

MAGYAR

SPORTTUDOMÁNYI

Hungarian Review of Sport Science

SZEMLE



Fiatal Sporttudósok VII. Országos Konferenciája

Budapest, 2019. november 29-30.

Utánpótláskorú labdarúgó
fiúk csontszerkezetének
vizsgálata



Hivatásos magyar
jégkorongozók
stresszhelyzetének
vizsgálata



Általános iskolában dolgozó
női és férfi tanárok
egészségmagatartás vizsgálata



Előadáskivonatok
Fiatal Sporttudósok
Konferenciája



Fő támogató:



Tartalom/Contents

Tanulmány

Kalabiska Irina, Tróznai Zsófia, Utczás Katinka, Petridis Leonidas, Bondarchuk Natalia, Szabó Tamás Utánpótláskorú labdarúgó fiúk csontszerkezetének vizsgálata <i>Assessment of bone structure in young football players</i> 3
Szántai Levente, Csábi Eszter A labdarúgás lehetséges hatása sportolók téri-vizuális memóriájára, a kontroll funkciókra és kreativitására 13-18 éves labdarúgóknál <i>The possible effect of football on visual-spatial memory, executive function and creativity in 13-18-year-old football players</i> 11
Tóth Renátó, Szabó Kinga Hivatásos magyar jégkorongozók stresszhelyzetének vizsgálata a motiváció tükrében <i>Motivation and stress level among professional Hungarian ice hockey players</i> 20
Úvacssek Martina, Boda-Ujlaky Judit, Petrekanits Máté Általános iskolában dolgozó női és férfi tanárok egészségmagatartás vizsgálata (Pilot study) <i>Health behaviour study of women and men teachers working in primary school (Pilot study)</i> 28
Zala Borbála Bernadett, Zala Márton Viktor, Szájer Péter, Benczenleitner Ottó, Tóth László A doppinghasználat, mint deviáns viselkedés megítélése sportolók körében <i>The assessment of doping as a deviant behaviour in the perspective of athletes</i> 33

Supplementum

Fiatal Sporttudósok VII. Országos Konferenciája Program..... S-39
Előadáskivonatok..... S-47

Konferencia beszámoló

Európai "Sport Skills Summit" Helsinkiben 2019. október 7-8. 68
--

Referátum

Apor Péter rovata 69

Magyar Sporttudományi Szemle
Hungarian Review of Sport Science
20. évfolyam 82. szám – 2019/5
Megjelenik negyedévenként

Főszerkesztő
Editor-in-Chief
Bartusné Szmodis Márta
Alapító szerkesztő
Founding editor
Mónus András
Felelős szerkesztő
Editor-in-Charge
Szóts Gábor
Szerkesztő
Editor
Bendiner Nóra

Tanácsadó testület
Advisory Board
Apor Péter (elnök)
Ács Pongrác
Bánhidi Miklós
Dóczy Tamás
Farkas Anna
Felszeghy Klára
Gáldiné Gál Andrea
Gombocz János
Hédi Csaba
Ihász Ferenc
Keresztesi Katalin
Mónus András
Pavlik Gábor
Pucsek József
Radák Zsolt
Rétsági Erzsébet
Sterbenz Tamás
Stocker Miklós
Szabó S. András
Szabó Tamás
Tihanyi József
Vajda Ildikó

Műszaki szerkesztő
Czető Zsolt

Kiadja a
Magyar Sporttudományi Társaság
Published by the
Hungarian Society of Sport Science

Elnök
President
Tóth Miklós
Tiszteletbeli elnökök
Honorary Presidents
Nádori László †
Frenkl Róbert †
Pucsek József
Szerkesztőség
Editorial Office

1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.

Tel./Fax: (36-1) 460-6980

E-mail: bendinora@hotmail.com

Internet: www.sporttudomany.hu

Hirdetésfelvétel
a szerkesztőség címén
Advertising
in the Editorial Office

Nyomdai munkálatok
CZEDE Kft.
ISSN 1586-5428



Utánpótláskorú labdarúgó fiúk csontszerkezetének vizsgálata

Assessment of bone structure in young football players

Kalabiska Irina¹, Tróznai Zsófia¹, Utczás Katinka¹,
Petridis Leonidas¹, Bondarchuk Natalia²,
Szabó Tamás¹

¹Testnevelési Egyetem, Sportélettani Kutató
Központ, Budapest

²Uzhhorod, National University, Department of
Physical Education, Uzhhorod, Ukraine

E-mail: kalabiska.irina@tf.hu

Összefoglaló

A növekedés, csontépülés időszakában a csontrendszer különböző módon és fokozatosan éri el felnőttkori méretét, ásványi-anyag tartalma és vázszerkezete eltérően alakul ki. Evidenciának tekinthető, hogy a fizikai aktivitás befolyásolja a csont fejlődését. A tapasztalatok arra utalnak, hogy a moderált, közepes fizikai terhelés kedvezően hat a csonttömeg növekedésére, de a túlterhelés a csontszerkezet kedvezőtlen változását idézheti elő. A nem megfelelő terhelés és edzésmódszer kiválasztásának eredete lehet a biológiai státusz téves meghatározása, valamint a testösszetétel figyelmen kívül hagyása. A fiatal, növekedésben lévő korosztályoknál fontos, hogy az életkornak és a biológiai fejlettségnek megfelelő edzéseszközöket és edzésmódszereket használjunk. Feltételeznünk kell, hogy a sportágak egy részében a nem kontakt módon létrejövő csontsérülések a nem megfelelő terhelés következményei is lehetnek. Kutatásunkban az elit képzésben résztvevő akadémiai labdarúgó fiúk csontszerkezetét vizsgáltuk, valamint, hogy mekkora a csonttörés kockázata. A 338 fő 16,1±1,5 év átlag decimális életkorú (DCK) labdarúgó fiú csonttörési kockázatát az AP (antero-posterior sugárirányú) gerinc oszteodenzitometriájával ítéltük meg. Megállapítottuk a vizsgált személyek biológiai életkorát és becsültük a testösszetételüket. Eredményeink azt mutatták, hogy a 338 fős mintából 48%-nak (DCK 15,8±1,3 év) az AP gerinc BMD (Bone Mineral Density) Z-score értékei kisebbek voltak nullánál. Csont életkorukat vizsgálva azt találtuk, hogy 15,4% a decelerált, 62,3% a normál és 17,3% az akcelerált tartományba esett. A morfológiai kor alapján történő besorolásnál az eloszlás 17,3% decelerált, 80,8% normál és 1,9% akcelerált volt. Azt tapasztaltuk, hogy a minta 52%-a (DCK 15,9±1,2) az AP gerinc BMD Z-score nullánál nagyobb értéket mutatott. A csontkorukat becsülve azt találtuk, hogy 5,1% a fejlődésben elmaradt, 44,9% a normál és 45,5% az akcelerált tartományba volt sorolható. A morfológiai státusz alapján az eloszlás ettől eltérő volt (1,7% decelerált, 90,9% normál és 4,5% akcelerált). Megállapítottuk, hogy a negatív AP gerinc BMD Z-score értékekkel rendelkező labdarúgók relatív izomtömeg indexe (RSMI), illetve trabekuláris csontszerkezeti mutatója (TBS) alacsony volt. Az intenzív

edzésmunkát végző sportolóknál pozitív tartományba eső AP gerinc BMD Z-score értékeket is találtunk, amely együtt járt az emelkedett android és gynoid zsírtömeggel. A csonttörések gyakoriságát elemezve azt találtuk, hogy a 37%-ban előforduló eseteknél negatív BMD Z-score értékek fordultak elő. Adataink alapján feltételeznünk kell, hogy a csont szerkezetét és egészségét a biológiai koron kívül részben a testösszetétel is befolyásolja.

Kulcsszavak: kettős energiájú röntgensugár-abszorpciometria, fiatalok, biológiai státusz, csontszerkezeti mutató (TBS), testösszetétel, labdarúgó

Abstract

During growth and bone formation the bones gradually reach their adult size, mineral content and structure differing. It is well-known that bone formation is impacted by physical activity. Experiences refer to the fact that a moderate training load has a favourable effect on the increase of bone mass, but overload may negatively influence it. The cause for selecting improper load and training method could be an incorrect determination of biological status, as well as not giving consideration to body composition. In the case of young age-groups still in growth, it is important to apply proper equipment and training methods suited to their biological age. It is supposed that non-contact bone fractures could be the consequence of non-optimal training load in some sports. The research examined the bone structure and the percentage of the risk of bone-fracture in the case of young male football players in the elite academic sector. The bone-fracture risk of the N=388 football players (mean age 16.1±1.5 years) was determined by AP (anteroposterior view) spine osteodensitometry. Their biological age was estimated and their body composition assessed. The results showed that the AP spine BMD Z-score values in 48% of the sample were lower than 0. Studying their bone age, it was found that 15.5% belonged to the decelerated, 62.3% to the normal and 17.3% to the accelerated range. As for morphological age, 17.3% belonged to the decelerated, 80.8% to the normal and 1.9% to the accelerated range. It was experienced that 52% of the sample (15.9±1.2 years) showed higher than 0 value in the AP spine BMD Z-score. During the bone age assessment of the sample it was found that 5.1 % of the players could be listed in the decelerated, 44.9% in the normal and 45.5% in the accelerated category. Based on the morphological status values differed (1.7% belonged to the decelerated, 90.9% to the normal and 4.5% to the accelerated range). It could be stated that the relative skeletal muscle index (RSMI) of the youth with negative AP spine BMD Z-score values, and their trabecular bone score (TBS) indices were low. Positive AP spine BMD Z-score

values were also found in athletes doing heavy and intense training (strenuous exercises), that was accompanied by an increased android and gynoid fat mass. Analysing the frequency of bone fractures it was found that 37% of the sample had negative BMD Z-score values. Based on the data it is supposed that the developmental stage of the bone structure and its health are partly influenced not only by biological age, but also by body composition.

Keywords: dual x-ray absorptiometry, youth, biological status, trabecular bone score (TBS), body composition, football player.

Bevezetés

Az egyes labdajátékokban napjainkban megváltozott a test-elleni küzdelem, felgyorsult a játék, és így a gyakori ütközések révén bizonyos labdajátékok esetén indokoltá teszi a kontakt sportágak közé való besorolást (Schmikli és mtsai, 2011), amely egyúttal a sérülési veszély növekedését is jelenti (Khan és mtsai, 2001). A labdarúgásban az életkortól szinte függetlenül az izom-, szalag- és csontsérülések hozzátartoznak az edzés és versenyzés mindennapjaihoz (Stamm és Lamprecht, 2001). A labdarúgó sérülések előfordulási aránya az egyik legnagyobb a többi csapatsportághoz viszonyítva (Watson, 1993). Korábbi kutatásokból kiderült (Ekstrand és mtsai, 1983; de Loës, 1990; Cattermole, 1996), hogy a labdarúgó sérüléseinek 70-88%-a az alsó végtagot érinti, ebből 2-20%-ot a csonttörések tesznek ki. A kontakt és a nem-kontakt módon létrejövő sérülések száma évről évre emelkedik, amelyben minden bizonnyal a játék intenzitásának növekedése is szerepet játszik (FIFA, 2009; Dvorak és Junge, 2015).

Annak ellenére, hogy a testmozgás prevenció és a csontok egészségét szabályozó mechanizmusa nem teljesen ismert, a megfigyelések és kutatások arra utalnak, hogy az inaktív életmód a csontsűrűség kedvezőtlen változása miatt növeli a csonttörési kockázatot (MacKelvie és mtsai, 2002; Hervás és mtsai, 2019). Feltételeznünk kell továbbá azt is, hogy az emelt szintű fizikai aktivitás és a terhelés jótékonyan járul hozzá a csontváz optimális fejlődéséhez. Az életkornak és aktuális biológiai státusznak megfelelő terhelés a csonttömeg növekedését kedvezően befolyásolja, a nem megfelelő fizikai terhelés viszont a bontás irányába tolja el az egyensúlyt (Pettersson és mtsai, 2000; Lima és mtsai, 2001).

A biológiai életkorok segítségével megítélhetjük a fiatal sportolók testi fejlettségét (Bodzsár, 2006). Az életkornak nem megfelelő edzőmunka, versenyztetés egyik forrása, hogy a naptári kor és a biológiai kor eltéréseit nem vesszük figyelembe. Külön tudományos-módszertani probléma a biológiai érettség meghatározása. Megállapítható, hogy a csontéletkor gyakran különbözik a kronológiai kortól. A csontéletkor meghatározása leggyakrabban a kéz és a csukló röntgen- illetve ultrahang vizsgálatával történik. A sporttudományban a nem invazív eljárások közül az ultrahanggal történő csontkor becslést használjuk leginkább (Xu és mtsai, 2008). A módszer validálását a röntgen-vizsgálatra épülő módszerekkel becsült csontéletkorokkal tapasztalt szignifikáns korrelációs-mintázatok alapján igazolták (Shimura és mtsai,

2005). Utczás és munkatársai egy 2017-es tanulmányában ezzel ellentétben használt csont életkorbecslő módszert és a röntgen-felvételen alapuló módszereket hasonlították össze (Utczás és mtsai, 2017). A biológiai státusz másik becslési módszere a morfológiai életkor meghatározása. A morfológiai életkor megállapításához használt testméretek korosztályonkénti reprezentatív adataiból táblázatok szerkeszthetők, amelyek alapján megállapítható a vizsgált személy aktuális fejlettségi státusza. Magyarországon először Mészáros és Mohácsi dolgozták ki a módszert, ezt tekintjük érvényesnek ma is a magyar populációra (Mészáros és Mohácsi, 1983). Azóta frissített referenciák alapján történik a morfológiai életkor számolása (Mészáros és mtsai, 2006; Bodzsár és mtsai, 2011).

A testösszetételi paraméterek és a csontsűrűség (BMD) közötti összefüggéseket az izomtömeg és zsírtömeg által okozott mechanikai hatások is magyarázhatják. A csontsűrűsége főleg a sovány testtömegnek van ráhatása (Douchi és mtsai, 2003; Wang és mtsai, 2005; Gnudi és mtsai, 2007; Park és mtsai, 2012). A különböző intenzitású fizikai terhelések alatt az izomkontrakció is hatással van a csont funkcióira (Frost, 1999), azonban a mai napig nem tisztázott, hogy a csontsűrűség alakulásában maga a testtömeg vagy csak a különböző aktív szövetek mennyisége játszik szerepet (Sabatier és mtsai, 1999; Reid, 2002). Számos tanulmány igazolta a zsírszövet hatását a csontszövetre (Li és mtsai, 2004; Sheng és mtsai, 2011; Cheng és mtsai, 2012), de a jótékony vagy káros hatása továbbra is vitatott, ennek az egyik oka lehet a zsírtömeg eloszlása. Shan és munkatársai a regionális (törzs, android, gynoid, végtagok) zsírtömeg hatását vizsgálták a csontszerkezetre, és az eredményeik alapján az android zsírrégió negatív összefüggést mutatott a csont mikroarchitektúrájával (Shan és mtsai, 2016).

