek szerint a nagy volumenű, megszokott testmozgás nehézségekhez vezet a lezárásokkal kapcsolatos intézkedések betartásában, az ezekhez történő alkalmazkodásban, amelyek a rendszeres edzést megnehezítik. Egyesek még sportolói igazolást is szerezhettek, hogy hozzáférjenek a szokásos edzéskörülményeikhez (Index, 2021). Úgy tűnik tehát, hogy a lelkes sportolók egyedi csoportot képviselnek. Valóban, a hetente háromszor vagy

többször testmozgást végzők mintegy 28 %-a számolt be arról, hogy a lezárások ideje alatt sportlétesítményekbe járt.

Bár az edzés helyszíne is szignifikáns előrejelzője volt annak, hogy a lezárások alatt nem látogattak sportlétesítményeket, viszont ennek egyik kategóriája sem érte el a statisztikai szignifikancia szintjét. Azonban azok, akik inkább sportlétesítményekben és a szabadban, valamint otthon mozogtak, több mint kétszer nagyobb valószínűséggel nem látogattak sportlétesítményeket a lezárások alatt a >2-es esélyhányadosok alapján. Sajnos ezek az eredmények nem hasonlíthatók össze a szakirodalomban szereplő korábbi kutatásokkal, mivel azok nem léteznek. Ezen eredmények legvalószínűbb magyarázata az, hogy az érintetteknek volt alternatívájuk, például a szabadban, otthon vagy mindkét helyen sportolhattak. A lezárások alatt pedig élhettek ezekkel az alternatív lehetőségekkel (Žlender és Gemin, 2023). Figyelemre méltó az az eredmény is, hogy az otthoni testmozgás esélyhányadosa kisebb volt, mint egy, ami arra utal, hogy negatív – de nem szignifikáns ($p = 0,081$) –, előrejelzője volt annak, hogy a lezárások alatt nem látogattak sportlétesítményeket. Erre a tendenciára nincs magyarázatunk, de tükrözheti az egyén vágyainak projekcióját a valósággal szemben, vagy a preferenciáit a rendelkezésre álló lehetőségekkel szemben. A kérdés tisztázása érdekében további kutatásokra van szükség ez irányban is.

Három másik előrejelzője volt a lezárással kapcsolatos intézkedések betartásának:

1.) a sportlétesítmények újranyitása iránti várakozás, 2.) félelem a sportlétesítmények látogatásától, és 3.) a fertőzés elkerülése érdekében hajlandóság az edzésforma váltására. Mindhárom mutató pozitív előrejelző volt, ami a páratlan arányok alapján 14-16%-kal növelte a megfelelés valószínűségét, illetve a sportlétesítmények látogatásának mellőzését. Míg az első intézkedés a késleltetésen alapuló önkontrollt tükrözheti (Englert, 2016) remélve, hogy a lezárás hamarosan véget ér, a másik kettő a fertőzés lehetőségével kapcsolatos distresszről vagy szorongásról árulkodik. Elmondható, hogy ezek az eredmények újszerűek, mivel a szakirodalmi kutatásunk alapján nem találtunk hasonló vizsgálatokat. Javasoljuk a sport- és edzőkörülmények között a lezárással kapcsolatos intézkedések betartásának előrejelző tényezőinek alaposabb vizsgálatát.

6.9.2. Nemek közötti különbségek

Sporttól független környezetben készült beszámolókkal (Bwire, 2020; összhangban vizsgálatunkból kiderül, hogy a sportoló nők elővigyázatosabbak a COVID-19 és a kapcsolódó intézkedések tekintetében, mint a férfiak. Például a férfiaknál kevesebb nő vett igénybe sportlétesítményeket a lezárások idején, míg a nők közül többen voltak hajlandóak arra, hogy szükség esetén hosszú távon megváltoztassák edzésformáikat a fertőzések elkerülése érdekében. Továbbá több nő, mint férfi gondolta úgy, hogy az online tréning helyettesítheti a sportlétesítményekben végzett edzéseket, ami az új helyzethez való alkalmazkodásra, és az önmaguk védelme érdekében mutatott rugalmasságra enged következtetni. A nők a férfiakhoz képest kevésbé várták a sportlétesítmények újranyitását, ami egyfajta türelemre vagy elfogadásra utal.

A statisztikai szignifikancia ellenére azonban a hatásméret kicsi volt, így ezt az eredményt óvatosan értelmezhető. Továbbá a nők nagyobb félelemről számoltak be a sportlétesítmények látogatásával kapcsolatban, ami összhangban van más – a fizikai aktivitással (Alsalhe és mtsai., 2020) és az átlag populációval kapcsolatos –, kutatási eredményekkel (Sánchez-Teruel és mtsai., 2022). Ezzel az intézkedéssel összefüggésben a nők nyitottabbnak tűntek abból a szempontból, hogy a fertőzés elkerülése érdekében edzésformát váltsanak, ami az elővigyázatos hozzáállást tükrözi. Továbbá kevesebb nő, mint férfi vélte úgy, hogy a helyes táplálkozás és a testmozgás segíthet a COVID-19 megelőzésében, ami arra utal, hogy a nők vagy szkeptikusabbak, vagy jobban tájékozottak a vírushelyzettel kapcsolatban. Végezetül az a megállapítás, hogy több nő, mint férfi hitt abban, hogy a szabadtéri testmozgás is magában hordozza a COVID-19 fertőzés kockázatát – összefügghet a nagyobb félelemmel, szkepticizmussal, sőt a világjárvány realisztikusabb értékelésével is –, abban az esetben, ha nem tartják be az emberek közötti ajánlott távolságot. Összességében az eredményeink kibővítik a nők férfiakhoz képest elővigyázatosabb és felelősségteljesebb hozzáállására vonatkozó, az átlag populáció szintjéről (Lewis és Duch, 2021) származó eredményeket a fitness- és edzőskörülmények között is.

6.9.3. A testmozgás helyszíne

Az edzés helyszíne és a COVID-19-hez fűződő attitűdök közötti lehetséges kapcsolatot a korábbiakban nem vizsgálták. Ezt a kérdést a józan ész alapján vizsgáltuk, miszerint a különböző edzés helyszíneken végzett tréningek különböző mértékű fertőzésveszéllyel járnak együtt. Eredményeink arra utalnak, hogy azon egyének többsége, akik a lezárások során sportlétesítményeket látogattak, azok közül kerültek ki, akik általában is sportlétesítményekben is edzettek. Ezek az emberek voltak a legkevésbé azon a véleményen, hogy az online edzések helyettesíthetik a sportlétesítményekben tartott edzéseket. Emellett ők voltak a legkevésbé hajlandók arra, hogy más helyszíneken eddzenek. Továbbá ők értettek legkevésbé egyet azzal az állítással, hogy a sportlétesítmények nagyobb kockázatot jelentenek a COVID-19 fertőzés szempontjából, mint a szupermarketek. Ez a megállapítás részben a status quo torzítással (Bekir és Doss, 2020) magyarázható, amely akár kockázat árán is előfordulhat, vagy bizonyos előnyök elmaradásával is együtt járhat. Egy másik lehetséges magyarázat, hogy a lelkes, szenvedélyes sportolók, akik közül néhányan a testmozgásfüggőség tüneteit mutatják, nem képesek megvonni maguktól a megszokott edzésmennyiséget. Sőt a megvonási tünetek (deprivation stress) hatására tovább növelhetik az edzésmennyiséget, hogy megbirkózzanak azzal (Berengüi és mtsai., 2021).