Munkacsoportunk egyik központi kutatási témája a sportági elitképzésben résztvevő fiatalok testi fejlődése, a funkcionális és strukturális jellemzők tanulmányozása, érdeklődésünk a csonttörések előfordulásának növekvő gyakorisága (Gardner és mtsai, 2006; Schmikli és mtsai, 2011) felé fordult. Többek között ez a tény is motivált minket, hogy létrehozzunk egy relatíve nagyszámú kettős energiájú röntgensugár-abszorpciometria (DEXA) módszerrel vizsgált sportolói (labdarúgó) referencia adatbázist. Kellő adatok hiányában a tanulmány megírásával célunk volt, hogy beszámoljunk a vizsgálatok ebben a fázisában a fiatal labdarúgók csontszerkezetéről, fejlettségi státuszáról és a különböző testösszetételi változók közötti kapcsolatrendszeréről.

Anyag és módszerek

Vizsgálatunkban 338 labdarúgó fiú vett részt, decimális életkoruk átlaga (DCK) $16,05 \pm 1,51$ év volt. A mintát a DCK alapján hét korcsoportra osztottuk (1. táblázat). A játékosok tizennégy különböző hazai labdarúgó elit akadémiát képviseltek. Valamennyi vizsgálati személy az első osztályú korosztályos bajnokságban játszik. Minden sportoló fizikai terhelését a napi legalább két órán keresztül tartó edzés jelentette, melyet legalább heti egy mérkőzés egészített ki.

1. táblázat. 13-19 éves labdarúgók korcsoportonkénti életkor, testmagasság, testtömeg átlag és szórás értékei

Table 1. Mean and standard deviation values of the 13-19 years old football players (age, body height, body weight)

Korcsoportok (év)	N (fő)	DCK (év)	Testmagasság (cm)	Testtömeg (kg)
13	14	13,3±0,2	166,1±0,1	52,2±10,5
14	36	14,1±0,3	169,4±0,1	56,5±8,7
15	86	15,1±0,3	175,2±0,1	63,0±8,5
16	106	16,0±0,3	177,3±0,1	66,7±6,2
17	62	16,9±0,3	179,1±0,1	69,3±6,7
18	27	17,9±0,3	178,8±0,1	73,1±8,3
19	7	18,8±0,2	179,9±0,1	70,9±8,2

DCK: Decimális életkor

Néhány nappal a vizsgálat előtt írásban tájékoztattuk a sportolókat és a szülőket/gondviselőket a tervezett mérésekről és kértük írásbeli hozzájárulásukat, illetve nyilatkozatukat az eddigi csonttörések fajtájáról és azok időrendi előfordulásáról (az utóbbi 5 évben előforduló csonttöréseket vettük figyelembe).

A vizsgálati személyek biológiai életkorát kétféle módszerrel határoztuk meg, a tizenkilenc évesek korcsoportját kihagytuk a biológiai fejlettség meghatározásából. A csontéletkort az ultrahangos Sunlight BoneAge (UH) típusú műszerrel becsültük. A mérés során az ultrahanghullámok a bal kar csuklótájéjának mennek keresztül, mivel ezen a kis területen egyszerre több csont csontosodási folyamata vizsgálható. A csontéletkor meghatározásakor az alkarcsontok (singcsont és orsócsont) diafizis-epifizis régiói összecsontosodásának mértékét vettük figyelembe. A morfológiai életkor becsülésére Mészáros és Mohácsi (1983; 2006) és Bodzsár és munkatársai (2011) ajánlásait vettük alapul, mely szerint a DCK, a testmagasság, a testtömeg és a Conrad-féle plasztikus index (Conrad, 1963) alapján az egyénre jellemző érték meghatározható.

A csontdenzitás és a testösszetétel értékeinek meghatározására Lunar Prodigy típusú kettős energiájú röntgensugár (DEXA) szkennert használtunk, az eredményeket az enCORE Version 16. szoftver segítségével dolgoztuk fel. Lehetőségünk volt egy speciális gyermekszoftver alkalmazásával az AP (antero-posterior sugárirányú) gerinc denzitására vonatkozó mérésre és a teljes testösszetétel meghatározására. Miután a csontdenzitás mindkét nemnél az életkor függvényében változik, a kapott eredményeket a rendelkezésünkre álló referenciához hasonlítva minősítettük. A nemekhez és az életkorhoz tartozó normálértékektől való eltérést (Z-score) meghatároztuk, a felnőttkori referenciáktól való eltérést (T-score) ebben az elemzésben nem használtuk. A trabekuláris csontszerkezeti mutató (TBS) számításához szükséges lumbális (L1-L4) gerinc BMD Z-score értéket használtuk fel. A TBS egy viszonylag újonnan fejlesztett analitikai módszer, amely az ágyéki (lumbalis) gerinc DEXA felvétel segítségével alkalmas a trabekuláris (gerendás) csontállomány mikroarchitektúrájának leírására (Harvey és mtsai, 2015). A BMD-vel kombinálva a TBS szerepet játszik a csonttörési kockázat felmérésében (Bousson és mtsai,

2012). A TBS mérések értékelésére a TBS iNstats 3.0.2.0 szoftvert használtuk.

Jelenleg a kettős energiájú röntgensugár-abszorpciometriás mérés aranystandardnak számít a testösszetétel meghatározásában (Bilsborough és mtsai, 2014; Burke, 2017). Minimál-invazív módszer, mely a testösszetételt néhány komponensre bontja. Többek között grammra pontosan meghatározza az emberi test teljes, illetve szegmentális sovány tömegét, ennek eredményeként a sportvilágban egyre nagyobb érdeklődés mutatkozik e módszer iránt. Labdarúgók testösszetétel vizsgálatában korábban több eljárást is alkalmaztak (Kraemer és mtsai, 2005), azonban a DEXA módszer csak az utóbbi időben jelent meg (Bosch és mtsai, 2014; Dengel és mtsai, 2014; Melvin és mtsai, 2014).

A vizsgált sportolók a Magyar Labdarúgó Szövetség által szervezett akadémiai szűrésen vettek részt. A mérési hibák redukálása céljából az adatfelvételt azonos körülmények között bonyolítottuk le. Valamennyi mérés a délelőtti órákban történt. A vizsgálatot a Testnevelési Egyetem Kutatói Etikai Bizottsága jóváhagyta. Az adatok feldolgozását az SPSS 19.0 program segítségével végeztük el, kétmintás *t*-próbát és Pearson-féle korrelációt alkalmaztunk. A szignifikancia szintet 5%-ban határoztuk meg.

Eredmények

A 338 fős mintából 162 fiú AP gerinc BMD Z-score értékei kisebbek voltak nullánál (Z-score negatív). 176 labdarúgónál az AP gerinc BMD Z-score értékei a pozitív tartományba estek. A Z-score értékek alapján létrehozott negatív és pozitív csoportok BMD értékeinek különbsége szignifikánsnak mutatkozott (**2. táblázat**). A Z-score értékek mindkét csoport esetében normál eloszlást mutattak. A **2. táblázatban** látható a pozitív és negatív Z-score értékek korcsoportonkénti eloszlása.

Az AP gerinc BMD Z-score negatív és Z-score pozitív csoportok között valamennyi mért változó esetében (**3. táblázat**) szignifikáns különbséget találtunk (testmagasság, testtömeg, BMC: Bone Mineral Content, LBM: Lean Body Mass, RSMI: Relative Skeletal Muscle Index, android és gynoid zsírtömeg, TBS). A különbségek azt mutatták, hogy a pozitív Z-score csoportba tartozó játékosok magasabbak és nagyobb testtömeggel rendelkeztek. A csont ásványi-anyag

2. táblázat. A pozitív és negatív Z-score értékek életkoronkénti eloszlása 13-19 éves labdarúgóknál
Table 2. Distribution of positive and negative Z-score values by age-groups in 13-19 years old football players

AP gerinc BMD	BMD Z-score Átlag±szórás	Korcsoportok (év)							N (%)
		13	14	15	16	17	18	19	
Z-score negatív	-0,62±0,48*	5	17	51	55	29	16	3	162 (48%)
Z-score pozitív	0,83±0,61*	9	19	35	51	33	11	4	176 (52%)

BMD: csont ásványi-anyag sűrűség; * p<0,05

3. táblázat. A vizsgált változók átlag±szórás értékei az AP gerinc BMD Z-score pozitív és negatív csoportokban 13-19 éves labdarúgóknál

Table 3. Mean±SD values of different indices according to positive and negative AP spine BMD Z-score groups in 13-19 years old football players

	AP gerinc BMD	Átlag±szórás	Szign.
DCK (év)	Z-score negatív	15,80±1,29	NS
	Z-score pozitív	15,85±1,20	
Testmagasság (m)	Z-score negatív	1,74±0,08	p<0,05
	Z-score pozitív	1,78±0,07	
Testtömeg (kg)	Z-score negatív	61,90±9,00	p<0,05
	Z-score pozitív	68,09±8,13	
BMC (kg)	Z-score negatív	2,63±0,38	p<0,05
	Z-score pozitív	3,04±0,41	
LBM (kg)	Z-score negatív	49,36±7,41	p<0,05
	Z-score pozitív	54,24±6,54	
RSMI (kg/m ²)	Z-score negatív	7,49±0,90	p<0,05
	Z-score pozitív	7,96±0,79	
Android Zsírtömeg (kg)	Z-score negatív	0,41±0,20	p<0,05
	Z-score pozitív	0,48±0,23	
Gynoid Zsírtömeg (kg)	Z-score negatív	1,58±0,51	p<0,05
	Z-score pozitív	1,75±0,53	
TBS	Z-score negatív	1,47±0,06	p<0,05
	Z-score pozitív	1,51±0,06	

DCK: Decimális életkor, BMD: csontsűrűség, BMC: csont ásványi-anyag tartalom, LBM: sovány testtömeg, RSMI: Relatív Izomtömeg Index, TBS: trabekuláris csontszerkezeti mutató

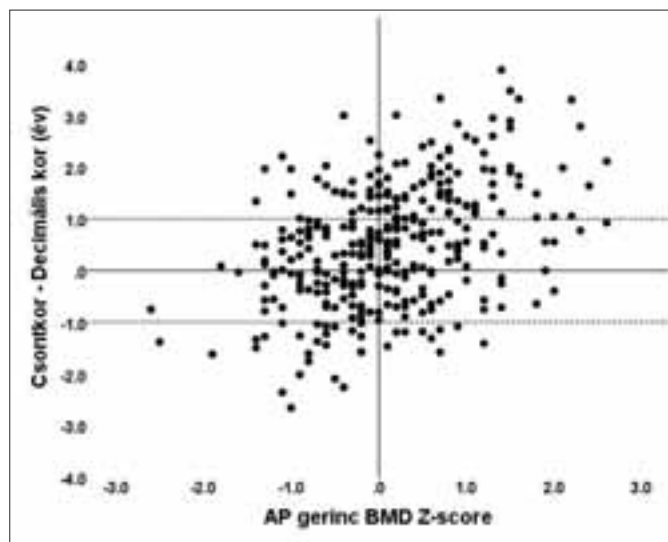
tartalom és sovány testtömeg, valamint a két zsírtömeg (android és gynoid) értékei a Z-score pozitív csoportban szintén magasabbak voltak. A relatív izomtömeg index (RSMI) és trabekuláris csontszerkezeti mutató (TBS) értékei hasonlóan kedvezőbb képet mutattak, ami arra utal, hogy a pozitív Z-score csoportba tartozók csonttörési kockázata kisebb. Az RSMI-ben mutatkozó különbségek azt jelentik, hogy a pozitív Z-score csoportba tartozó játékosok relatív izomtömeg fejlettsége szintén nagyobb a negatív Z-score csoportnál tapasztaltaknál. A két csoport azonos kronológiai életkora azt mutatja, hogy a tapasztalt különbségeket az életkorral nem magyarázhatjuk.

Az 1. és 2. ábrán látható az AP gerinc BMD Z-score eloszlása a csont- illetve a morfológiai életkor szerint. Az értékelésbe bevont adatok segítségével megállapítható, hogy a csontkor és a morfológiai kor eltérése a decimális életkortól milyen előfordulásokat mutat. Megállapítható volt, hogy a vizsgáltak hány százaléka esett az akceleráltak, hány százaléka a normál és a fejlődésben elmaradtak sávjába. Az eredmények

azt mutatják, hogy az AP gerinc BMD Z-score negatív csoportjánál a csontkor alapján 15,4% a decelerált, 62,3% a normál és 17,3% az akcelerált tartományba esett (1. ábra). A morfológiai kor alapján történő besorolásnál hasonló eljárást követtünk (2. ábra).

Az AP gerinc BMD Z-score pozitív csoportnak 45,5%-a az akcelerált, 44,9%-a a normál és 5,1%-a a decelerált tartományba esett a csontkor becslése alapján (1. ábra). A morfológiai életkor alapján a vizsgált fiúk 1,7%-a fejlődésben elmaradt és 4,5%-a fejlődésben előrehaladott volt (2. ábra). A tizenkét-cedik életévüket betöltött sportolók adatait a feldolgozásból kihagytuk.