6.10. Erősségek és korlátok

A tanulmány erőssége a nagy mintanagyság. A jelen kutatás felnőtt, jövedelemmel rendelkező mintán készült, szemben azzal, hogy az online pszichológiai kutatások nagy része egyetemista mintát vizsgál. Továbbá feltárta a sportlétesítményektől való távolmaradás néhány meghatározó tényezőjét a lezárások során. Emellett ez az első kísérlet arra, hogy a COVID-19-re adott viselkedést és attitűdöket a preferált sportolási helyszínekkel összefüggésben vizsgálja. A tanulmány korlátai közé sorolható, hogy a vizsgálat keresztmetszeti jellege miatt nincsenek ok-okozati összefüggések. A kutatásban való önkéntes részvétel szintén torzíthatja az adatokat. Emellett az eredmények a viszonylag magas iskolai végzettséggel rendelkező, dolgozó magyar emberekre korlátozódnak.

6.11. Következtetések

A jelenlegi vizsgálat eredményei azt sugallják, hogy az életkor, a korábbi edzés gyakorisága, az edzés helyszíne, a fertőzéstől való félelem, a változással szembeni rugalmasság, az edzésforma, valamint a sportlétesítmények újbóli megnyitásának kívánalma megjósolhatják a sportlétesítmények látogatásának elkerülését a lezárások során. Továbbá úgy tűnik, hogy a sportoló nők elővigyázatosabbak, mint a férfiak. Továbbá az edzéshez való viszonyulás és a COVID-19-hez kapcsolódó attitűdök nagymértékben eltérnek a különböző edzéshelyszíneket választók között. Az eredmények továbbá azt sugallják, hogy az edzéshelyszínek preferálása magában foglalja a COVID-19 világjárvánnyal kapcsolatos edzési szokásokat és -meggyőződéseket alakító attitűdöket. A tanulmány üzenete az, hogy a férfiak és a sportlétesítmények elkötelezett látogatói különös figyelmet és útmutatást érdemelnek egészségügyi válsághelyzetek során.

7. FEJEZET – ÖSSZEFOGLALÁS

7.1. Kitekintés

A vízitorna egy igazi rekreációs sport, semmilyen formában nem fordul elő versengés vagy verseny. Kutatásunkban a vízitorna hatásait nem tudtuk leválasztani a zene hatásairól, és arról sem, ha valaki egy csoportban, közösségben sportol. E miatt nem is forszíroznék további kutatásokat annak megállapításra, hogy mennyi volt a sporttevékenység, a csapathatás vagy éppen a zene pozitív hatásának aránya. A kutatási eredményeink alapján kijelenthető, hogy egy 60 perces vízitorna edzés szignifikáns hatással volt a résztvevők közérzetére, éberségi állapotára és a pozitív affektusuk is növekedett.

A zene hatását egy másik vízisportban, egy rövid, 50-méteres távolság háromszori teljesítésével vizsgáltuk. Ebben a kutatásban dobritmust használtunk azzal az elvárással, hogy a résztvevők úszóritmusa esetlegesen szinkronizálódik a hallott dobritmushoz, ezáltal kevésbé fáradnak el, vagy éppen a szívritmusuk gyorsul jobban az úzás során. Hasonlóan az előző vizsgálat eredményeihez, itt is ugyanúgy a résztvevők közérzetében, éberségi állapotában és a pozitív affektusában mértünk statisztikailag szignifikáns emelkedést. Ebben a kutatásban azonban egyértelműbben szét tudtuk választani a kontrollált feltételek segítségével a dobritmus és a sporttevékenység hatásait, bár akkor lett volna még pontosabb ez a szétválasztás, amennyiben a víz mint közeg hatásait a normál, szárazföldi közegben felvett affektivitás, közérzet és éberségi állapot teszteléssel megtoldottuk volna. Ez egy általános ajánlás is egyben a későbbi kutatások pontosságának érdekében, amennyiben valaki egy ilyen vagy ehhez hasonló hétköznapi hatásoktól eltérő közegben végez kutatásokat, vagy éppen nagy hőmérsékleti differenciának vannak kitéve az alanyok, érdemes a hétköznapi közegben és az eltérő közegben is egy összehasonlító tesztelést végezni.

A harmadik bemutatott kutatás szintén a zene révén kapcsolódik az előző két tanulmányhoz, bár itt a zene nem serkentő, motiváló funkciót töltött be, hanem az erős kognitív képességeket, jelenlétet és koncentrációt követelő feladatokban zavaró tényezőként volt jelen. Fő kutatási kérdésünk volt, hogy a sport védőfaktor-e a

stresszreaktivitás szempontjából? A hosszútávú egészséget, a szív- és érrendszeri betegségeket megelőzhetjük-e rendszeres sportolással, akár a versenysportolói léttel? A kutatásunkból egyértelműen kiderült, hogy a versenysportolóknak statisztikailag jelentősen is alacsonyabb a szívfrekvenciájuk a nem sportolókhöz képest. Mivel a sport önmagában is felfogható „stresszként”, a szívük alacsonyabb szívfrekvenciával reagálva alkalmazkodik a rendszeres edzésekhez. Tovább gondolva az élsportolói létet, érdemes lenne megvizsgálni felnőtt sportolókat is azzal kapcsolatban, hogy náluk mennyire jelent védőfaktor a sport a kardiovaszkuláris megbetegedésekkel szemben, náluk hogyan alakulnak a mentális stresszre adott reakciók. Érdemes lenne a jövőben megvizsgálni a stresszreaktivitás szempontjából az interaktív vagy koaktív sportokat rendszeresen űző embereket a rekreációs- és a versenysport szintjén is.

A negyedik vizsgálatban a koaktív és interaktív sportok affektív és fizikai hatásait vizsgáltuk egyetemisták egy alkalmas, 1,5 órás sportórája, edzése alkalmával. Bár szignifikáns eltérést nem találtunk, de egy figyelemfelkeltő tendencia mutatkozott abban a tekintetben, hogy a koaktív sportórát abszolvált hallgatók nagyobb mértékben érezték fizikai kimerültséget.

Érdemes lenne a jövőben megvizsgálni a stresszreaktivitás szempontjából az interaktív vagy koaktív sportokat rendszeresen űző embereket a rekreációs- és a versenysport szintjén is, hasonlóan vagy akár ugyanazokkal a tesztekkel, mint az előző vizsgálat során, sporthelyszíntől független mentális és kognitív stresszfeladatokkal. Így megtudhatnánk, hogy milyen típusú, és milyen szintű sporttevékenységeknek van stresszreaktivitással szembeni védőhatása, vagy éppen ellenkezőleg.

Az ötödik vizsgálatban az általánosságban negatív pszichofiziológiai hatásként mutatózó Covid-19 alatti lezárások és a sporttevékenységek összefüggéseit mutattam be. A nők szignifikánsan elővigyázatosabban viselkedtek ebben a megterhelő helyzetben, amiből azt a következtetést vonom le, hogy a nők sokkal gyorsabban alkalmazkodnak egy-egy új helyzethez az egészségükkel kapcsolatos védelem szempontjából.

7.2. A kutatások összegzett limitációi

A vízitorna kutatás során több fontos tényezőre kell figyelmet fordítani. Bár a tanulmány érdekes eredményeket hozott az affektív változások tekintetében, nem biztos, hogy reprezentatív a középkorú női populáció szempontjából, és a résztvevők egészségi állapotáról sem álltak adatok rendelkezésre. Annak kizárására – hogy önmagában az edzésre történő várakozás is emelhette a bemeneti (edzést megelőző) mag affektus mértékét –, longitudinális vizsgálatra lenne szükség. Ahhoz, hogy precízebb képet kapjunk a vízitorna sportág hatásairól, a mentális egészséggel kapcsolatos szerepéről, randomizált és kontrollált tanulmányokat kellene végezni a különböző nemek és korosztályok bevonásával. A statisztikai erő szempontjából a kutatás mintaszáma elegendő volt. A kontrollcsoport hiánya tovább nehezíti az eredmények értékelését és az oksági következtetések levonását.

Az úszás kutatás során az egyszerű véletlenszerűséget alkalmaztuk a véletlenszerű mintavétel helyett. A tanulmányunk nem tisztázta azokat a folyamatokat, amelyek a gyors pszichológiai változásokat okozták. A csapásszám és a csapáshossz mérése nem történt meg, amely az intervenciók esetleges hatásait ezen a módon kimutathatták volna. A jövőbeli kutatásoknak ezt a két mérőszámot is érdemes lesz figyelembe venniük. Megfelelő kontrollfeltételt szükséges lenne teremteni, bár az úszás esetén ez kissé nehéznek tűnik.

A kis mintanagyság egyik fő korlátja a sportoló és nem sportoló gyermekeket vizsgáló tanulmánynak, ami abból adódik, hogy a laboratóriumi stresszkutatásokhoz különösen nehéz gyermek résztvevőket toborozni, és ez csökkentheti az eredmények általánosíthatóságát. Ezt igazolja az a tény is, hogy eddig rendkívül kevés gyermeket bevonó stresszkutatás készült. A tanulmánnyal kapcsolatban az önkéntesség problémaköre is felmerül, különösen a gyermekek stressznek való kitettsége.

A koaktív és interaktív sportokat űzők összehasonlítását vizsgáló tanulmány önként jelentkezőkből álló kényelmi minta alapján készült. A tanórák zavarásának minimalizálása érdekében csak néhány edzésspecifikus érzelmi állapotot értékelt.

A COVID-19 pandémia kapcsán végzett kutatásban bár nagy mintaszám állt rendelkezésünkre, a statisztikai szignifikancia ellenére a hatásméret kicsi volt, így a kapott eredmények óvatosan értelmezendők. A mintát a magas iskolai végzettségűek nagy aránya is jellemezte. Az eredményeket tovább torzíthatta az önkéntes részvétel és egészségi állapotuk eltérhet az általános populációtól. A keresztmetszeti vizsgálatok nem teszik lehetővé az ok-okozati összefüggések feltárását, ami korlátozza az eredmények értelmezhetőségét.

7.3. A disszertáció új tudás hozzájárulása a sporttudomány területéhez

- A szerzők tudomása szerint a vízitorna sportágban elsőként sikerült kimutatni egy vízitorna edzést követően jelentős javulást a közérzet, az éberségi állapot és a pozitív affektus tekintetében középkorú nők esetében.
- Kimutattuk, hogy ezek az eredmények függetlenek az edzés előtti elvárások hatásaitól. Erre az edzés előtti elvárások és a változás-pontok (Δ) korrelációinak hiányából következtettünk.
- Kutatásunk először igazolta a szakirodalomban, hogy már kevesebb, mint 1 perc úszás is elegendő pozitív affektív változások megmutatkozásához, a mag affektus pozitív irányú eltolódásához 40 év feletti átlagéletkorú felnőttek esetében.
- A zenei tempó alkalmazása – egyenletes vagy gyorsuló –, nem befolyásolta az 50 méter úszás idejét, a szívfrekvenciát és az észlelt erőfeszítést sem.
- Ugyancsak új tudás, hogy a tempó manipulálása nem befolyásolja a mért pszichológiai mutatókat 50 méteres úszás teljesítésekor.
- A sportoló és nem sportoló gyerekek a mentális stresszre adott szívfrekvencia-válaszuk tekintetében abban az esetben különböznek, amennyiben az abszolút szívfrekvencia értékeiket vesszük figyelembe. A relatív szívfrekvencia értékek figyelembevétele mellett ezek a különbségek eltűnnek. Kutatásunk egyik lényeges megállapítása, hogy gyermekek esetén fontos figyelembe venni a bemeneti értékeket, amelyek megelőzik a stresszkondíciókat.

- Tanulmányunk során nem találtunk statisztikailag szignifikáns különbséget az edzés által kiváltott érzelmek tekintetében a koaktív és az interaktív edzést végzők között. A koaktív edzést végző csoport nagyobb lelkesedést mutatott az edzés előtt, és majdnem kétszer annyira merült ki fizikailag, mint az interaktív edzésen résztvevők.
- Új tudásnak vélhető, hogy vizsgálatunkban azt találtuk, hogy a sportolás motivációjának tekintetében a koaktív edzést végzők több mint kétharmada egészségügyi okok miatt sportolt, míg az interaktív edzést végzők kevesebb mint fele jelölte meg ugyanezt okként. Az interaktív edzést végzők közül viszont többen edzettek az eredményesség és az élvezet kedvéért, mint a koaktív edzést végzők.
- A COVID-19 időszakában készült vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy az életkor, a korábbi edzésgyakorlás, az edzés helyszíne, a fertőzéstől való félelem, a változásokhoz való alkalmazkodás képessége, az edzésforma, valamint a sportlétesítmények újbóli megnyitásának igénye befolyásolhatja, hogy valaki elkerüli-e a sportlétesítmények látogatását a lezárások idején.
- Vizsgálatunk a női sportolók elővigyázatosabb hozzáállását mutatta a férfiakéval szemben. Az edzéshez való viszonyulás és a COVID-19-cel kapcsolatos attitűdök jelentősen eltérnek a különböző edzés helyszíneket választók között. Az eredmények arra is utalnak, hogy az edzés helyszínek preferenciája magában foglalja a világjárvánnyal kapcsolatos edzés-szokásokat és -meggyőződéseket alakító attitűdöket. A tanulmány arra hívja fel a figyelmet, hogy egyrészt a férfiak csoportja, másrészt a sportlétesítmények rendszeres látogatóinak csoportja különös figyelmet és iránymutatást érdemelnek egészségügyi válsághelyzetek idején.

IRODALOMJEGYZÉK

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alsalhe, T. A., Aljaloud, S. O., Chalghaf, N., Guelmami, N., Alhazza, D. W., Azaiez, F., & Bragazzi, N. L. (2020). Moderation Effect of Physical Activity on the Relationship Between Fear of COVID-19 and General Distress: A Pilot Case Study in Arabic Countries. *Frontiers in Psychology*, 11, e570085.
- Andersen, L. B., Riddoch, C., Kriemler, S., & Hills, A. (2011). Physical activity and cardiovascular risk factors in children. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 871–876. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090333>
- Andreato, L. V., Coimbra, D. R., & Andrade, A. (2020). Challenges to Athletes During the Home Confinement Caused by the COVID-19 Pandemic. *Strength and Conditioning Journal*, 42(3), 1-5. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000563>
- Audacity. (2019). Audacity ® | Free Audio editor, recorder, music making and more! <https://www.audacityteam.org/>
- Barchard, K. A., & Williams, J. (2008). Practical advice for conducting ethical online experiments and questionnaires for United States psychologists. *Behavior Research Methods*, 40(4), 1111–1128. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.4.1111>
- Barker, A., Talevski, J., Morello, R., Brand, C., Rahmann, A., & Urquhart, D. (2015). Effectiveness of aquatic exercise for musculoskeletal conditions: A meta-analysis. *Physiotherapy*, 101, e112–e113. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.03.250>
- Barkhoff, H., Pagano, I. S., & Heiby, E. M. (2007). *Longitudinal analyses of the effects of mood on performance as a function of practice versus competition conditions: A season-long study of artistic roller skaters.*
- Bekir, I., & Doss, F. (2020). Status quo bias and attitude towards risk: An experimental investigation. *Managerial and Decision Economics*, 41(5), 827–838. <https://doi.org/10.1002/mde.3140>
- Berengüí, R., López-Gullón, J. M., & Angosto, S. (2021). Physical Sports Activities and Exercise Addiction during Lockdown in the Spanish Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3119. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063119>
- Berger, B. G., & Motl, R. W. (2000). Exercise and mood: A selective review and synthesis