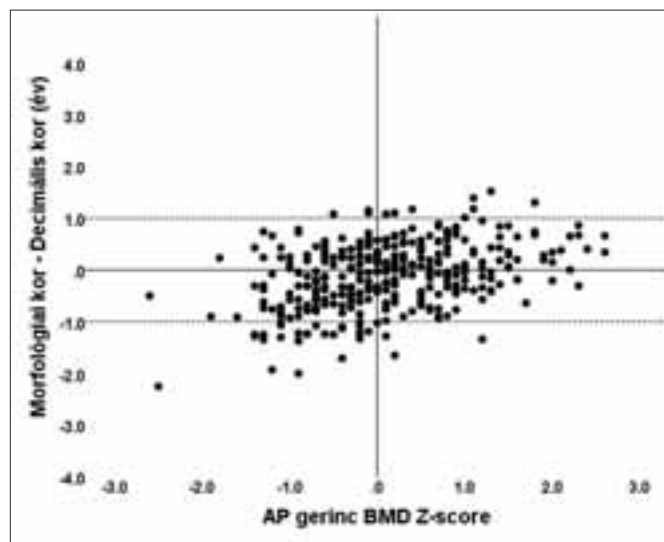
A sovány testtömeg (LBM) Z-score és az AP gerinc BMD Z-score szerinti eloszlása a 3. ábrán látható, melynek alapján négy csoportot állítottunk fel: a minta negatív Z-score tartományában a Magas LBM – Alacsony BMD és Alacsony LBM – Alacsony BMD kategóriát, illetve a Z-score pozitív tartományában a Magas LBM – Magas BMD és Alacsony LBM – Magas BMD csoportokat. Eredményeink alapján a legnagyobb kockázatot a negatív Z-score tartományban



1. ábra. A BMD Z-score a csontéletkor szerint 13-19 éves labdarúgó fiúknál

Figure 1. Scatterplot of BMD Z-score by bone age in 13-19 years old football players

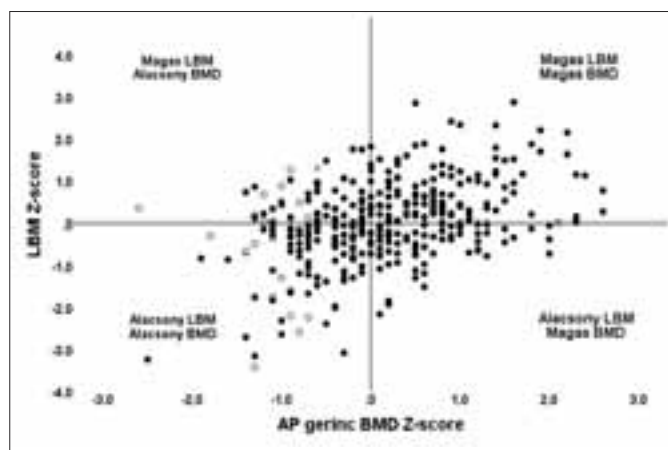
BMD: csont ásványi-anyag sűrűség. A szaggatott vonal a csontkor és a kronológiai kor (DCK) különbség mértékét mutatja (+1 feletti értékek akcelerált tartomány, -1 alatti értékek decelerált tartomány, +1 és -1 közötti értékek normál tartomány).



2. ábra. A BMD Z-score eloszlása a morfológiai kor segítségével becsült biológiai státusz szerint 13-19 éves labdarúgó fiúknál

Figure 2. Scatter of BMD Z-score based on biological status with the help of morphological age in 13-19 years old football players

BMD: csont ásványi-anyag sűrűség. A szaggatott vonal a morfológiai kor és a kronológiai kor (DCK) különbség mértékét mutatja (+1 feletti értékek akcelerált tartomány, -1 alatti értékek decelerált tartomány, +1 és -1 közötti értékek normál tartomány).



3. ábra. A LBM Z-score és az AP gerinc BMD Z-score eloszlása 13-19 éves labdarúgó fiúknál

Figure 3. Scatterplot of LBM Z-score and AP spine BMD Z-score in 13-19 years old football players

LBM: sovány testtömeg, BMD: csont ásványi-anyag sűrűség. A csonttöréseket halvány (üres) ponttal jelöltük.

észleltük, amelyben az alacsony csontdenzitással és alacsony, illetve magas sovány tömeggel rendelkező labdarúgó fiúk fordultak elő. A Magas LBM – Alacsony BMD és Alacsony LBM – Alacsony BMD kategóriákhoz (Z-score értéke negatív) tartozó labdarúgók 37%-a csonttörésről számolt be, ezek a fiúk csontéletkor alapján akceleráltak és a morfológiai kor szerint deceleráltak voltak. A magas sovány testtömeggel és magas csontdenzitással (Z-score értéke pozitív) rendelkező, Magas LBM – Magas BMD és Alacsony LBM – Magas BMD kategóriákban található labdarúgóknál csupán egy csonttörés fordult elő. A csonttöréseket halvány (üres) ponttal jelöltük a **3. ábrán**. A csonttörések mechanizmusáról nem

kaptunk részletes információt, de az megállapítható volt, hogy a vizsgált fiúk 80%-a egyszeri vagy többszöri alsó végtagi, 20%-a pedig felső végtagi csonttörést szenvedett. Kiderült, hogy a legtöbb törés az Alacsony LBM – Alacsony BMD kategóriában fordult elő, ezek a fiatal labdarúgók rendelkeztek a legalacsonyabb csontdenzitással és sovány testtömeggel.

A korreláció vizsgálat (csont, illetve morfológiai kor, BMC, LBM, android, illetve gynoid zsírtömeg) eredményeit a **4. táblázatban** mutatjuk be. A biológiai státusz (csont-, illetve morfológiai kor) kapcsolati mérőszámainak túlnyomó többsége magas volt, a teljes test csont ásványi-anyag tartalom (BMC: $r=0,750$, illetve $r=0,725$) és a sovány tömeg (LBM: $r=0,734$, illetve $r=0,782$) esetében kaptuk a legszorosabb összefüggést. Az android (egy téglalap alakú régió (ROI), melynek alsó határa a derék vonala és a felső határa az ezzel párhuzamos, a derék és a nyak közötti távolság alsó 1/5-nél áthaladó vízszintes vonal) zsírtömeg és a gynoid (egy téglalap alakú régió (ROI), melynek alsó határa a derékvonaltól lefelé számított android magasság 3,5-szerese. A gynoid terület magassága az android terület magasságának a 1,5-szerese zsírtömeg kapcsolatát a csontkorral és morfológiai korról nem sikerült igazolni. A mért LBM és BMC között nagyon erős szignifikáns együttjárást találtunk ($r=0,906$). A statisztikai analízis alapján a gynoid zsírtömeg és BMC között ($r=0,302$) szorosabb az összefüggés, mint az android zsírtömeg és BMC között ($r=0,272$). Eredményeink alapján feltehetnünk kell, hogy a csont ásványi-anyag tartalom erősebben függ az alsó (gynoid) testrégióban lévő zsírtömeg mennyiségétől, mint a felsőtől (android).

4. táblázat. A vizsgált változók korrelációs együtthatói (r) 13-19 éves labdarúgóknál
Table 4. Correlation coefficients (r) of the examined variables in 13-19 years old football players

	Csontkor	Morfológiai kor	BMC	LBM	Android zsírtömeg	Gynoid zsírtömeg
Csontkor	1,000	0,660	0,750	0,734	0,216	0,225
Morfológiai kor	0,660	1,000	0,725	0,782	0,334	0,290
BMC	0,750	0,725	1,000	0,906 ¹	0,272	0,302
LBM	0,734	0,782	0,906 ¹	1,000	0,318	0,330
Android zsírtömeg	0,216	0,334	0,272	0,318	1,000	0,860 ¹
Gynoid zsírtömeg	0,225	0,290	0,302	0,330	0,860 ¹	1,000

BMC: csont ásványi-anyag tartalom, LBM: sovány testtömeg, ¹ p<0,05

Következtetések

Az oszteodenzitometria és testösszetétel vizsgálatnál kapott eredményeket összevetve a biológiai státusszal, hasznos információt kaptunk a sportolók állapotáról. Statisztikai elemzés alapján a morfológiai kor szóródása kisebb volt a csontkornál tapasztaltaknál. A vizsgáltak túlnyomó részének morfológiai kora a hasonló kronológiai kor tartományba esett, vagyis a naptári kornak megfelelő biológiai fejlettségük volt. Az AP gerinc BMD Z-score negatív tartományban kevesebb akcelerált labdarúgót találtunk, mint a Z-score pozitív tartományban, ami evidenciának tűnhet. Meglepetés volt, hogy a morfológiailag elmaradottak nagy számban fordultak elő a Z-score negatív tartományban, a vizsgált minta 17,3%-a decelerált volt, de azt tapasztaltuk, hogy a csontéletkor szerint ugyanannyian (17,3%) minősültek akceleráltaknak. Ez is azt jelentheti, hogy bár a csontnövekedésük feltételezhetően befejeződött, de a decimális életkorukhoz képest alacsony volt a csont ásványi-anyag sűrűségük (BMD). A csontéletkor meghatározásunk szerint akcelerált, illetve morfológiai kor szerint decelerált sportolóknál egyaránt találtunk negatív Z-score értékekkel együtt járó, a többi labdarúgónál alacsonyabb trabekuláris csontszerkezeti mutatót (TBS). Az átlagnál alacsonyabb TBS érték gyenge, csonttörésre hajlamos mikroarchitektúrát tükröz, míg az átlagnál magasabb TBS érték – erős és törésálló mikroarchitektúrára utal. Minél magasabb a TBS érték, annál alacsonyabb a csonttörési kockázat (Silva és mtsai, 2014).

Eredményeink bizonyítják, hogy az átlagnál alacsonyabb AP gerinc BMD Z-score és a kronológiai kortól ± 1 év eltérésű biológiai státusz, illetve az általunk létrehozott két kategória, a magas sovány testtömeg – alacsony csontsűrűség és az alacsony sovány tömeg – alacsony csontsűrűség együttjárása nagyobb csonttörési kockázatot jelenthet a labdarúgásban. Turnagöl, (2016) valamint Bosch és mtsai (2019) kimutatták, hogy a csont-, illetve sovány testtömeg mennyiség és a csontsűrűség befolyásolja a csontegészséget. A sovány testtömeg és a csont ásványi-anyag tartalom is erősen függ a sportoló biológiai fejlettségétől. Más kutatásokhoz hasonlóan (Bonewald és mtsai, 2013; Brotto és Bonewald, 2015; Torres-Costoso és mtsai, 2015) eredményeink igazolták ezt a feltevést, miszerint erős összefüggés van

e két változó között. A vizsgálatunkban szintén hasonló eredményeket kaptunk, mint Nordström és munkatársai (Nordström, 2009), mely szerint alacsony BMD minta (Z-score negatív) vizsgáltjai alacsonyabb relatív izomtömeg indexszel és csont ásványi-anyag tartalommal rendelkeztek, mint a magas BMD csoport (Z-score pozitív) labdarúgói. Ezek az eredmények fokozottan felhívják a figyelmet arra, hogy az utánpótlás képzésben különös gondot kell fordítani a csontrendszer állapotának és a sovány testtömeg változásának követésére, a csúcs csonttömeg kialakulását támogató edzéseszközökre és a teljes mozgatórendszer fejlesztésére.

Irodalmi adatok arra utalnak, hogy a zsírszövet és a csontszövet összetett kapcsolatban áll (Sheng és mtsai, 2011; Cheng és mtsai, 2012). Egyre több bizonyíték van arra, hogy az átlagost jóval meghaladó zsírtömeg káros hatással lehet a csontszerkezetre, így a csonttörési hajlam magasabb lesz (Duque, 2008; Gimble és mtsa, 2012). Eredményeink ezeket a megállapításokat nem igazolták, hiszen a magas sovány tömeg – magas csontsűrűség és az alacsony sovány tömeg – magas csontsűrűség kategóriák vizsgáltjai közül többen az átlagnál magasabb android és gynoid zsírtömegekkel is rendelkeztek. Egyúttal a trabekuláris csontszerkezeti mutató is magasabb volt ebben a két kategóriában, így a csonttörési kockázat alacsonyabbnak bizonyult. Az irodalmi adatokkal ellentétben (Cheng és mtsai, 2012; Shan és mtsai, 2016), a mintánkban tapasztalt csontszövet és a zsírszövet közötti kapcsolat gyengébb volt, és csak gyenge kapcsolatot találtunk a BMC és az alsó (gynoid) testrégióban lévő zsírszövet között. A zsírtömeg negatív hatását a csonttömegekre illetve a csontsűrűségekre nem tudtuk bizonyítani. Feltételezésünk szerint ez a napi rendszeres edzés befolyásolta zsírtömeg redukált voltának köszönhető, hogy a magas szintű fizikai aktivitás elsimítja a spontán fejlődéssel járó zsírszövet mennyiségi változásait.

A labdarúgásban tapasztalt fokozott fizikai igénybevétel miatt a sportolóknak kiemelkedő egyéni és sportág-specifikus képességekkel kell rendelkezniük (Csáki és mtsai, 2013). A labdarúgó sporttevékenység kiváltotta sportág-specifikus adaptáció leginkább az alsó végtagot érinti, ami viszont az egyik legnagyobb rizikófaktorral rendelkező terület, mivel az összes sportsérülés közel felét képezi (Pánics, 2010). Eredményeink alapján a teljes minta 37%-ának már

volt csonttörése, ebből a labdarúgók 80%-a az alsó végtag csonttöréséről számolt be. A fiúk trabekuláris csontszerkezeti mutatója az átlagnál alacsonyabb volt, ami magasabb törési kockázatot tükröz. A csonttörésről beszámolt csoportnak az AP gerinc BMD mutatója nullánál kisebb volt (Z-score negatív), az átlag sovány tömeg érték vagy túl magas vagy túl alacsony volt. Magas sovány tömeggel és magas csontdenzitással (Z-score pozitív) rendelkező labdarúgóknál csupán egy csonttörés volt, szemben a Z-score negatív mintánál tapasztalt halmozódással. A korábbi vizsgálatokhoz képest (Ekstrand és mtsai, 1983; de Loës, 1990; Cattermole, 1996), az általunk talált csonttörések előfordulásának gyakorisága jelentősen nagyobb volt.

A csonttörések magasabb előfordulásának gyakorisága a fiatal labdarúgóknál egy sor kérdést vet fel. Nem tisztázott, hogy milyen tényezők állnak a háttérben, a sportágspecifikus problémák, a túlterhelési hatások, vagy genetikai és/vagy szelekciós tényezők játszanak közre? A munkánkkal részben bizonyítani tudtuk a biológiai státusz függvényében tárgyalt testösszetéti mutatók csontszerkezetre gyakorolt hatását. A vizsgálati eredményeink kiemelik az oszteodenzitometriai vizsgálat, a testösszetétel mérés, illetve a biológiai státusz meghatározásának fontosságát a sportban. Ilyen jellegű vizsgálatok hasznos információt szolgálhatnak a sportszakemberek számára, illetve fontosak a gyakori csonttörések előfordulásának megelőzésében.