- of research employing the profile of mood states. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12(1), 69–92. <https://doi.org/10.1080/10413200008404214>
- Bianchin, M., & Angrilli, A. (2012). Gender differences in emotional responses: A psychophysiological study. *Physiology & Behavior*, 105(4), 925–932. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.10.031>
- Birbaumer, N., & Schmidt, R. F. (2010). Was ist Biologische Psychologie? In N. Birbaumer & R. F. Schmidt (Szerk.), *Biologische Psychologie* (pp. 1–10). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-95938-0_1
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales* (pp. VIII, 104). Human Kinetics.
- Borg, G. A. (1973). Perceived exertion: A note on „history” and methods. *Medicine and Science in Sports*, 5(2), 90–93.
- Braboszcz, C., Hahusseau, S., & Delorme, A. (2010). *Chapter 27 Meditation and Neuroscience: From Basic Research to Clinical Practice*.
- Brand, R., & Antoniewicz, F. (2016). Affective Evaluations of Exercising: The Role of Automatic–Reflective Evaluation Discrepancy. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(6), 631–638. <https://doi.org/10.1123/jsep.2016-0171>
- Brunstein, J. C., & Heckhausen, H. (2018). Leistungsmotivation. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Szerk.), *Motivation und Handeln* (pp. 163–221). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53927-9_6
- Bwire, G. M. (2020). Coronavirus: Why Men are More Vulnerable to Covid-19 Than Women? *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 2(7), 874–876. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00341-w>
- Ceci, F., Di Carlo, F., Burkauskas, J., Salone, A., de Luca, I., Cicconcelli, D., Giorgetti, V., La Fratta, I., Todaro, A., Simonato, P., Martinotti, G., di Giannantonio, M., & Corazza, O. (2022). Physical Activity and Exercise Addiction During the Covid-19 Pandemic in Italy. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1–21. <https://doi.org/10.1007/s11469-022-00815-z>
- Chang, Y.-K., Hung, C.-L., Timme, S., Nosrat, S., & Chu, C.-H. (2020). Exercise Behavior and Mood during the COVID-19 Pandemic in Taiwan: Lessons for the Future. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197092>
- Ciekurs, K., Kravalis, I., Ropa, A., Mavlutova, I., & Hermanis, J. (2022). Changing Teaching Methods under the COVID-19 Pandemic for Generation Z Physical

- Activities: Gender Differences. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 18, 980–991. <https://doi.org/10.37394/232015.2022.18.94>
- Cobler, M. D., Smith, E. L., & Neupert, S. D. (2022). Age and socioeconomic differences in coping with home stressors: A daily diary study of mindfulness and anticipatory coping. *Personality and Individual Differences*, 187, 111399. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111399>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2. kiad.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Colley, R. C., Bushnik, T., & Langlois, K. (2020). Exercise and screen time during the COVID-19 pandemic. *Health Reports*, 31(6), 3–11. <https://doi.org/10.25318/82-003-x202000600001-eng>
- Dadashi, F., Millet, G. P., & Aminian, K. (2015). Front-crawl stroke descriptors variability assessment for skill characterisation. *Journal of Sports Sciences*, 34(15), 1405–1412. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1114134>
- de la Vega, R., Almendros, L. J., Barquín, R. R., Boros, S., Demetrovics, Z., & Szabo, A. (2022). Exercise Addiction During the COVID-19 Pandemic: An International Study Confirming the Need for Considering Passion and Perfectionism. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 20(2), 1159–1170. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00433-7>
- de la Vega, R., Ruíz-Barquín, R., Boros, S., & Szabo, A. (2020). Could attitudes toward COVID-19 in Spain render men more vulnerable than women? *Global Public Health*, 15(9), 1278–1291. <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1791212>
- Dragunas, A. J., Dickey, J. P., & Nolte, V. W. (2012). The Effect of Drag Suit Training on 50-m Freestyle Performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(4), 989. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31822d5404>
- Ein, N., Hadad, M., Reed, M., & Vickers, K. (2019). Does Viewing a Picture of a Pet During a Mental Arithmetic Task Lower Stress Levels? *Anthrozoös*, 32, 519–532. <https://doi.org/10.1080/08927936.2019.1621524>
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is Meant by Calling Emotions Basic. *Emotion Review*, 3(4), 364–370. <https://doi.org/10.1177/1754073911410740>
- Emad, M., Neumann, D. L., & Abel, L. (2017). Attentional focus strategies used by regular exercisers and their relationship with perceived exertion, enjoyment, and satisfaction. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(1). <https://doi.org/10.14198/jhse.2017.121.09>

- Englert, C. (2016). The strength model of self-control in sport and exercise psychology. *Frontiers in Psychology, 7*, Article 314. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00314>
- Fagerland, M. W. (2012). T-tests, non-parametric tests, and large studies—A paradox of statistical practice? *BMC Medical Research Methodology, 12*(1), 78. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-12-78>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Ferrara, L. A., Mainenti, G., Fasano, M. L., Marotta, T., Borrelli, R., & Mancini, M. (1991). Cardiovascular response to mental stress and to handgrip in children. The role of physical activity. *Japanese Heart Journal, 32*(5), 645–654. <https://doi.org/10.1536/ihj.32.645>
- Finis Inc. (2021). *Tempo trainer workout reference card (Chart 1. The range of stroke rates for male and female world-class swimmers in each competitive event)*. ManualsLib. <https://www.manualslib.com/manual/239516/Finis-Tempo-Trainer.html>
- Flowers, E. P., Freeman, P., & Gladwell, V. F. (2018). Enhancing the acute psychological benefits of green exercise: An investigation of expectancy effects. *Psychology of Sport and Exercise, 39*, 213–221. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.08.014>
- Forsythe, C. J., & Compas, B. E. (1987). Interaction of cognitive appraisals of stressful events and coping: Testing the goodness of fit hypothesis. *Cognitive Therapy and Research, 11*(4), 473–485. <https://doi.org/10.1007/BF01175357>
- Franco-Alvarenga, P., Brietzke, C., Canestri, R., & Pires, F. (2019). Psychophysiological responses of music on physical performance: A critical review. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 27*, 218. <https://doi.org/10.31501/rbcm.v27i2.9908>
- Furley, P., Laborde, S., Robazza, C., & Lane, A. (2023). Emotions in Sport. In J. Schüler, M. Wegner, H. Plessner, & R. C. Eklund (Szerk.), *Sport and Exercise Psychology: Theory and Application* (pp 247–279). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-03921-8_11
- Gauvin, L., & Rejeski, W. J. (1993). The exercise-induced feeling inventory:

- Development and initial validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15(4), 403–423. <https://doi.org/10.1123/jsep.15.4.403>
- Government of Canada. (2018). *Canadian Institutes of Health Research, Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada, and Social Sciences and Humanities Research Council, Tri-Council Policy Statement: Ethical Conduct for Research Involving Humans*. https://ethics.gc.ca/eng/policy-politique_tcps2-eptc2_2018.html
- Gyollai, A., Simor, P., Koteles, F., & Demetrovics, Z. (2011). Psychometric properties of the Hungarian version of the original and the short form of the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). *Neuropsychopharmacologia Hungarica: A Magyar Pszichofarmakologiai Egyesület Lapja = Official Journal of the Hungarian Association of Psychopharmacology*, 13(2), 73–79.
- Hall, H. (2001). Duda, J. L. & Hall, H. K. (2001) Achievement goal theory in sport: Recent extensions and future directions. In R. Singer, C. Janelle, & H. Hausenblas (Eds). *Handbook of Research in Sport Psychology (2nd Edition)*, Pages 417-443 New York: John Wiley & Sons Inc.
- Hanin, Y. L., & Stambulova, N. B. (2004). Sport Psychology, Overview. In C. D. Spielberger (Szerk.), *Encyclopedia of Applied Psychology* (pp. 463–477). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B0-12-657410-3/00407-4>
- Hardy, C. J., & Rejeski, W. J. (1989). Not What, but How One Feels: The Measurement of Affect during Exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(3), 304–317. <https://doi.org/10.1123/jsep.11.3.304>
- Hettiarachchi, I. T., Hanoun, S., Nahavandi, D., & Nahavandi, S. (2019). Validation of Polar OH1 optical heart rate sensor for moderate and high intensity physical activities. *PLOS ONE*, 14(5), e0217288. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217288>
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, 52(12), 1280–1300. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.12.1280>
- Higgins, E. T. (2006). Value from hedonic experience and engagement. *Psychological Review*, 113(3), 439–460. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.113.3.439>
- Holfelder, B., Klotzbier, T. J., Eisele, M., & Schott, N. (2020). Hot and Cool Executive Function in Elite- and Amateur- Adolescent Athletes From Open and Closed Skills Sports. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00694>
- Husain, G., Thompson, W. F., & Schellenberg, E. G. (2002). Effects of Musical Tempo

- and Mode on Arousal, Mood, and Spatial Abilities. *Music Perception*, 20(2), 151–171. <https://doi.org/10.1525/mp.2002.20.2.151>
- IBM Corp. Released 2019. *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0*. Armonk, NY: IBM Corp. (2019). [Software].
- IBM Corp. Released 2021. *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0*. Armonk, NY: IBM Corp. (2022). [Software].
- IBM Corporation. (2017). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0*. Armonk, NY: IBM Corp. [Software].
- Index. (2021, március 25). *Gyúrunk? Így lettem öt perc alatt versenysportoló*. <https://index.hu/belfold/2021/03/25/versenysportoloi-igazolas-edzoterem-pandemia-korlatozas/>
- Izard, C. E. (1993). Four systems for emotion activation: Cognitive and noncognitive processes. *Psychological Review*, 100(1), 68–90. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.1.68>
- Jackson, E. M., & Dishman, R. K. (2006). Cardiorespiratory fitness and laboratory stress: A meta-regression analysis. *Psychophysiology*, 43(1), 57–72. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2006.00373.x>
- James, W. (2007). *The Principles of Psychology*. Cosimo, Inc.
- JASP Team. (2022). *JASP (Version 0.16.3)*. Computer software (Verzió Version 0.16.3) [Software]. <https://jasp-stats.org/>
- Jekauc, D., & Brand, R. (2017). Editorial: How do Emotions and Feelings Regulate Physical Activity? *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01145>
- Karageorghis, C. I. (2016). The scientific application of music in exercise and sport: Towards a new theoretical model. In *Sport and exercise psychology, 2nd ed* (pp. 276–322). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Karageorghis, C. I., Hutchinson, J. C., Jones, L., Farmer, H. L., Ayhan, M. S., Wilson, R. C., Rance, J., Hepworth, C. J., & Bailey, S. G. (2013). Psychological, psychophysical, and ergogenic effects of music in swimming. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(4), 560–568. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.01.009>
- Karageorghis, C. I., & Terry, P. C. (1997). *The psychophysical effects of music in sport and exercise: A review* - ProQuest. <https://www.proquest.com/openview/f4896bb1ba4f99483f330363a1a4a475/1?pq-origsite=gscholar&cbl=30153>

- Karageorghis, C. I., & Terry, P. C. (2012). Chapter 1 - The psychological, psychophysical and ergogenic effects of music in sport: A review and synthesis. *Routledge Online Studies on the Olympic and Paralympic Games*, 1(35), 13–36. https://doi.org/10.4324/9780203887974_chapter_1
- Karageorghis, C. I., Terry, P. C., & Lane, A. M. (1999). Development and initial validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise and sport: The Brunel Music Rating Inventory. *Journal of Sports Sciences*, 17(9), 713–724. <https://doi.org/10.1080/026404199365579>
- Karthikeyan, P., Murugappan, M., & Yaacob, S. (2011). A review on stress inducement stimuli for assessing human stress using physiological signals. *2011 IEEE 7th International Colloquium on Signal Processing and its Applications*, 420–425. <https://doi.org/10.1109/CSPA.2011.5759914>
- Kerr, J. H., & van Schaik, P. (1995). Effects of game venue and outcome on psychological mood states in rugby. *Personality and Individual Differences*, 19(3), 407–410. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(95\)00044-7](https://doi.org/10.1016/0191-8869(95)00044-7)
- Khalifa, S., Roy, M., Rainville, P., Dalla Bella, S., & Peretz, I. (2008). Role of tempo entrainment in psychophysiological differentiation of happy and sad music? *International Journal of Psychophysiology*, 68(1), 17–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2007.12.001>
- Kovácsik, R., & Szabo, A. (2019). Dynamics of the affective states during and after cheerleading training in female athletes. *Polish Psychological Bulletin*, 50, 29–35. <https://doi.org/10.24425/ppb.2019.126015>
- Kwan, B. M., Stevens, C. J., & Bryan, A. D. (2017). What to expect when you're exercising: An experimental test of the anticipated affect–exercise relationship. *Health Psychology*, 36(4), 309–319. <https://doi.org/10.1037/hea0000453>
- Laki, A., Ihász, F., & Szabo, A. (2022). Psychological Responses to Progressive Exercise Until Voluntary Exhaustion: A Study of Adolescent Male Basketball Players. *Perceptual and Motor Skills*, 129(3), 869–891. <https://doi.org/10.1177/00315125221091686>
- Large, E. W. (2000). On synchronizing movements to music. *Human Movement Science*, 19(4), 527–566. [https://doi.org/10.1016/S0167-9457\(00\)00026-9](https://doi.org/10.1016/S0167-9457(00)00026-9)
- Łaszewska, A., Helter, T., & Simon, J. (2021). Perceptions of Covid-19 lockdowns and related public health measures in Austria: A longitudinal online survey. *BMC Public Health*, 21(1), 1502. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11476-3>

- Lewis, A., & Duch, R. (2021). Gender differences in perceived risk of COVID-19. *Social Science Quarterly*, *102*(5), 2124–2133.
- Lewis, D. (2021). Why indoor spaces are still prime COVID hotspots. *Nature*, *592*(7852), 22–25. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00810-9>
- Lindheimer, J. B., O'Connor, P. J., & Dishman, R. K. (2015). Quantifying the Placebo Effect in Psychological Outcomes of Exercise Training: A Meta-Analysis of Randomized Trials. *Sports Medicine*, *45*(5), 693–711. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0303-1>
- Lischetzke, T., Schemer, L., In-Albon, T., Karbach, J., Könen, T., & Glombiewski, J. A. (2022). Coping under a COVID-19 lockdown: Patterns of daily coping and individual differences in coping repertoires. *Anxiety, Stress, and Coping*, *35*(1), 25–43. <https://doi.org/10.1080/10615806.2021.1957848>
- Lobinger, B., Musculus, L., & Bröker, L. (2021). Einführung: Psychologie und Sport. In B. Lobinger, L. Musculus, & L. Bröker (Szerk.), *Sportpsychologie: Ein Überblick für Psychologiestudierende und -interessierte* (pp. 1–7). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63043-3_1
- Lox, C. L., Jackson, S., Tuholski, S. W., Wasley, D., & Treasure, D. C. (2000). Revisiting the Measurement of Exercise-Induced Feeling States: The Physical Activity Affect Scale (PAAS). *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, *4*(2), 79–95. https://doi.org/10.1207/S15327841Mpee0402_4
- Magyar Kormány. (2020, november 10). *Döntött az országgyűlés, kedd éjféltől hatályosak az új járványügyi szabályok. [The parliament has decided, the new epidemic rules will be effective from Tuesday midnight]*. <https://kormany.hu/hirek/dontott-az-orszaggyules-kedd-efjeltol-hatalyosak-az-uj-jarvanyugyi-szabalyok>
- Martikainen, S., Pesonen, A.-K., Lahti, J., Heinonen, K., Feldt, K., Pyhälä, R., Tammelin, T., Kajantie, E., Eriksson, J. G., Strandberg, T. E., & Räikkönen, K. (2013). Higher Levels of Physical Activity Are Associated With Lower Hypothalamic-Pituitary-Adrenocortical Axis Reactivity to Psychosocial Stress in Children. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *98*(4), E619–E627. <https://doi.org/10.1210/jc.2012-3745>
- McCarthy, H., Potts, H. W. W., & Fisher, A. (2021). Physical Activity Behavior Before, During, and After COVID-19 Restrictions: Longitudinal Smartphone-Tracking Study of Adults in the United Kingdom. *Journal of Medical Internet Research*, *23*(2),

e23701. <https://doi.org/10.2196/23701>

- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, *106*, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>
- Mooney, R., Quinlan, L. R., Corley, G., Godfrey, A., Osborough, C., & ÓLaighin, G. (2017). Evaluation of the Finis Swimsense® and the Garmin Swim™ activity monitors for swimming performance and stroke kinematics analysis. *PloS One*, *12*(2), e0170902. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170902>
- Murphy, J. K., Alpert, B. S., Willey, E. S., & Somes, G. W. (1988). Cardiovascular Reactivity to Psychological Stress in Healthy Children. *Psychophysiology*, *25*(2), 144–152. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1988.tb00977.x>
- Mutz, M., & Gerke, M. (2021). Sport and exercise in times of self-quarantine: How Germans changed their behaviour at the beginning of the Covid-19 pandemic. *International Review for the Sociology of Sport*, *56*(3), 305–316. <https://doi.org/10.1177/1012690220934335>
- Olson, R. L., Brush, C. J., O’Sullivan, D. J., & Alderman, B. L. (2015). Psychophysiological and ergogenic effects of music in swimming. *Comparative Exercise Physiology*, *11*(2), 79–87. <https://doi.org/10.3920/CEP150003>
- OneMotion. (2019). *Drum Machine*. <https://www.onemotion.com/drum-machine/>
- Pahmeier, I. (2008). Sportliche Aktivität aus der Lebenslaufperspektive. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, *41*(3), 168–176. <https://doi.org/10.1007/s00391-008-0543-x>
- Peronnet, F., & Szabo, A. (1993). Sympathetic response to acute psychosocial stressors in humans: Linkage to physical exercise and training. In P. Seragianian (Szerk.), *Exercise Psychology: The Influence of Physical Exercise on Psychological Processes* (pp. 172–217). Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Exercise+Psychology%3A+The+Influence+of+Physical+Exercise+on+Psychological+Processes-p-9780471527015>
- Pluhar, E., McCracken, C., Griffith, K. L., Christino, M. A., Sugimoto, D., & Meehan, W. P. (2019). Team Sport Athletes May Be Less Likely To Suffer Anxiety or Depression than Individual Sport Athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, *18*(3), 490–496.
- Portfolio. (2020, március 28). *Életbe lépett a kijárási korlátozás Magyarországon—Mit kell tudnom erről? [The curfew has come into force in Hungary—What do I need to*

- know about it?]. <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20200328/életbe-lepett-a-kijarasi-korlatozas-magyarorszagon-mit-kell-tudnom-errol-422604>
- Portfolio. (2021, május 22). *Vége a kijárási tilalomnak és a szabadtéri maszkviselésnek—De mégis mikortól? [The end of the curfew and the wearing of masks outdoors—But from when?]*. <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20210522/vege-a-kijarasi-tilalomnak-es-a-szabadteri-maszkviselesnek-de-megis-mikortol-484410>
- Rajkumar, R. P. (2020). COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian Journal of Psychiatry*, 52, 102066. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102066>
- Reading, J. M., & LaRose, J. G. (2022). Exercise preferences among emerging adults: Do men and women want different things? *Journal of American College Health*, 70(5), 1301–1305. <https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1803878>
- Rendi, M., Szabo, A., & Szabó, T. (2008). Performance Enhancement with Music in Rowing Sprint. *Sport Psychologist*, 22, 175–182. <https://doi.org/10.1123/tsp.22.2.175>
- Rietveld, H. C. (2018). *Machine Possession: Dancing to Repetitive Beats* (C. Levaux & O. Julien, Szerk.). Bloomsbury Academic. <https://www.bloomsbury.com/uk/over-and-over-9781501324888/>
- Rodríguez-Fernández, P., González-Santos, J., Santamaría-Peláez, M., Soto-Cámara, R., Sánchez-González, E., & González-Bernal, J. J. (2021). Psychological Effects of Home Confinement and Social Distancing Derived from COVID-19 in the General Population—A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6528. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126528>
- Roemmich, J. N., Lambiase, M., Salvy, S. J., & Horvath, P. J. (2009). Protective effect of interval exercise on psychophysiological stress reactivity in children. *Psychophysiology*, 46(4), 852–861. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2009.00808.x>
- Roemmich, J. N., Smith, J. R., Epstein, L. H., & Lambiase, M. (2007). Stress reactivity and adiposity of youth. *Obesity*, 15(9), 2303–2310. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.273>
- Rosnow, R., & Rosenthal, R. (1989). Statistical Procedures and the Justification of Knowledge in Psychological Science. *American Psychologist*, 44, 1276–1284. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.10.1276>
- Russell, J. (2003). Core Affect and the Psychological Construction of Emotion. *Psychological Review*, 110, 145–172. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.1.145>

- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *39*(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Saltin, B., & Grimby, G. (1968). Physiological Analysis of Middle-Aged and Old Former Athletes. *Circulation*, *38*(6), 1104–1115. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.38.6.1104>
- Sánchez-Teruel, D., Robles-Bello, M. A., Lara-Cabrera, M., & Valencia-Naranjo, N. (2022). Gender implications of the Fear of COVID-19 Scale in the Spanish population: A validation study. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, *14*, 258–265. <https://doi.org/10.1037/tra0001062>
- Schachter, S., & Singer, J. E. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, *69*, 379–399. <https://doi.org/10.1037/h0046234>
- Schneider, S., Askew, C. D., Abel, T., & Strüder, H. K. (2010). Exercise, music, and the brain: Is there a central pattern generator? *Journal of Sports Sciences*, *28*(12), 1337–1343. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.507252>
- Schwender, T. M., Spengler, S., Oedl, C., & Mess, F. (2018). Effects of Dance Interventions on Aspects of the Participants' Self: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, *9*, 1130. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01130>
- Shiba, K., Cowden, R. G., Counted, V., VanderWeele, T. J., & Fancourt, D. (2022). Associations of home confinement during COVID-19 lockdown with subsequent health and well-being among UK adults. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03001-5>
- Simon, H. B. (2015). Exercise and Health: Dose and response, considering both ends of the curve. *The American Journal of Medicine*, *128*(11), 1171–1177. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.05.012>
- Smirmaul, B. P., Dos Santos, R. V., & Da Silva Neto, L. V. (2015). Pre-task music improves swimming performance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *55*(12), 1445–1451.
- Smith, J. C. (2013). Effects of emotional exposure on state anxiety after acute exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *45*(2), 372. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31826d5ce5>
- Sowier-Kasprzyk, I., & Widawska-Stanisiz, A. (2020). *Changes in attitudes of consumers*

of sports and recreational services in the context of Covid-19.