Felhasznált irodalom

- Bilsborough, J.C., Greenway, K., Opar, D., Livingstone, S., Cordy, J., Coutts, A.J. (2014): The accuracy and precision of DXA for assessing body composition in team sport athletes. *Journal of Sports Sciences*, **32**: 1821-1828.
- Bodzsár É. (2006): *Humánbiológia: Fejlődés, növekedés, érés*. 3. kiadás. Eötvös Pázmány Kiadó, Budapest, 262.
- Bodzsár É., Zsákai A., Pápai J. (2011): A Mészáros-Mohácsi-féle morfológiai életkorbecslés antropometriai táblázatainak modifikálása. *Antropológiai Közlemények*, **52**: 109-117.
- Bonewald, L.F., Kiel, D.P., Clemens, T.L., Esser, K., Orwoll, E.S., O'Keefe, R.J. (2013): Forum on bone and skeletal muscle interactions: Summary of the proceedings of an ASBMR workshop. *Journal of Bone and Mineral Research*, **28**: 9. 1857-1865.
- Bosch, T.A., Burruss, T.P., Weir, N.L., Fielding, K.A., Engel, B.E., Weston, T.D., Dengel, D.R. (2014): Abdominal body composition differences in NFL football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **28**: 3313-3319.
- Bosch, T.A., Carbuhn, A., Stanforth, P.R., Oliver, J.M., Keller, K.A., Dengel, D.R. (2019): Body composition and bone mineral density of Division 1 Collegiate Football Players, a Consortium of College Athlete Research (C-CAR) study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **33**: 5. 1339-1346.
- Bousson, V., Bergot, C., Sutter, B., Levitz, P., Cortet, B. (2012): Trabecular bone score (TBS): Available knowledge, clinical relevance, and future prospects. *Osteoporosis International*, **23**: 1489-1501.
- Brotto, M., Bonewald, L. (2015): Bone and muscle: Interactions beyond mechanical. *Bone*, **80**: 109-114.
- Burke, L. (2017): Dual X-Ray Absorptiometry (DXA) for measurement of body composition in athletes: Experiences that underpin the importance of optimising the reliability of measurement. *Journal of Science and Medicine in Sport*, **20**: 3. 76.
- Cattermole, H.R., Hardy, J.R., Gregg, P.J. (1996): The footballer's fracture. *British Journal of Sports Medicine*, **30**: 2. 171-175.
- Cheng, Q., Zhu, Y.X., Zhang, M.X., Li, L.H., Du, P.Y., Zhu, M.H. (2012): Age and sex effects on the association between body composition and bone mineral density in healthy Chinese men and women. *Menopause*, **19**: 4. 448-455.
- Conrad, K. (1963): *Der Konstitutionstypus*. Springer-Verlag, Berlin.
- Csáki I., Bognár J., Révész L., Gécsi G. (2013): Elméletek és gyakorlatok a tehetséges labdarúgó kiválasztásához és bevalásához. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **53**: 12-18.
- de Loës, M. (1990): Medical treatment and costs of sports-related injuries in a total population. *International Journal of Sports Medicine*, **11**: 66-72.
- Dengel, D.R., Bosch, T.A., Burruss, T.P., Fielding, K.A., Engel, B.E., Weir, N.L., Weston, T.D. (2014): Body composition and bone mineral density of national football league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **28**: 1-6.
- Douchi, T., Kuwahata, R., Matsuo, T., Uto, H., Oki, T., Nagata, Y. (2003): Relative contribution of lean and fat mass component to bone mineral density in males. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, **21**: 1. 17-21.
- Duque, G. (2008): Bone and fat connection in aging bone. *Current Opinion in Rheumatology*, **20**: 429-434.
- Dvorak, J., Junge, A. (2015): Twenty years of the FIFA Medical Assessment and Research Centre: From 'medicine for football' to 'football for health'. *British Journal of Sports Medicine*, **49**: 9. 561-563.
- Ekstrand, J., Gillquist, J., Moller, M., Oberg, B., Liljedahl, S.O. (1983): Incidence of soccer injuries and their relation to training and team success. *American Journal of Sports Medicine*, **11**: 63-67.
- FIFA (2009): FIFA, F-MARC – Football for Health, 15 years of F-MARC, *Research and Education*.
- Frost, H.M. (1999): An approach to estimating bone and joint loads and muscle strength in living subjects and skeletal remains. *American Journal of Human Biology*, **11**: 437-455.
- Gardner, M.J., Demetropoulos, D., Shindle, M.K., Griffith, M.H., Lane, J.M. (2006): Osteoporosis and skeletal fractures. *Osteoporosis and Skeletal Fractures HSSJ*, **2**: 62-69.
- Gimble, J.M., Nuttall, M.E. (2012): The relationship between adipose tissue and bone metabolism. Excellent review on the relationship between adipose tissue and bone. *Clinical Biochemistry*, **45**: 874-879.
- Gnudi, S., Sitta, E., Fiumi, N. (2007): Relationship between body composition and bone mineral density in women with and without osteoporosis: Relative contribution of lean and fat mass. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, **25**: 5. 326-332.

Harvey, N.C., Glüer, C.C., Binkley, N., McCloskey, E.V., Brandi, M.L., Cooper, C., Kendler, D., Lamy, O., Laslop, A., Camargos, B.M., Reginster, J.Y., Rizzoli, R., Kanis, J.A. (2015): Trabecular bone score (TBS) as a new complementary approach for osteoporosis evaluation in clinical practice. *Bone*, **78**: 216-224.

Hervás, G., Ruiz-Litago, F., Irazusta, J., Irazusta, A., Sanz, B., Gil-Goikouria, J., Fraile-Bermudez, A., Pérez-Rodrigo, C., Zarrasquin, I. (2019): Bone health and its relationship with impact loading and the continuity of physical activity throughout school periods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **16**: 16. 2834.

Khan, K., McKay, H.A., Kannus, P., Bailey, D., Wark, J., Bennell, K.L. (2001): *Physical activity and bone health*. United States. Human Kinetics, 87-97.

Kraemer, W.J., Torine, J.C., Silvestre, R., French, D.N., Ratamess, N.A., Spiering, B.A., Hatfield, D.L., Vingren, J.L., Volek, J.S. (2005): Body size and composition of National Football League players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **19**: 485-489.

Li, S., Wagner, R., Holm, K., Lehotsky, J., Zinaman, M.J. (2004): Relationship between soft tissue body composition and bone mass in perimenopausal women. *Maturitas*, **47**: 2. 99-105.

Lima, F., Falco, V., Baima, J., Carazzato, J.G., Pereira, R.M.R. (2001): Effect of impact load and active load on bone metabolism and body composition of adolescent athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **33**: 1318-1323.

MacKelvie, K.J., Khan, K.M., McKay, H.A. (2002): Is there a critical period for bone response to weight-bearing exercise in children and adolescents? A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, **36**: 250-257.

Melvin, M.N., Smith-Ryan, A.E., Wingfield, H.L., Ryan, E.D., Trexler, E.T., Roelofs, E.J. (2014): Muscle characteristics and body composition of NCAA Division I football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **28**: 3320-3329.

Mészáros J., Mohácsi J. (1983): A biológiai fejlettség meghatározása és a felnőtt termet előrejelzése a városi fiatalok fejlődésmenete alapján. *Kandidátusi értekezés*, MTA, Budapest, 1-151.

Mészáros J., Mészáros Zs., Zsidegh M., Prókai A., Vajda I., Photiou A., Mohácsi J. (2006): Nemzedékenkénti növekedési különbségek és utánpótlás-nevelés. *Magyar Sporttudományi Szemle*. **27**: 3-6.

Nordström, P., Pettersson, U., Lorentzon, R. (2009): Type of physical activity, muscle strength, and pubertal stage as determinants of bone mineral density and bone area in adolescent boys. *Journal of Bone and Mineral Research*, **13**: 1141-1148.

Pánics G. (2010): A proprioceptív tréning szerepe a térd szalagsérüléseinek megelőzésében. Doktori értekezés, Semmelweis Egyetem, Sporttudományok Doktori Iskola.

Park, J.H., Song, Y.M., Sung, J. (2012): The association between fat and lean mass and bone mineral density: The Healthy Twin Study. *Bone*. **50**: 4. 1006-1011.

Pettersson, U., Nordström, P., Alfredson, H., Henriksson-Larsen, K., Lorentzon, R. (2000): Effect of high impact activity on bone mass and size in adolescent females: A comparative study between

two different types of sports. *Calcified Tissue International*, **67**: 207-214.

Reid, I.R. (2002): Relationships among body mass, its components, and bone. *Bone*, **31**: 547-555.

Sabatier, J.P., Guaydier-Souquieres, G., Benmalek, A., Marcelli, C. (1999): Evolution of lumbar bone mineral content during adolescence and adulthood: A longitudinal study in 395 healthy females 10-24 years of age and 206 premenopausal women. *Osteoporosis International*, **9**: 476-482.

Schmikli, S.L., Vries, W.R., Inklaar, H., Backx, F. (2011): Injury prevention target groups in soccer: Injury characteristics and incidence rates in male junior and senior players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, **14**: 199-203.

Shan, L., Aisen, Zh., Wenjuan, D., Yunlu, Sh., Peng, Ch., Hanmei, Qi., Juan, L., Jing, Y., Guoxian, D., Jinmei, C., Bin, L. (2016): Assessment of fat distribution and bone quality with Trabecular Bone Score (TBS) in Healthy Chinese Men. *Scientific Reports*, **6**.

Sheng, Z., Xu, K., Ou, Y. (2011): Relationship of body composition with prevalence of osteoporosis in central south Chinese postmenopausal women. *Clinical Endocrinology*, **74**: 3. 319-324.

Shimura, N., Satomi, K., Osamu, A., Imataka, M., Sato, K., Matsuura, M. (2005): Assessment of measurement of children's bone age ultrasonically with Sunlight BoneAge. *Clinical Pediatric Endocrinology*, **14**: 17-20.

Silva, B.C., Leslie, W.D., Resch, H., Lamy, O., Lesnyak, O., Binkley, N., McCloskey, E.V., Kanis, J.A., Bilezikian, J.P. (2014): Trabecular bone score: A noninvasive analytical method based upon the DXA image. *Journal of Bone and Mineral Research*, **29**: 3. 518-530.

Stamm, H., Lamprecht, M. (2001): Big count: Football 2000 worldwide: official FIFA survey. Zurich: FIFA.

Torres-Costoso, A., Gracia-Marco, L., Sánchez-López, M., García-Pietro, J.C., García-Hermoso, A., Díez-Fernández, A., Martínez-Vizcaíno, V. (2015): Lean mass as a total mediator of the influence of muscular fitness on bone health in schoolchildren: A mediation analysis. *Journal of Sports Sciences*, **33**: 8. 817-830.

Turnagöl, H.H. (2016): Body composition and bone mineral density of collegiate American football players. *Journal of Human Kinetics*, **51**: 103-112.

Uetzás, K., Muzsnai, Á., Cameron, N., Zsákai, A., Bodzsár, É. (2017): A comparison of skeletal maturity assessed by radiological and ultrasonic methods. *American Journal of Human Biology*. **29**: 4. e22966.

Wang, M.C., Bachrach, L.K., Van Loan, M., Hudes, M., Flegal, K.M., Crawford, P.B. (2005): The relative contributions of lean tissue mass and fat mass to bone density in young women. *Bone*. **37**: 4. 474-481.

Watson, A.W. (1993): Incidence and nature of sports injuries in Ireland. Analysis of four types of sport. *American Journal of Sports Medicine*, **21**: 137-143.

Xu, H., Shao, H., Wang, L., Jin, J., Wang, J. (2008): A methodological comparison between ultrasound and X-ray evaluations of bone age. *Journal of Sports Sciences*, **6**: 27.

A labdarúgás lehetséges hatása sportolók téri-vizuális memóriájára, a kontroll funkciókra és kreativitására 13-18 éves labdarúgóknál

The possible effect of football on visual-spatial memory, executive function and creativity in 13-18-year-old football players

Szántai Levente, Csábi Eszter

Szegedi Tudományegyetem, Pszichológia Intézet, Kognitív és Neuropszichológia Tanszék, Szeged

E-mail: szantallevente33@gmail.com,
eszter.csabi.psy@gmail.com

Összefoglaló

Kutatásunk célja a labdarúgás hatásának vizsgálata a téri-vizuális memóriára, a végrehajtó funkciókra és kreativitására 13-18 éves játékosok körében. 82 fő vett részt a vizsgálatunkban (átlagéletkor: 15,57 év, SD: 1,63), akiket négy csoportra osztottunk. A csoportokat kiegyenlítettük életkor arányában és nemek tekintetében (41 férfi, átlagéletkor: 15,56, SD: 0,24; 41 nő, átlagéletkor: 15,59, SD: 0,27). A téri-vizuális memória téri komponensének mérésére Corsi-Kockák Tesztet, míg a vizuális komponens mérésére Randomizált Vizuális Mátrix Tesztet alkalmaztunk. Emellett a végrehajtó funkciók vizsgálatára Stroop Tesztet használtunk, a kreativitás mérésére pedig a Torrence-Körök Tesztet. A vizsgálat résztvevőként átlagosan 1 órát vett igénybe. Eredményeink alapján nem találtunk különbséget a labdarúgók és a kontrollcsoport között a végrehajtó funkciók és kreativitás esetében. Ezzel ellentétben, a labdarúgók jobban teljesítettek a téri komponens mérésére szolgáló Corsi-Kockák Teszten a kontrollcsoportéhoz képest, amely különbség mindkét nem esetében megjelent. Emellett pozitív kapcsolatot találtunk a heti szinten edzéssel töltött idő, a futballtapasztalat és a térben való orientálódás képessége között. Következésképpen, a labdarúgás pozitív hatással van a sportolók téri-vizuális memóriájára és a gyakorlás döntő szerepet játszik ebben a folyamatban. Kutatásunk megfelelő alap lehet a labdarúgók kognitív funkcióinak feltárására és a tehetséges fiatalok kiválasztására.

Kulcsszavak: téri-vizuális memória, végrehajtó funkciók, kreativitás, labdarúgás

Abstract

The aim of our study is to investigate the effect of football on visual-spatial memory, executive functions and creativity in 13-18-year-old players. 82 young people participated in our study (average age: 15,57, SD:1.63) and were divided into four groups. We matched the groups by age and gender (41 men, average age: 15.56, SD: 0.24; 41 women, average age: 15.59, SD: 0.27). We used Corsi-Block Task to measure spatial memory; the visual component was

measured by the Randomized Visual Matrix Test. Furthermore, executive functions were examined by the Stroop Test and we used the Torrence Test of Creative Thinking to examine creativity. The average time of the examination was 1 hour per participant. Based on our results we failed to find differences between the football players and the control group in executive functions and creativity. In contrast, we revealed that in the case of both genders, football players showed better performance on spatial memory measured by the Corsi Block Task than the control group. Moreover, we found positive correlation between the weekly training time, the experience in football and orientation skills. Consequently, football has a positive effect on the visual-spatial memory of athletes, and practice plays a crucial role in this process. Our research could be an appropriate base to reveal the cognitive functions of football players and to the selection of talents.

Keywords: visual-spatial memory, executive functions, creativity, football

Bevezetés

Mindamell, hogy az elmúlt években számos kutatás született a sport és a személyiségjegyek közötti összefüggések vizsgálatára (Arai és Hisamichi, 1998; Gyömbér és mtsai, 2015; Seznec és mtsai, 2003), egyre több kutatás irányul arra, hogy a sport milyen hatással van a kognitív fejlődésre (Savelsbergh és mtsai, 2010; Vestberg és mtsai, 2017). Hiszen ahhoz, hogy valaki sikeres legyen csapatsportokban, tehetségre, a mozdulatok sikeres begyakorlására és a csapattársakkal való hatékony együttműködésre van szüksége, amely a kognitív funkciók aktív közreműködését is igényli, segítve ezzel a készségek fejlődését. Ezért, kutatási kérdésünk, hogy a sport, konkrétan a labdarúgás milyen hatással van a téri-vizuális memória, a kreativitás és a végrehajtó kontroll működésére. Azért választottuk ezeket a faktorokat, mert ezek a tényezők döntőek lehetnek a futballpályán a játékszituációkban való helyes döntéshozatalnál, elősegítve a pályán való jobb kooperációt, emellett megjelenhetnek akár váratlan, kreatív egyéni megoldások formájában is.