- Statista Research Department. (2015). *Participation rate of water workout classes in England 2015, by gender*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/585110/water-workout-course-participation-rate-by-gender-in-england/>
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*(6), 643–662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Svebak, S., & Murgatroyd, S. (1985). Metamotivational dominance: A multimethod validation of reversal theory constructs. *Journal of Personality and Social Psychology*, *48*(1), 107–116. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.48.1.107>
- Szabo, A. (1993). The combined effects of orthostatic and mental stress on heart rate, T-wave amplitude, and pulse transit time. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, *67*(6), 540–544. <https://doi.org/10.1007/BF00241651>
- Szabo, A. (2013). Acute psychological benefits of exercise: Reconsideration of the placebo effect. *Journal of Mental Health*, *22*(5), 449–455. <https://doi.org/10.3109/09638237.2012.734657>
- Szabo, A., Ábel, K., & Boros, S. (2020). Attitudes toward COVID-19 and stress levels in Hungary: Effects of age, perceived health status, and gender. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice and Policy*, *12*(6), 572–575. <https://doi.org/10.1037/tra0000665>
- Szabo, A., & Ábrahám, J. (2013). The psychological benefits of recreational running: A field study. *Psychology, Health & Medicine*, *18*(3), 251–261. <https://doi.org/10.1080/13548506.2012.701755>
- Szabo, A., Boros, S., & Bősze, J. P. (2019). Are There Differences in Life-Satisfaction, Optimism, Pessimism and Perceived Stress between Therapeutic and Mastery Exercisers? A Preliminary Investigation. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, *3*(114). <https://doi.org/10.33607/bjshs.v3i114.807>
- Szabo, A., Gaspar, Z., & Abraham, J. (2013). Acute effects of light exercise on subjectively experienced well-being: Benefits in only three minutes. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, *5*(4). <https://doi.org/10.2478/bjha-2013-0024>
- Szabo, A., Gáspár, Z., Kiss, N., & Radványi, A. (2015). Effect of spinning workouts on affect. *Journal of Mental Health*, *24*(3), 145–149. <https://doi.org/10.3109/09638237.2015.1019053>
- Szabo, A., Jobbágy, L., & Köteles, F. (2018). Super Pill is Less Effective than an Ordinary Mint in Altering Subjective Psychological Feeling States within a Few Minutes. *The*

- Journal of General Psychology*, 145(2), 208–222.
<https://doi.org/10.1080/00221309.2018.1459454>
- Szabó, A., Péronnet, F., Frenkl, R., Farkas, A., Petrekanits, M., Mészáros, J., Hetényi, A., & Szabó, T. (1994). Blood pressure and heart rate reactivity to mental strain in adolescent judo athletes. *Physiology & Behavior*, 56(2), 219–224.
[https://doi.org/10.1016/0031-9384\(94\)90187-2](https://doi.org/10.1016/0031-9384(94)90187-2)
- Szabo, A., Péronnet, F., Gauvin, L., & Furedy, J. J. (1994). Mental challenge elicits “additional” increases in heart rate during low and moderate intensity cycling. *International Journal of Psychophysiology*, 17(3), 197–204.
[https://doi.org/10.1016/0167-8760\(94\)90063-9](https://doi.org/10.1016/0167-8760(94)90063-9)
- Szabo, A., Small, A., & Leigh, M. (1999). The effects of slow- and fast-rhythm classical music on progressive cycling to voluntary physical exhaustion. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39(3), 220–225.
- Szabo, A., Szűcs, A., Gáspár, Z., & Süle, K. (2014). Anxiety and affect in successful and less successful elite female basketball players: In-situ sampling before six consecutive games. *LASE Journal of Sport Science*, 5(2), 73–90.
<https://doi.org/10.1515/ljss-2016-0034>
- Szabó, T., Stocker, M., Ács, P., Morvay-Sey, K., Pálvölgyi, Á., & Laczkó, T. (2020). Impact of Covid-19 on the physical activity and well-being of Hungarian athletes and sports professionals. *Health Problems of Civilization*, 14(3), 165–173.
<https://doi.org/10.5114/hpc.2020.98471>
- Szabolcs, Z., Szabo, A., & Köteles, F. (2019). Acute Psychological Effects of Aikido Training. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 1(112), Article 112.
<https://doi.org/10.33607/bjshs.v112i1.778>
- Tanaka, M. (2024). Psychological Effects of Music in Exercise and Sports Performance. *International Journal of Arts, Recreation and Sports*, 3(1), Article 1.
<https://doi.org/10.47941/ijars.1788>
- Tate, A. R., Gennings, C., Hoffman, R. A., Strittmatter, A. P., & Retchin, S. M. (2012). Effects of bone-conducted music on swimming performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(4), 982–988.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31822dcdf>
- TCPS 2: CORE-2022. (1997). *Journal of Sport Behavior*, 20(1), 54–68.
- Teleki, S., & Tiringner, I. (2017). Az egészségmagatartás változásának szociális-kognitív folyamatmodellje (HAPA-modell). *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 18, 1–29.

<https://doi.org/10.1556/0406.18.2017.001>

- Terry, P., & Karageorghis, C. (2006). *Psychophysical effects of music in sport and exercise: An update on theory, research and application*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Psychophysical-effects-of-music-in-sport-and-an-on-Terry-Karageorghis/fd6f71762d68e2d8de914c865ab83789f263b056>
- Thayer, R. E. (1989). *The biopsychology of mood and arousal*. Oxford University Press.
- Thompson, E. R. (2007). Development and validation of an internationally reliable short-form of the positive and negative affect schedule (PANAS). *Journal of Cross Cultural Psychology, 38*(2), 227–242.
- Totterdell, P. (1999). Mood scores: Mood and performance in professional cricketers. *British Journal of Psychology, 90*(3), 317–332. <https://doi.org/10.1348/000712699161422>
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation* (San Francisco CA). Jossey-Bass.
- Washif, J. A., Farooq, A., Krug, I., Pyne, D. B., Verhagen, E., Taylor, L., Wong, D. P., Mujika, I., Cortis, C., Haddad, M., Ahmadian, O., Al Jufaili, M., Al-Horani, R. A., Al-Mohannadi, A. S., Aloui, A., Ammar, A., Arifi, F., Aziz, A. R., Batuev, M., ... Chamari, K. (2022). Training During the COVID-19 Lockdown: Knowledge, Beliefs, and Practices of 12,526 Athletes from 142 Countries and Six Continents. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.), 52*(4), 933–948. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01573-z>
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*(6), 1063–1070. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Weiss, M. R. (2001). Developmental Sport Psychology. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Szerk.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 3620–3624). Pergamon. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/01382-6>
- WMA. (é. n.). *WMA - The World Medical Association-WMA Declaration of Berlin on Racism in Medicine*. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-berlin-on-racism-in-medicine/> (2024.04.04)
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA, 310*(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
- Xie, C., Zhao, L., Miao, D., Wang, D., Wei, Z., & Zhang, H. (2010). *A Study of Mozart*

Effect on Arousal, Mood, and Attentional Blink (Y. Yao, R. Sun, T. Poggio, J. Liu, N. Zhong, & J. Huang, Szerk.; Köt. 6334, pp. 224–231). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-15314-3_21

Zhu, Y., Wang, R., Zeng, R., & Pu, C. (2022). Does gender really matter? Exploring determinants behind consumers' intention to use contactless fitness services during the COVID-19 pandemic: a focus on health and fitness apps. *Internet Research*, 33(1), 280–307. <https://doi.org/10.1108/INTR-07-2021-0454>

Žlender, V., & Gemin, S. (2023). Different Environments and Physical Activity before and during the COVID-19 Lockdown: Data from Slovenia. *Land*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/land12020282>

MELLÉKLETEK

Demográfiai kérdések

- Életkor: ____ éves
- Neme: Férfi/Nő (Karikázd be)
- Magasság ____ cm, Súly ____ kg
- Átlag heti edzésszám ____ alkalom
- Átlag heti testedzés ____ óra (0 ha nem edz)

(Használata ebben a formában a 3. fejezetben bemutatott kutatás során történt.)