Baddeley és Hitch (1974) munkamemória modellje szerint a munkamemória komplex, kognitív feladatok egyidejű végrehajtását teszi lehetővé, amelynek egyik fő komponense a téri-vizuális vázlattömb. A téri-vizuális vázlattömb vagy más néven vizuális memória feladata a téri és vizuális információk feldolgozása és manipulálása, így kiemelt szerepet játszhat a fut-

ballban is, hiszen a játékosok detektálása alapvető feladat a taktikai utasítások betartásához (Baddeley és Hitch, 1974). Erre mutat rá a csapatsport territoriális elmélete is, mely a játékosok személyes terének két formáját említi. Az egyik egy kisebb személyes tér, ami függ a játékos cselezőkészségétől, gyorsaságától és mozgékonyaságától. A másik jobban meghatározott terület, amit a taktika jelöl ki és a játékos territoriális területének tekinthető. Ezen területek átfedései kritikusak a csapat jó együttműködése szempontjából (Gorgenyi, 1998). Ehhez kapcsolódóan, Duatre és munkatársai (2012) 11-12 éves labdarúgók (átlagos futballtapasztalat: 3,6 év) kollektív mozgási mintázatait vizsgálták védekezésben, illetve támadásban. A 3-3 elleni kisjáték során, közel a gólszerzési zónához, szimmetrikus kapcsolatot mutattak ki a mozgástani változók tekintetében a fiatal futballistáknál. A játékosok figyelembe véve csapattársaik mozgását, a támadó játéksituációkban több esetben cselezés helyett jobb pozícióban lévő társaiknak továbbították a labdát. Emellett, a leggyakoribb mozgásmintázat során valamelyik szélső játékos megkerülte központi helyzetben lévő labdás társát, így megzavarta és megváltoztatta az ellenfél védekező játékosainak szervezett védekezését. Ezek a szimmetrikus mintázatok azonban idővel csökkentek a fáradtság miatt a játék során. Woolley és munkatársai (2015) szintén labdarúgók vizuális memóriáját vizsgálták úgy, hogy térben manipulált játéksituációkat vetítettek le a labdarúgóknak és a kontrollcsoport tagjainak, eltakarva a láb és a labda kontaktját. Az összesen 40 bemutatott videó felében a kitámasztó lábat (mely megtámasztja a rúgó játékos testét passzolás, lövés esetén) térben is manipulálták. Eredményeik alapján, mindkét kísérleti feltételben szignifikánsan jobb predikciót tettek a labdarúgók, mint a nem labdarúgó résztvevők. Emellett, a kapusok perifériás látással észlelték a rúgójátékost, így jutva többlet információhoz perifériás látásuk segítségével. Ezzel összhangban, Noel és munkatársai (2015) arra mutattak rá tanulmányukban, hogy a büntetőrúgás elvégzésénél, a kapus pozíciójának implicit észlelése befolyásolja a rúgó játékos döntéshozatalát. Ez a jelenség abban az esetben mutatható ki, ha a rúgó játékos nem a kapusra fókuszál a lövés pillanatában, hanem a fejét lehajtva, a labdán van a tekintete. A kapusok apró testcselei a gólvonalon anélkül gyakorolnak hatást a mezőnyjátékosokra, hogy azok tudatában lennének ennek.

A téri-vizuális memória tekintetében, nemek közötti különbségek is kimutathatók. Korábbi kutatások alapján, a férfiak alapvetően jobb tájékozódási képességekkel rendelkeznek, míg a nők verbális feladatokban teljesítenek jobban (Collins és Kimura, 1997; Orsini és mtsai, 1981; Woolley és mtsai, 2015). Heyden és munkatársai (2016) kutatásában a téri képességekkel kapcsolatos sztereotípiákat vizsgálták. Eredményeik alapján, a gyermekek már 10-12 évesen rendelkeznek nemi sztereotípiákkal a téri képességeket illetően, mely iránymutató lehet a tanulmányok kiválasztása esetén vagy valamilyen szabadidős sporttevékenységek eltöltésében is. Covassin és munkatársai (2006) 1 209 verseny-

szerűen sportoló amerikai egyetemista kognitív funkcióit vizsgálta. Kosárlabdázók, labdarúgók, röplabdázók, műkorcsolyázók, tornászok és birkózók szerepeltek a kutatásban, amelynek során a szerzők azt az eredményt kapták, hogy a női sportolók jobban teljesítettek a verbális teszteken, míg a férfiak a vizuális memóriát mérő feladatoknál voltak jobbak. A labdajátékokban fontos szerepe lehet tehát a téri-vizuális memóriának az edző által elvárt taktikai utasítások betartásában, a játéksituációk eredményes végrehajtásában és a csapattársak pozíciójának felismerésében. Például, amennyiben a játékosok helyezkedése lehetővé teszi, egy gyors és pontos passz megjátszásával helyzeti előnyhöz juthat az adott csapat. Ennek megfelelően a jó passzlehetőség megválasztásának és a rossz megoldás legátlásának is jelentősége lehet a csapatsportokban, ami a végrehajtó kontrollhoz kapcsolódó kognitív folyamat.

A végrehajtó kontroll kifejezés Lurija (1975) nevéhez fűződik, aki a kognitív erőforrások koordinálásáért felelős átfogó rendszerként írja le ezt a funkcióegységet. A prefrontális kérget a végrehajtó működések szempontjából orbitofrontális és dorso-laterális területekre oszthatjuk. Az orbitofrontális kéreg a viselkedés szabályozásában és a gátlás-szervezésében játszik fontos szerepet. A dorso-laterális területek pedig a kognitív folyamatok integrációjában, irányítják és fenntartják a figyelmet, részt vesznek a munkamemória működésében (Csépe, 2005; Tárnok és mtsai, 2006). Posner (1980) téri vizuális figyelemmel kapcsolatos három komponens modelljében a fenntartott figyelem és az orientáció mellett a végrehajtó kontroll a harmadik alappillér, amely az inkongruens jelzőinger által kiváltott konfliktushelyzetek feloldásában játszik szerepet. Ehhez a készenléti állapot orientációjának gátlása és egy új válasz generálása szükséges. Verbugh és munkatársai (2014) ehhez kapcsolódóan 84 kiemelkedően tehetséges (átlagéletkor: 11,9 év) és 42 amatőr holland labdarúgó (átlagéletkor: 11,8 év) végrehajtó funkcióit vizsgálta. A tehetséges játékosok akadémiai fejlesztő programban szerepeltek és profi bajnokságban futballoztak, az amatőr sportolók pedig regionális bajnokságban játszottak. A motoros gátlás vizsgálatára egy olyan feladatot (Stop Signal Task) használtak, mely a domináns és az automatikus (prepotens) válasz akaratlagos felfüggesztésének képességét méri (Logan, 1994). Emellett, egy figyelmi hálózatot mérő feladatot (Attention Network Task) vettek fel a résztvevőkkel az éberségi, orientációs és végrehajtó hálózatok vizsgálatára. A feladat során a résztvevőknek egy számítógép képernyőjének központjára kellett fixálniuk, majd jobb vagy bal oldalon megjelent egy labdarúgó kapu képe. Ezt követően az adott oldalnak megfelelő billentyűt kellett megnyomniuk, amilyen gyorsan csak tudták (Fan és mtsai, 2002). A profi játékosok csoportja jobb eredményt ért el motoros gátlásban, illetve a tehetséges sportolók nagyobb éberségi szinttel rendelkeztek az amatőr futballistákhoz képest. A labdarúgók vizuális keresési és mozgásszervi működéseit vizsgálták Savelsbergh és munkatársai (2010) 10-12 éves sportolók részvételével. A résztvevők 4-4 elleni játéksituációkat tekintettek meg egy kivetítőn, feladatuk az

volt, hogy válasszák ki a legjobb passzlehetőséget az adott játékos szemszögéből. A magasabb pontszámot elért csoport vizuális keresése jelentősen nagyobb területet fedett le, mint az alacsonyabb pontszámmal rendelkező csoport. Eredményeikből azt a következtetést vonták le, hogy a vizuális keresési és mozgásszervi működések különbségei indikátorok lehetnek a tehetséges fiatalok felismerésében. Egy frissebb kutatásban, Vestberg és munkatársai (2017) 12-19 év közötti svéd labdarúgók korábbi életkorban megjelenő egyszerűbb, illetve a serdülőkor végére kifejlődő komplexebb végrehajtó funkcióit vizsgálták. Az egyszerű végrehajtó funkciók esetén CogStateSport számítógépes tesztet használtak a kutatók, mely a kognitív folyamatok sebességét, a figyelmi folyamatokat és a rövidtávú memóriát mérő vizsgálóeljárás (Collie és mtsai, 2003). A komplex végrehajtó funkciók kapcsán a Delis-Kaplan Végrehajtó Rendszer (D-KEFS) három altesztjét töltötték ki a sportolók, a Design Fluency Test-et, amely a problémamegoldó képességet és kreativitást méri, a Color-Word Test-et, mely egy domináns verbális válasz gátlásának képességét, és a Trail Making Test-et, ami pedig a gondolkodás rugalmasságát vizsgálja (Delis és mtsai, 2001). Eredményeik azt mutatták, hogy a labdarúgók kognitív folyamatainak sebessége gyorsabb az átlagnál, ami feltehetőleg a labdarúgásban megjelenő döntéshozatalhoz kapcsolható, hiszen a futballpályán gyorsan kell jó döntéseket hozni a változó játékhelyzetek során. Emellett a labdarúgók problémamegoldó képessége, kreativitása és rugalmas gondolkodása is jobb volt az átlag populációnál (Shunk és mtsai, 2006). A téri-vizuális memória, illetve a végrehajtó funkciók mellett a csapatsportokban megjelenhet a kreativitás is, mint a sikerességet befolyásoló tényező. Egy váratlan megoldás megtevését az ellenfél számára, ezért is fontos a labdarúgásban a cselező készség, mely rugalmas gondolkodásból és kellő mértékű játékintelligenciából ered.

A kreativitás segíti a problémamegoldást és alapvető a változó környezethez való alkalmazkodás során (Sternberg, 1999). Mérése fontos lehet a labdajátékokban is, ugyanis a játékos a másodperc töredéke alatt választ az előtte adódó lehetőségek közül, amelynek révén egy-egy váratlan megoldással döntően befolyásolhatja a mérkőzés végkimenetelét (Daus és mtsai, 1989). Oslin és munkatársai (1998) kétfajta futball specifikus kreativitást említ, amely meghatározta a későbbi erre vonatkozó kutatásokat. Az egyik a játékintelligencia, amely a sportolók konvergens taktikai kreativitására utal és a játékszituációkban való legjobb megoldás kiválasztására szolgál. A másik a divergens taktikai gondolkodás, ami a meglepő, rugalmas és eredeti taktikai mintázatok létrehozásában játszik szerepet. Roy és munkatársai (2016) 101 német profi futballista, illetve 99 fő amerikai női jégkorongozó játékos ruminációját vizsgálták, amely a játékintelligenciával kapcsolatos fogalom. Egy adott problémán való gondolkodás ismétlődő mintázatra vonatkozik, amely megjelenhet például a legjobb passz megválasztásán való hezitálásban is. A szerzők azt találták, hogy a sportolók csoportja jobban teljesített a rugalmasságot igénylő feladatokban a nem sportolókhöz képest, amely

összefüggést mutatott a rumináció alacsonyabb szintjével.

Magyarországon 2001 és 2008 között a Héráklész Bajnokprogram keretén belül a sportág legtehetségesebb sportolóit kísérték figyelemmel hosszútávon. A kutatás vezetői arra az eredményre jutottak, hogy a résztvevők átlag feletti leleményességgel rendelkeztek korosztályukhoz képest. A leleményességet úgy definiálták, mint személyiségünk kreatív kapacitása, amely a tervek, eredeti ötletek megvalósítására és a tanultak átstrukturálására szolgál, összefüggésben a divergens taktikai kreativitással. Mindez elengedhetetlen, ha egy csapatnak az ellenfél taktikájával szemben határozottan, gyorsan és alternatív megoldásokat kidolgozva kell reagálnia (Oláh és mtsai, 2012).

Vizsgálatunk során a kognitív funkciók mellett az alvást is vizsgáltuk, hiszen az alvás elengedhetetlen feltétele az intakt kognitív működéseknek. Nemcsak a szervezet regenerálódásáért felelős, hanem jelentős szerepet játszik különösen az általunk vizsgált életkorban a végrehajtó funkciók működését meghatározó frontális lebeny fejlődésében, valamint a napközben szerzett információk hosszútávú konszolidációjában is (Beebe és Gozal, 2002). Több korábbi kutatás talált arra bizonyítékot, hogy az alvás segíti a mozgás alapú sportokhoz kapcsolódó motoros reprezentációk rögzülését, amely a teljesítmény javulásában jelenik meg (Fischer és mtsai, 2005; Walker és mtsai, 2005).

A labdarúgás lehetséges hatása a téri-vizuális memóriára, végrehajtó funkciókra és kreativitásra alulkutatott témának számít, főként hazai viszonylatban. A nemi különbségek feltárása pedig tovább árnyalhatja a csapatsportolók kognitív funkcióival kapcsolatos képét. Így korábbi nemzetközi kutatások alapján kutatásunk fő kérdése, hogy befolyásolhatja-e a labdarúgás, mint csapatsport a férfiak és nők téri-vizuális memóriáját, valamint, hogy a csapatsportnak lehet-e hatása a végrehajtó kontrollra és a kreativitásra. Első hipotézisünk, hogy a labdarúgó csoport jobb eredményt ér el a téri-vizuális memóriát mérő teszteken, mint a labdarúgást nem űző kontrollcsoport. Második hipotézisünk, hogy a labdarúgók jobb eredményt érnek el a végrehajtó funkciókat mérő teszten, mint a kontrollcsoport tagjai. Harmadik hipotézisünk szerint, a labdarúgók jobban teljesítenek a kreativitást mérő feladatban, mint a kontrollcsoport.

Anyag és módszerek

Résztvevők

A vizsgálatban összesen 82 fő, 13-18 év közötti fiatal vett részt (átlagéletkor: 15,57 év; szórás: 1,63). Minden vizsgálati személy esetében szülői beleegyezést kértünk a vizsgálathoz. A csoportokat nemben (41 férfi, illetve 41 nő) és életkorban (férfiak átlagéletkora: 15,56 év; szórás: 0,24; nők átlagéletkora: 15,59 év; szórás: 0,27; $t(80)=0,068$, $p=0,946$) illesztettük egymással. A labdarúgók csoportját alkotó 42 fő esetén (átlagéletkor: 15,71 év; szórás: 1,77) szakértői mintavételt alkalmaztunk, mely egy vidéki labdarúgó akadémia 21 férfi futballistájából (átlagéletkor: 15,67 év; szórás: 1,69) és 21 női labdarúgójából (átlagéletkor: 15,81 év; szórás: 1,89) állt.

A csoportban 36 jobbkezes és 6 balkezes volt. Korábbi vizsgálatok alapján (Savelsbergh és munkatársai, 2010), a vizsgálatban való részvétel kritériuma labdarúgók esetén az volt, hogy legalább három éve futballozzanak versenyszerűen. A labdarúgók csoportja átlagosan 7,2 év (szórás: 2,81) futballtapasztalattal rendelkezett. A kontrollcsoportot 40 fő alkotta (átlagéletkor: 15,4 év; szórás: 1,46), 20 férfi (átlagéletkor: 15,45 év; szórás: 1,43) és 20 nő (átlagéletkor: 15,35 év; szórás: 1,53), akiknek kiválasztásakor kényelmi mintavételt alkalmaztunk. A kontrollcsoportban 33 jobbkezes és 6 balkezes volt, a résztvevők szüleinek átlag iskolai végzettsége 13,76 év (szórás: 2,75). A kontrollcsoport tagjai közül egyik résztvevő sem sportolt versenyszerűen.

Vizsgálati eszközök

Téri komponens mérése – Corsi-Kockák Teszt

A téri-vizuális memória mérésére a Corsi-Kockák Tesztet alkalmaztuk, melynek során meghatározott sorrendben mutattunk rá a táblán elhelyezett kockákra, 1 másodperces szünetet hagyva közöttük. A vizsgálati személyeknek pedig ugyanebben a sorrendben kellett rámutatniuk a kockákra a bemutatást követően (Corsi, 1972).

Vizuális komponens mérése – Vizuális Mintázat Teszt

A vizuális memória mérésére a Randomizált Vizuális Matrixtesztet (RVMT) használtunk. A feladat során 3 másodpercig egy mátrix jelent meg a számítógép képernyőjén, amelynek egyik része be volt színezve, a másik része üres volt. Ezt követően egy üres mátrix jelent meg, ahol a kurzor segítségével a résztvevőknek be kellett jelölniük az előzőleg bemutatott színes négyzeteket. Négyből három jó megoldás esetén léphetett a következő szintre a résztvevő (Della Sala és mtsai, 1997; Kovács és mtsai, 2016).

Végrehajtó funkciók mérése – Stroop Teszt

A végrehajtó kontroll mérésére Stroop Tesztet alkalmaztunk, mely 50-50 kongruens és inkongruens szín-szó feladatra adott reakció által méri a végrehajtó kontroll működését (Stroop, 1992).

Kreativitás mérése – Torrence Körök Teszt

A kreativitás vizsgálatához a Torrence-féle Körök, non-verbális tesztjét használtuk (Barkóczi és Zétényi, 1981). Azt az instrukciót adtuk a résztvevőknek, hogy egy A4-es lapon, 24 kör felhasználásával készítsenek ábrákat, alakokat úgy, hogy a körök a készítenő rajz elemét képezzék. A feladat elvégzéséhez 10 perc állt rendelkezésükre. A teszten nyújtott teljesítményből öt mutatót számoltunk ki, amelyek a következők: originalitás, flexibilitás, fluencia, átlag originalitás és relatív flexibilitás (Barkóczi és Zétényi, 1981).

Számterjedelem Teszt

A vizsgálatban való részvételhez és a csoporttekvivalencia biztosításához a Számterjedelem Tesztet (Racsmány és mtsai, 2005) alkalmaztunk kontrolltesztként. A feladat során számokat olvastunk fel a vizsgálati személyeknek, minden szám után 1 másodperc szünetet tartva. A résztvevőknek az volt a

feladata, hogy ugyanebben a sorrendben mondják vissza a számokat. A Számterjedelem Teszt a verbális memória mérésére szolgál, aki az átlagos terjedelem (az átlagos terjedelem 5 az általunk választott 15,6 éves minta esetén) alatt teljesített, kizárásra került a mintából.

Az általunk összeállított kérdőív a demográfiai adatok mellett (név/azonosító, nem, életkor, kezeség, egészségügyi problémák) labdarúgással kapcsolatos kérdéseket is tartalmazott, mint például, hogy milyen poszton szerepel a játékos, milyen lábas, átlagosan egy héten hány órát edz, illetve mióta futballozik versenyszerűen. Korábbi kutatások alapján (Savelsbergh és mtsai, 2010; Duarte és mtsai, 2012; Wolley és mtsai, 2015), fontos szerepe lehet az általunk vizsgált kognitív funkciók működésében, hogy a labdarúgók védekező vagy támadó pozícióban szerepelnek, illetve milyen régóta űzik ezt a sportágat, továbbá, hogy hetente mennyi időt tölt gyakorlással.

Vizsgálat leírása

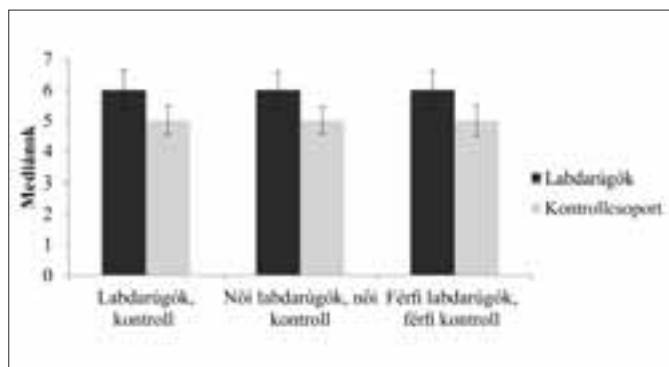
A tesztek felvételére minden résztvevő esetében nyugodt körülmények között, ugyanabban a klubhelyiségben került sor. A napszaki aktivitásmintázat kontrollálása érdekében minden vizsgálati személylyel ugyanabban az időpontban vettük fel a tesztbateriát, délután 15 és 17 óra között (Czigler, 1994). A vizsgálat átlagosan 50-60 percet vett igénybe egy személy esetében, a tesztek felvétele között pihenőidőt biztosítottunk. A vizsgálat során betartottuk az SZTE Pszichológia Intézet által előírt etikai szabályokat (etikai engedély száma: 2018/1).

Eredmények

A labdarúgás hatása a téri-vizuális memóriára

A téri komponens mérési eredményei nem mutatnak normál eloszlást, ezért a független mintás *t*-próba nem paraméteres változatát, a Mann-Whitney próbát futattuk le. Eredményeink azt mutatták, hogy a labdarúgó csoport szignifikánsan jobban teljesített a Corsi Kockák Teszten, mint a nem labdarúgó csoport ($u(82)=275,000$; $p<0,001$) (1. ábra). Külön megvizsgáltuk a négy alcsoportot, nemek szerint illesztve a mintát. Szignifikánsan jobb eredményt értek el a Corsi-Kockák Teszten a női labdarúgók a női kontrollcsoporthoz képest ($u(41)=85,000$; $p<0,001$), illetve a férfi labdarúgók a férfi kontrollcsoporthoz képest ($u(41)=48,000$; $p<0,001$) (1. ábra).

Megvizsgáltuk a nemek közötti különbségeket is. A férfi labdarúgók és a kontrollcsoportot összevonva létrehoztuk a Férfiak változót, női minta esetén pedig a Nők változót. Mivel a normalitás vizsgálat itt sem mutatott normál eloszlást, ebben az esetben is Mann-Whitney próbát futattunk le. A próba eredménye a Férfiak változó és Nők változó esetén szignifikáns eltérést mutatott ($u(82)=640,000$; $p=0,042$; átlagok: 5,96 vs. 5,61) (2. ábra). Ezután a sportban való részvétel és a nemek szerint vizsgáltuk meg a négy mintát. A labdarúgó férfiak és nők Corsi-Kockák Teszten nyújtott teljesítménye között szignifikáns különbség jelent meg ($u(42)=132,000$; $p=0,010$; átlagok: 6,48 vs. 5,96), azonban a nem labdarúgó férfiak és nők mintája között nem volt kimutatható szignifikáns különbség ($u(40)=170,000$; $p=0,317$) (2. ábra).



1. ábra. Mediánok a Corsi-Kockák Teszten elért eredmények alapján

A függőleges tengelyen a mediánok láthatók, míg a vízszintes tengelyen a labdarúgók fekete, a kontrollcsoport tagjai szürke színnel vannak jelölve. A labdarúgók jobban teljesítettek mindkét nem esetében, mint a kontrollcsoport. A hibasávok a szórást mutatják.

Figure 1. Medians of Corsi Block Task

The vertical axis indicates the medians, while the horizontal axis indicates the groups. The black columns demonstrate the football player's group, the gray columns demonstrate the control group. The football players in case of both genders showed better performance than the control group. The error bars indicate SEM.

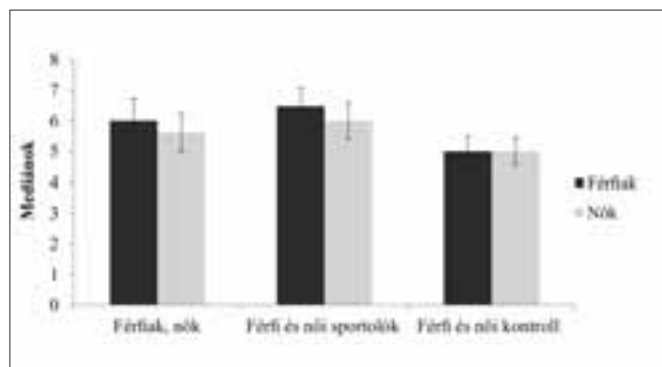
A vizuális komponens mérési eredményeit tartalmazó VPT változó a normalitás vizsgálatnál normál eloszlást mutatott, ezért független mintás *t*-próbát alkalmaztunk, nem találtunk szignifikáns különbséget a labdarúgó és nem labdarúgó csoport között ($t(80)=1,664; p<0,99$).

A labdarúgás hatása a végrehajtó funkciókra

A végrehajtó funkciókat mérő faktorok esetén a normalitás vizsgálat a Pontosságkongruens és Pontosságinkongruens változóknál nem mutatott normál eloszlást, így ebben az esetben is a független mintás *t*-próba nem paraméteres változatát, a Mann-Whitney próbát futattuk le. Az eredményeink nem mutattak ki szignifikáns különbséget a Pontosságkongruens ($u(82)=784,500; p=0,582$), illetve a Pontosságinkongruens ($u(82)=830,000; p=0,925$) változók esetén sem a két csoport között. Az RTkongruens és RTinkongruens faktorok esetén normál eloszlást mutatott a normalitás vizsgálat, így független mintás *t*-próbát alkalmaztunk. Nem találtunk szignifikáns eltérést a két csoport között az RTkongruens ($t(80)=-0,557; p=0,579$), illetve az RTinkongruens faktorok esetén ($t(80)=-0,089; p=0,929$).

A labdarúgás hatása a kreativitásra

A kreativitást mérő változóknál lefuttatott normalitás vizsgálat normál eloszlást mutatott minden esetben, így független mintás *t*-próbát használtunk a csoportok átlagainak összehasonlítására. Nem volt szignifikáns különbség az Originalitás ($t(80)=-1,539; p=0,128$) változónál a két csoport között, amely a problémamegoldásra és a kontextus manipulálására vonatkozik. A Flexibilitás változó esetén sem volt kimutatható szignifikáns különbség ($t(80)=-1,205;$



2. ábra. Mediánok a Corsi-Kockák Teszten elért eredmények alapján

A függőleges tengelyen a mediánok láthatók, míg a vízszintes tengelyen a férfi csoportok fekete, a női csoportok tagjai szürke színnel vannak jelölve. Szignifikáns különbséget találtunk a labdarúgó férfiak és a labdarúgó nők között, amíg a kontrollcsoportban nem jelent meg különbség a nemek között. A hibasávok a szórást mutatják.

Figure 2. Medians of Corsi Block Task

The vertical axis shows the medians, while the horizontal axis indicates the groups. The black columns demonstrate the man football player's group, the gray columns demonstrate the women football players. We found significant differences between the man and women football players, while there were no differences between the genders in the control groups. The error bars indicate SEM.

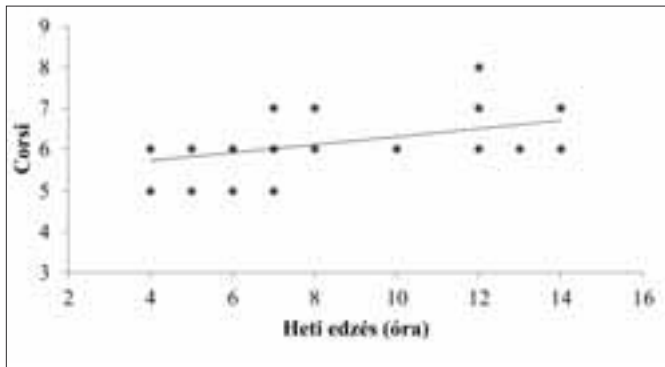
$p=0,232$), ami a probléma több szempontból való megközelítését méri. A Fluencia változónál ugyancsak nem találtunk szignifikáns különbséget a két csoport között ($t(80)=-0,294; p=0,769$). Ez a változó a kifejezésbeli könnyedséget méri. Az Átlag originalitás változó esetén sem volt szignifikáns különbség ($t(80)=-1,450; p=0,151$), ami az adott válaszok eredetiségének mutatója. Emellett, a Relatív flexibilitás változónál sem volt kimutatható szignifikáns különbség ($t(80)=-1,016; p=0,313$), amely a különböző szintű információk rugalmas alkalmazására vonatkozik. A Teljesítmény változó, az Átlag originalitás és Relatív flexibilitás változók összeadásával jött létre, amely kreativitásban a kimagasló teljesítmény jele. Ebben az esetben sem volt kimutatható különbség a labdarúgók és a kontrollcsoport között ($t(80)=-1,225; p=0,224$).

Összefüggés vizsgálatok a futball, a téri vizuális képességek és az alvás között

Pearson-féle korreláció alapján, a Corsi változó és a Heti edzés változó átlagpontszámai között pozitív irányú, közepes korreláció volt kimutatható ($r(42)=0,476; p<0,001$) (3. ábra). Tehát, minél többet edzettek a labdarúgók, annál jobban teljesítettek a téri komponens mérő Corsi-Kockák Teszten.