KÉRDŐÍVEK

Közérzet Skála

(Hardy és Rejeski, 1989)

Az edzés közérzeti változásokkal jár. Amíg egyeseket jó érzéssel tölt fel, addig másoknál rossz vagy negatív érzéseket válthat ki. Továbbá, ezek az érzések folyamatosan változnak az edzést megelőző pillanattól az edzés közben, és akár órákon át az edzést követően; tehát nem kizárt, hogy valaki jó és rossz érzéseket is tapasztal az edzesciklusban. Kérlek jelöld meg az alábbi skálán, hogy hogyan érzed magad ebben a pillanatban!

- +5 - Nagyon jól
- +4
- +3 - Jól
- +2
- +1 - Aránylag jól
- 0 - Semlegesen, se jól, se rosszul
- 1 - Aránylag rosszul
- 2
- 3 - Rosszul
- 4
- 5 - Nagyon rosszul

(Használata a 2., 3. és 4. fejezetben bemutatott kutatások során történt.)

Éberségi Állapot Skála

(Svebak és Murgatroyd, 1985)

Az emberek éberségi állapota folyamatosan változik. A magas éberségi állapot lehet pozitív (pld. örömhír, egy várt pillanat kezdete, nagy pozitív élmény megélése) vagy negatív, (pld. stressz, szorongás, harag). Kérlek értékeld, hogy milyen az éberségi (pörgés, élénkség tette készenlét) állapotod ebben a pillanatban.

- 1 - Alacsony éberségi állapot, nagyon nem pörgős
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 - Magas éberségi állapot, teljes mértékben pörgős

(Használata a 2., 3. és 4. fejezetben bemutatott kutatások során történt.)

PAAS kérdőív

(Lox és mtsai., 2000)

Kérlek jelöld meg, milyen mértékben tapasztalod a felsorolt érzelmeket EBBEN A PILLANATBAN!

		Egyáltalán nem, vagy alig	Kicsit	Mérsékelten	Eléggé	Nagyon
1.	Feldobott	1	2	3	4	5
2.	Nyugodt	1	2	3	4	5
3.	Energikus	1	2	3	4	5
4.	Fáradt	1	2	3	4	5
5.	Békés	1	2	3	4	5
6.	Roszkedvű	1	2	3	4	5
7.	Lestrapált	1	2	3	4	5
8.	Ellazult	1	2	3	4	5
9.	Kimerült	1	2	3	4	5
10.	Lehangolt	1	2	3	4	5
11.	Lelkes	1	2	3	4	5
12.	Levert	1	2	3	4	5

(Használata a 3. fejezetben bemutatott kutatás során történt.)

PANAS kérdőív

(Gyóllai és mtsai., 2011)

Az alábbiakban felsorolt szavak érzéseket, állapotokat írnak le. Kérem, karikázza be azt a számot, ami leginkább kifejezi, hogy jelen pillanatban hogyan érzi magát.

		Egyáltalán nem, vagy alig	Kicsit	Mérsékelt	Eléggé	Nagyon
1.	érdeklődő	1	2	3	4	5
2.	kiborult, magamon kívül vagyok	1	2	3	4	5
3.	izgatott, feldobott	1	2	3	4	5
4.	zaklatott, feldúlt	1	2	3	4	5
5.	erős	1	2	3	4	5
6.	bűntudatom van	1	2	3	4	5
7.	rémült	1	2	3	4	5
8.	ellenséges	1	2	3	4	5
9.	lelkes	1	2	3	4	5
10.	büszke	1	2	3	4	5
11.	ingerlékeny	1	2	3	4	5
12.	éber	1	2	3	4	5
13.	megszégyenült	1	2	3	4	5
14.	elhivatott	1	2	3	4	5
15.	ideges	1	2	3	4	5
16.	elszánt, határozott	1	2	3	4	5
17.	figyelmes	1	2	3	4	5
18.	feszült	1	2	3	4	5
19.	aktív, élénk	1	2	3	4	5
20.	félénk	1	2	3	4	5

(Használata a 2. fejezetben bemutatott kutatás során történt.)

Edzés által kiváltott érzelmek leltára

EFI kérdőív - Exercise-Induced Feeling Inventory

(Gauvin és Rejeski, 1993)

Utasítás: Kérjük, használja az alábbi skálát, hogy az egyes kifejezések milyen mértékben jellemzik önt, hogyan érzi magát ebben a pillanatban. Válaszait az egyes kifejezések melletti megfelelő szám bejelölésével rögzítse.

0 = Nem érzem

1 = Kissé érzem

2 = Mérsékelten érzem

3 = Erősen érzem

4 = Nagyon erősen érzem

1. Felfrissült	0	1	2	3	4
2. Nyugodt	0	1	2	3	4
3. Kimerült	0	1	2	3	4
4. Lelkes	0	1	2	3	4
5. Ellazult	0	1	2	3	4
6. Energikus	0	1	2	3	4
7. Boldog	0	1	2	3	4
8. Fáradt	0	1	2	3	4
9. Élénk	0	1	2	3	4
10. Békés	0	1	2	3	4
11. Hajszolt	0	1	2	3	4
12. Feldobott	0	1	2	3	4

(Használata az 5. fejezetben bemutatott kutatás során történt.)

FÜGGELÉK

Pearson (r) korrelációk a függő változók és (az utolsó sorban kiemelt) sportlétesítmények látogatottsága között a lezárások ideje alatt.

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
1. A jövőben átveheti az online edzés a tradicionális edzés helyét?		-									
2. Leváltanád a tradicionális edzésformát hosszútávon online edzésre?	r	0,563									
	p	<0,001									
3. Veszélyesebbé k-e a sportlétesítmények vírusterjedés szempontjából, mint a szupermarketeket?	r	00,30	0,122								
	p	<0,001	<0,001								
4. Az edzőtermek a vírus gócpontjai	r	-0,136	-0,110	-0,572							
	p	<0,001	<0,001	<0,001							
5. Mennyire várod a sportlétesítmények újbóli kinyitását?!	r	0,306	0,390	0,273	-0,254						
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001						
6. Mennyire félsz a sportlétesítmények látogatásától?	r	-0,150	-0,148	-0,567	0,629	-0,319					
	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,000	<0,001					
7. Váltanál vírusterjedés szempontjából biztonságosabb mozgásformára?	r	-0,231	-0,244	-0,307	0,386	-0,342	0,458				
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				
8. Aki rendszeresen sportol és jól táplálkozik, azokra kevésbé veszélyes a vírus	r	0,054	0,058	0,340	-0,375	0,178	-0,402	-0,234			
	p	0,003	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001			
9. A vírus okozta elhalálozások száma azért magas országunkban, mert az ált. egészségi állapot gyenge	r	0,021	0,044	0,270	-0,290	0,137	-0,317	-0,141	0,572		
	p	0,250	0,015	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
10. A szabadtéri sportok mennyire veszélyesek a vírus terjedése szempontjából?	r	-0,082	-0,087	-0,240	0,310	-0,165	0,359	0,246	-0,261	-0,218	
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Látogattál-e sportlétesítményeket a lezárások alatt?	r	-0,088	-0,064	-0,114	0,149	-0,105	0,190	0,177	-0,117	-0,074	0,099
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001