A Pearson-féle korreláció Pozitív irányú, gyenge korrelációt mutatott a Futballtapasztalat és Corsi változók átlagpontszámai között ($r(42)=0,363; p=0,018$) (4. ábra). Tehát minél régebb óta futballoznak a játékosok, annál jobban teljesítenek a téri-vizuális memória téri komponensét mérő Corsi-Kockák Teszten.

Pearson-féle korreláció alapján pozitív irányú, gyenge korreláció volt kimutatható az Alvás és az RTkongruens ($r(40)=0,394; p=0,012$), illetve RTinkongruens ($r(40)=0,398; p=0,011$) (5. és 6. ábra)

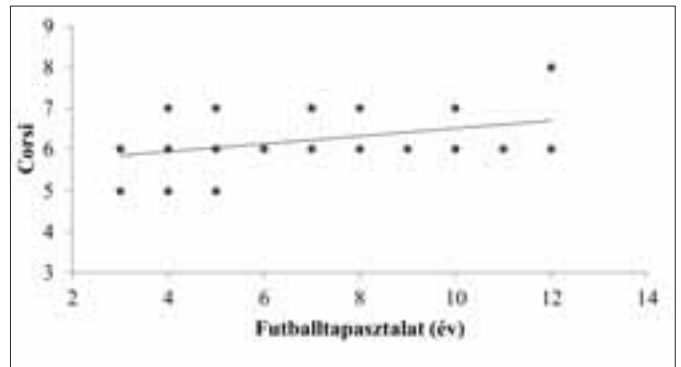


3. ábra. Korreláció a Corsi-Kockák Teszten elért eredmények és a hetente edzéssel eltöltött idő között

Függőleges tengelyen a Corsi pontszámai, vízszintes tengelyen a hetente edzéssel töltött idő látható. Szignifikáns közepes erősségű pozitív korrelációt mutattunk ki a téri-vizuális készségek és a heti edzéssel töltött idő között.

Figure 3. Correlation between the Corsi Block Task and weekly training time

The vertical axis indicates the average point of Corsi Block Task, the horizontal axis demonstrates the weekly training time. We revealed significant medium positive correlation between the weekly training time and visual-spatial skills measured by Corsi Block Task.

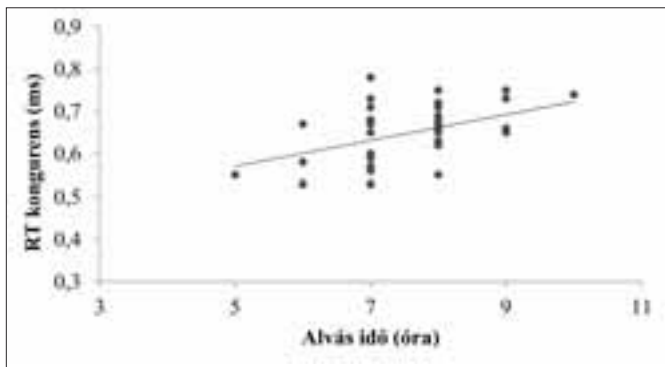


4. ábra. Korreláció a Corsi-Kockák Teszten elért eredmények és a futballtapasztalat között

Függőleges tengelyen a Corsi pontszámai, vízszintes tengelyen a futball tapasztalat látható. Szignifikáns gyenge, pozitív korrelációt mutattunk ki a téri-vizuális készségek és a futballtapasztalat között.

Figure 4. Correlation between the Corsi Block Task and football experience

The vertical axis indicates the average point of Corsi Block Task, the horizontal axis demonstrates the experience in football. We revealed significant weak positive correlation between the football experience time and visual-spatial skills measured by Corsi Block Task.



5. ábra. Korreláció az alvási idő és a Stroop Teszt kongruens ingerekre adott reakcióideje között női labdarúgók esetében

Függőleges tengelyen a kongruens reakcióidő pontszámai, vízszintes tengelyen az alvással töltött idő látható. Szignifikáns, pozitív, gyenge korrelációt találtunk a kongruens ingerekre adott reakcióidő és az alvásidő között.

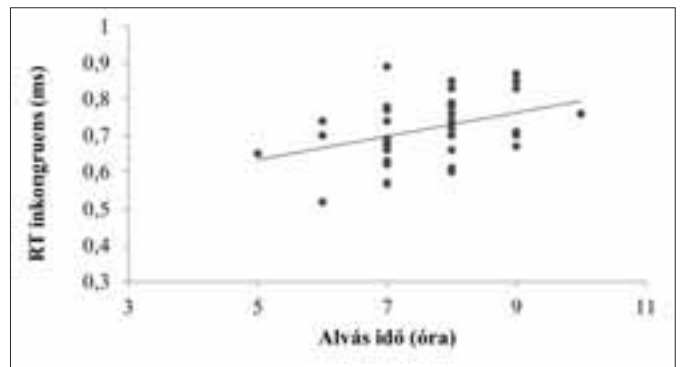
Figure 5. Correlation between the congruens condition of Stroop Task and sleep time in case of women football players

The vertical axis indicates the reaction time (ms) of the congruent stimulus, the horizontal axis shows the time of sleep (in hours). We demonstrated weak, positive correlation between the sleep hours and the reaction time of the congruent stimulus.

változók között, de csak a női minta esetén. Mintánkban tehát minél többet aludtak előző éjszaka a női résztvevők, annál jobban teljesítettek a Stroop Teszt kongruens és inkongruens reakcióidő feltételekben.

Megbeszélés és következtetések

Kutatásunk célja annak vizsgálata volt, hogy a labdarúgás befolyásolhatja-e a férfiak és nők téri-vizuális memóriáját, végrehajtó funkciók működését



6. ábra. Korreláció az alvási idő és a Stroop Teszt inkongruens ingerekre adott reakcióideje között a női labdarúgók esetében

Függőleges tengelyen az inkongruens reakcióidő pontszámai, vízszintes tengelyen az alvással töltött idő látható. Szignifikáns gyenge, pozitív irányú korreláció mutatható ki az alvásidő és az inkongruens ingerekre adott reakcióidő között.

Figure 6. Correlation between the incongruens condition of Stroop Task and sleep time in case of women football players

The vertical axis indicates the reaction time (ms) of the incongruent stimulus, the horizontal axis shows the time of sleep (in hours). We demonstrated weak, positive correlation between the sleep hours and the reaction time of the incongruent stimulus.

és kreativitását. Emellett, az esetleges nemi különbségeket is vizsgáltuk a labdarúgó és nem labdarúgó populáció esetén.

Ehhez kapcsolódóan első hipotézisünk, mely szerint a labdarúgás pozitív hatással van a téri-vizuális memória működésére, mintánk esetén beigazolódott. A labdarúgók – mind a férfiak, mind a nők – jobb eredményt értek el a téri komponens mérésére szolgáló Corsi-Kockák Teszten a kontrollcsoport tagjaihoz

képest. Ezzel az eredményünkkel, azokat a korábbi kutatásokat tudtuk alátámasztani, amelyek szerint a tér-vizuális memória működésének fontos szerepe van a futballpályán való tájékozódásban és a játékosok detektálásában (Gorgenyi, 1998). Emellett, különbséget találtunk a férfiak és a nők teljesítménye között a téri-vizuális funkciók esetében, a férfiak jobban teljesítettek. Collins és Kimura (1997), Orsini és munkatársai (1981), valamint Woolley és munkatársai (2015) hasonló következtetésre jutottak a nemi különbségekkel kapcsolatban. Eredményeink azonban ellentmondanak Notarrnicola és munkatársai (2014) vizsgálati eredményeivel, akik viszont nem találtak különbséget a férfiak és a nők között a téri-vizuális memória működésében. A különböző eredmények magyarázata lehet, hogy kutatásunkkal ellentétben, röplabdázókat és teniszezőket vizsgáltak. Kutatásukban 60 röplabdázó és 60 teniszező téri-vizuális memóriáját vizsgálták 13-14 éves korosztályban. A résztvevők orientációs tesztet töltek ki (Applied Test), melynek során egy adott tárgy mentális elforgatását kellett elvégezniük a kísérletvezető utasításainak megfelelően, majd reprodukálni lépésről-lépésre egy papírlapon (Brugnoni és Alpini, 2007). A szerzők nem találtak különbséget a férfi, illetve a női röplabdázók és teniszezők téri teljesítménye között. Vizsgálatunktól eltérően Notarrnicola és munkatársai (2014) más feladatot alkalmazott a téri-vizuális memória működésére, amely szintén magyarázhatja az eltéréseket az eredményekben, illetve fontos megemlíteni, hogy kutatásukban csapatportolókat hasonlított össze egyéni sportolókkal, azonban az általunk kialakított minta csak labdarúgókat tartalmazott a nem labdarúgók kontrollcsoportjával való összehasonlításban. Jövőbeli kutatásoknak érdemes lenne felvenni futballisták mellett egyéni sportolókkal is Corsi-Kockák Tesztet, rávilágítva ezzel az esetleges egyéni és csapatsport specifikumokra. Érdekes, hogy kutatásunkban a sportoló csoporttal ellentétben, a kontrollcsoport esetében nem jelent meg nemi különbség a férfiak és a nők között a téri-vizuális memória tekintetében. Ennek a jelenségnek a magyarázata lehet, hogy napjainkban egyre több háromdimenziós telefonos alkalmazás hozzáférhető a fiatalok számára, és ezek használata elképzelhető, hogy csökkenti a nemek között meglévő különbségeket a téri-vizuális memória működésében. Emellett a futballpálya valódi 3D-s teret szolgáltat a téri-vizuális memória fejlődésére, mely feltehetőleg erősebb hatást gyakorol a virtuális térnél. A jövőben érdemes ezzel a kérdéssel részletesebben is foglalkozni.

A vizuális komponens mérésére szolgáló Vizuális Mintázat Teszten nem mutattunk ki szignifikáns különbséget a labdarúgó és a kontrollcsoport között, ami arra utalhat, hogy a téri orientáció talán fontosabb lehet a csapatsportokban, mint a mintázatok, színek és formák észlelése. Noel és munkatársai (2015) tanulmánya azonban ellentmond ennek, hiszen szemmozgáskövetővel végzett vizsgálatában arra az eredményre jutottak, hogy a játékosok mellett, hogy figyelik a kapus térben történő elmozgását a gólvonalon, a lövés előtti pillanatban a labdára helyezik tekintetüket. A labda detektálása mellett az ellenfél különböző színű mezének felismerése is fon-

tos a megfelelő passz megválasztásához, ami ugyancsak a vizuális komponenshez köthető.

Vizsgálatunkban megjelent a futballtapasztalat és az edzéssel töltött idő pozitív hatása is a téri-vizuális memóriára, mely arra utal, hogy gyakorlás révén fejleszthető ez a kognitív funkció. Ez alátámasztja Savelsbergh és munkatársai (2010) eredményeit, mely szerint a tehetséges labdarúgók többet gyakorolnak és vizuális keresési képességeik is nagyobb területet fednek le, mint hasonló korú, de edzéssel kevesebb időt töltő társaiké. Furley és Memmert (2013) kutatása szerint, ha egy sportoló gyakran találkozik egy adott játékszituációval, a munkamemóriában létrejön egy mentális reprezentáció az adott szituációval kapcsolatban. Ezek a sémák gyorsabban aktiválódnak a figyelmi folyamatok során, ennek köszönhetően versenyelőnyhöz jutnak a régebb óta futballozó és több időt edzéssel töltő játékosok az amatőr szinten sportoló társaikhoz képest.

Második hipotézisünk, amely szerint a labdarúgók jobb eredményt érnek el a végrehajtó funkciók működésében, nem igazolódott be. Nem találtunk jelentős eltérést a futballisták és a kontrollcsoport teljesítményében, amely ellentmond korábbi kutatások eredményeinek, amelyek viszont kimutattak eltérést (Shunk és mtsai, 2006; Vestberg és mtsai, 2017).

Vizsgálatunkban az alvás hatását is vizsgáltuk a teljesítményre, amelynek kapcsán eredményeink azt mutatták, hogy a nők esetében az alvással töltött órák száma összefüggésben volt a gyorsabb reakcióidővel kongruens és inkongruens feltételben egyaránt. Maas (1998) egy korai kutatásában szintén arról tesz említést, hogy az alvás jótékony hatását fejt ki a döntéshozatali folyamatokra. Tanulmánya szerint, már egy óra alvásdepriváció is megnövelheti a figyelmetlenséget, a hibák és balesetek valószínűségét. A megfelelő mennyiségű és minőségű alvás elősegíti a prefrontális kéreg regenerálódását, amely terület felelős a végrehajtó funkciók intakt működéséért. Megfelelő minőségű és mennyiségű alvás hiányában fáradékonyság és aluszékonyság léphet fel, amely a koncentrációs képesség romlásához és a magasabb rendű végrehajtó funkciók maladaptív működéséhez vezethet (Beebe és Gozal, 2002; Verstraeten és mtsai, 2004; Gosselin és mtsai, 2006). Mindemellett, több olyan kutatás is született, amelyben az alvás szerepét mutatták ki a motoros tanulás (amely többek között a mozgás alapú sportok alapja is) során kialakuló reprezentációk konszolidációjában, amelynek következtében javult a vizsgálati személyek teljesítménye alvást követően az újratesztelésen (Fischer és mtsai, 2005; Walker és mtsai, 2005).

Harmadik hipotézisünk, mely szerint a labdarúgók magasabb pontot érnek el a kreativitás teszten, mint a nem sportoló csoport, nem igazolódott be. A Torrence-Körök Teszt által mért öt mutató egyikében sem találtunk különbséget a labdarúgók és a kontrollcsoport között. Eredményeink nem egyeznek meg azokkal a korábbi kutatási eredményekkel, melyek szerint a kreativitás és a leleményesség fontos a labdarúgásban, hiszen egy-egy váratlan döntéssel a mérkőzések végkimenetele befolyásolható,

így labdarúgók esetében magasabb pontszámot feltételezhetnénk a kreativitás teszten (Daus és mtsai, 1989; Oláh és mtsai, 2012). A kreativitás mérése kapcsán érdemes megjegyezni, hogy nehéz kontrollálni azokat a változókat, amelyek esetlegesen befolyásolhatták a kontrollcsoport kreativitását. A kreativitás átfogóbb vizsgálatára jövőbeli kutatásoknak érdemes több, különböző kreativitást mérő eljárást alkalmazniuk, amelyet nemcsak az tesz indokolttá, hogy a kreativitás egy összetett képesség, többféle szinten és formában is megjelenhet, hanem mert többek számára a rajzkészség hiánya nehezítette a feladat végrehajtását. Mindemellett, érdemes lehet a jövőben posztok szerint is vizsgálni a kreativitás mértékét, mert a kreatív játékosok általában középpályásként futballoznak.

Kutatásunk egyik limitációja, hogy eredményeink alapján nehéz megállapítani az ok-okozati viszonyokat, nem tudjuk megmondani, hogy a labdarúgás hatására lesz valakinek jobb a téri-vizuális memóriája, vagy eleve jobb téri-vizuális memóriával rendelkezők kezdik el a labdarúgást. Ennek a kérdésnek a vizsgálatára tervezünk egy longitudinális vizsgálatot, amelynek során a futball edzések megkezdésétől szeretnénk nyomon követni a labdarúgó csoportot, kontrollcsoporttal való összehasonlításban.

További limitáció lehet, hogy a Torrence-Körök Teszt mindamelllett, hogy több mint 30 éves múltra tekint vissza, lehetséges, hogy nem a legjobban megválasztott mérőeszköz a futballban megjelenő kreativitás mérésére. Oslin és munkatársai (1998) a játéktelligenciát konvergens taktikai kreativitásnak tekintik, mely a játékszituációkban való legjobb megoldás kiválasztására szolgál. Emellett, munkájukban megemlítik még a divergens taktikai gondolkodást, amely a meglepő, rugalmas és eredeti taktikai mintázatok létrehozásához szükséges. Sajnos ilyen futball specifikus teszt jelenleg nem áll rendelkezésre magyar populációra adaptálva, így jövőbeli cél lehet egy ilyen jellegű teszt kidolgozása.

Összességében, eredményeink arra mutatnak rá, hogy a futball jótékony hatással lehet a téri-vizuális memória fejlődésére, viszont további kutatások szükségesek annak feltárására, hogy jobb téri-vizuális képességgel rendelkezők kezdenek el futballozni vagy a futball fejleszt. Kutatásunk jó alapot nyújthat egy kognitív fejlesztő tréning kidolgozásra, azonban fontos figyelembe venni, hogy ebben az életkorban nehéz pontosan meghatározni az egyéni kognitív jellegzetességeket éppen az egyéni eltérések, valamint a fejlődés ritmusának változatossága folytán (pozitív fiatalokori fejlődés modelljéről bővebb összefoglalót lásd például Kőrössi, 2016). Így fontos szem előtt tartani, hogy ezek a faktorok hatással lehetnek a fejlesztés folyamatára és eredményeire.

Felhasznált irodalom

Arai, Y., Hisamichi, S. (1998): Self-reported exercise frequency and personality: A population based study in Japan. *Perceptual and Motor Skills*, **87**: 3. 1371-1375.

Barkóczi I., Zétényi T. (1981): *A kreativitás vizsgálata*. Budapest, Magyarország: OPI Kiadó.

Baddeley, A.D., Hitch, G. (1974): Working memory. *Psychology of Learning and Motivation*, **8**: 47-89.

Beebe, D.W., Gozal, D. (2002): Obstructive sleep apnea and the prefrontal cortex: Towards a comprehensive model linking nocturnal upper airway obstruction to daytime cognitive and behavioral deficits. *Journal of Sleep Research*, **11**: 1. 1-16.

Brugnoni, G., Alpini, D.I. (2007): *Medicina fisica e riabilitativa nei disturbi di equilibrio*. Italy: Publisher Springer-Verlag.

Collie, A., Maruff, P., Makdissi, M., McCrory, P., McStephen, M., Darby, D. (2003): CogSport: reliability and correction with conventional cognitive tests used in postconcussion medical evaluations. *Clinical Journal of Sport Medicine*, **13**: 1. 28-32.

Collins, D.W., Kimura, D. (1997): A large sex difference on a two-dimensional mental rotation task. *Behavioral Neuroscience*, **111**: 4. 845-849.

Corsi, P.M. (1972): Human memory and the medial temporal regions of the brain. *Dissertation Abstract International*, **34**: 2. 891B.

Covassin, T., Swanik, C.B., Sachs, M., Kendrick, Z., Schatz, P., Zillmer, E., Kaminaris, C. (2006): Sex differences in baseline neuropsychological function and concussion symptoms of collegiate athletes. *British Journal of Sports Medicine*, **40**: 11. 923-927.

Csépe C. (2005): *Kognitív fejlődés-neuropszichológia*. Budapest, Gondolat Kiadó.

Czigler I. (1994): *Figyelem*. Budapest, Scientia Humana.

Daus, A.T., Wilson, J., Freeman, W.M. (1989): Predicting success in football. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*, **29**: 2. 209-212.

Delis, D.C., Kaplan, E., Kramer, J.H. (2001): *Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS) technical manual*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation.

Della Sala, S., Gray, C., Baddeley, A.D., Wilson, L. (1997): *Visual pattern test*. Bury St Edmunds, Thames Valley Test Company.

Duatre, R., Araújo, D., Freire, L., Folgado, H., Fernandes, O., Davis, K. (2012): Intra- and inter-group coordination patterns reveal collective behaviours of football players near the scoring zone. *Human Movement Science*, **31**: 6. 1639-1651.

Fan, J., McCandiss, B.D., Sommer, T., Raz, A., Posner, M.I. (2002): Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, **14**: 3. 340-347.

Fisher, S., Nithchke, M.F., Melcher, U.H., Erdmann, C., Born, J. (2005): Motor memory consolidation in sleep shapes more effective neuronal representations. *The Journal of Neuroscience*, **25**: 49. 11248-11255.

Furley, P., Memmert, D. (2013): "Whom should I pass to?" The more options the more attentional guidance from working memory. *PlosOne*, **8**: 5. e62278.

Gorgenyi, I. (1998): *The Hunting Territory or the Structure of Teamlife*. Sports Coach Summer, Autumn editions, Australian Sports Commission.

Gosselin, N., Mathieu, A., Mazza, S., Petit, D., Malo, J., Montplaisir, J. (2006): Attentional deficit in patient obstructive sleep apnea syndrome: An

eventrelated potential study. *Clinical Neurophysiology*, **117**: 10. 2228-2235.

Gyömbér, N., Kovács, K., Lénárt, Á. (2015): Do psychological factors play a crucial role in sport performance? Research on personality and psychological variables of athletes in Hungary. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, **16**: 1. 223-232.

Heyden, K.M., van Atteveldt, N.M., Huizinga, M., Jolles, J. (2016): Implicit and explicit gender beliefs in spatial ability: Stronger stereotyping in boys than girls. *Frontiers in Psychology* **7**: 1114.

Kovács É., Sarnyai Á., Vékony T. (2016): Egy új alternatíva a vizuális emlékezet mérésére: A Randomizált Vizuális Mátrix Teszt. <http://www.arts.u-szeged.hu/kurir>.

Kőrössy J. (2016): A pozitív fiataalkori fejlődés elmélete és modelljei. *Alkalmazott Pszichológia*, **16**: 2. 9-18.

Logan, G.D. (1994): On the ability to inhibit thought and action: A user's guide to the stop signal paradigm. In: Dagenbach, D., Thomas, H.C. (Ed.): *Inhibitory process in attention, memory and language* (189-236). San Diego: Academic Press.

Lurija A.R. (1975): *Válogatott tanulmányok*. Budapest, Gondolat könyvkiadó.

Maas, J.B. (1998): *Power sleep: The revolutionary program that preapars your mind for peak performance*. New York, HarperCollins.

Noel, B., van der Kamp, J., Memmert, D. (2015): Implicit goalkeeper influences on the goal side selection in representative penalty kicking tasks. *Public Library of Science*, **10**: 8. e0135423.

Notarrnicola, A., Maccagnano, G., Pesce, V., Tafuri, S., Novielli, G., Moretti, B. (2014): Visaulspatial capacity: Gender and sport differences in young volleyball and tennis athletes and nonathletes. *BioMed Central Research Notes*, **7**: 1. 57.

Oláh A., Szabó T., Mészáros V., Pápai J. (2012): A sportolói tehetségek kiválasztásának és nevelésének lehetséges útjai. In: Kurimay T., Faludi V., Kárpáti R. (Eds.): *A sport pszichológiája, Fejezetek a sportlélektan és határterületeiről I.* (17-60). Budapest, Magyar Pszichiátriai Társaság, & Oriold és Társai Kiadó.

Orsini, A., Grossi, D., Matarese, V., Alfeiri, P., Ralano, S., Ciacchio, L. (1981): Sex differences in cerebral processing of visuo-saptial tasks. *Cortex*, **44-51**.

Oslin, J.L., Mitchell, S.A., Griffin, L.L. (1998): The Game Assessment Instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*, **17**: 2. 231-243.

Posner, M.I. (1980): Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **32**: 1. 3-25.

Racsmány M., Lukács Á., Németh D., Pléh Cs. (2005): A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgálóeljárásai. *Magyar Pszichológiai Szemle*, **60**: 4. 479-506.

Roy, M.M., Memmert, D., Frees, A., Radzevick, J., Pretz, J., Noel, B. (2016): Rumination and performance in dynamic, team sport. *Frontiers in Psychology*, **10**: 33-59.

Savelsbergh, G.J., Haanns, S.H., Kooijman, M.K., van Kampelen, P.M. (2010): A method of identify talent: Visual search and locomotion behavior in young football players. *Human Movement Science*, **29**: 5, 764-776.

Seznec, J.C., Lepine, J.P., Pelissolo, A. (2003): Dimensional personality assessment of the members of the French junior national team of road cycling. *L'Encephale*, **29**: 1. 29-33.

Shunk, A.W., Davis, A.S., Dean, R.S. (2006): TEST REVIEW: Delis, D.C., Kaplan, E., Kramer, J.H. (2001): *Delis Kaplan Executive Function System (D-KEFS)*. The Psychological Corporation, San Antonio. *Applied Neuropsychology* **13**: 4. 275-287.

Sternberg, R.J. (1999): *Handbook of Creativity*. Cambridge, University Press.

Stroop, J.R. (1992): Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, **121**: 1. 643-662.

Tárnok Zs., Barsi P., Gádoros J., Halász P. (2006): Végrehajtó funkciók zavara frontális károsodásokban és epilepsziában. *Ideggyógyászati Szemle*, **59**: 7-8. 269-280.

Verburch, L., Scherder, E.J., van Lange, P.A. (2014): Executive functioning in highly talented soccer players. *Public Library of Science*, **9**: 3. e91254.

Verstraeten, E., Cluydts, R., Pevernagie, D., Hoffmann, G. (2004): Executive function in sleep apnea: controlling for attentional capacity in assessing executive attention. *Sleep*, **27**: 4. 685-693.

Vestberg, T., Reinebo, G., Maurex, L., Ingvar, M., Petrovic, P. (2017): Core executive functions are associated with success in young elite soccer players. *Public Library of Science*, **12**: 2. e0170845.

Walker, M.P., Stickgold, R., Alsop, D., Gaab, N., Schlaug, G. (2005): Sleep-dependent motor memory plasticity in the human brain. *Neuroscience*, **133**: 911-917.

Woolley, T.L., Crowther, R.G., Doma, K., Connor, J.D. (2015): The use of spatial manipulation to examine goalkeepers' anticipation. *Journal Sports Science*, **33**: 17. 1766-1774.

XVII. Országos Sporttudományi Kongresszus

2020. június 3-5.

Széchenyi István Egyetem, Győr

Hivatásos magyar jégkorongozók stresszhelyzetének vizsgálata a motiváció tükrében

Motivation and stress level among professional Hungarian ice hockey players

Tóth Renátó, Szabó Kinga

Babes-Bolyai Tudományegyetem Pszichológia és Neveléstudományok Kar, Kolozsvár

E-mail: tothrenato29@gmail.com, kinga.szabo@ubbcluj.ro

Összefoglaló

Jelen kutatás a motiváció (külső, belső, motivációmentesség) hatását vizsgálta a hivatásos magyar jégkorongozók megélt stressz szintjére nézve. A vizsgálatban 65 hivatásos profi szerződéssel rendelkező magyar jégkorongozó vett részt. Mindkét pszichológiai jelenség (stressz, motiváció) esetében a sportolók számára kifejlesztett speciális kérdőív formájú mérőeszközt alkalmaztunk. Az eredmények azt mutatják, hogy a belső és külső motiváció kisebb szintű stressz szinttel jár együtt, míg a motivációmentesség nagyobb fokú stressz szinttel. Összességében sikerült feltárni, hogy a motiváció formái milyen kapcsolatban vannak a hivatásos magyar jégkorongozók stresszállapotával. A kutatás számos továbbfejlesztési lehetőséget tesz lehetővé, hiszen egy újnak mondható vizsgálat jelen pszichológiai konstruktumok összefüggésének mérése a sportolóknál.

Kulcsszavak: sportpszichológia, motiváció, stressz, jégkorong

Abstract

This study investigated the effect of motivation (internal, external, amotivation) on the players' stress level. The participants of the research study were Hungarian ice hockey players (N=65) with professional contracts. Psychological instruments, developed especially for athletes, were used to measure the player's stress and motivational level. The results showed that the players with internal or external motivation had lower stress levels, while being amotivated comes with higher levels of stress. We were able to explore the correlation between the forms of motivation and professional Hungarian ice hockey players' stress level. The research area holds prospective opportunities as the correlation of the examined factors remains yet unexplored.

Keywords: motivation, stress, ice hockey, sport psychology

Bevezetés

Napjainkban egyre inkább kezdi foglalkoztatni a sportolói társadalmat a mentális felkészültség, a pszichológia szerepe a sportteljesítményre. Egyre több sportoló, edző, vezető, szülő számára válik világgosszá, hogy mekkora jelentősége lehet a megfelelő pszichológiai állapotnak a sikeresség terén. Jelen tanulmány a sportpszichológia két releváns jelenségével foglalkozik, a stresszel és a motivációval. Mindkét

konstruktnak központi szerepe lehet a sportolók teljesítményére, a magas stressz-szint és a nem megfelelő motiváció is egyértelműen romboló hatású lehet.

A stressz szó hallatán az emberek többsége valamilyen negatív jelenségre gondol, azonban fontos megjegyezni, hogy a stressznek van pozitív formája is, az úgynevezett eustressz, ami kifejezetten segít elérni a céljainkat, valamint lehetővé teszi a csúcsteljesítményt. Ez azzal indokolható, hogy az eustressz hozzájárul az optimális arousal szint eléréséhez, ami fontos szerepet játszik a megfelelő teljesítmény és hatékonyság elérésében (Aamodt, 2010). Ettől eltekintve a stressznek számos olyan formája van, amely nem csak a mindennapokban, de a sportban is negatív hatású lehet.

Mindenfajta teljesítmény meghatározó tényezője a motiváció, természetesen a professzionális sportolók sikerességében is nagy szerepet játszik. A motivációnak van intenzitása (mennyi energiát hajlandó befektetni a céljai elérésének érdekében a sportoló) és iránya (cél kiválasztása) (Budavári, 2007). A motiváció alapját általában valamilyen motívumok képezik, amelyek többek között olyan jelenségek mozgatórugói is lehetnek, mint a stressz vagy a kiegészítés. A sportolók legfőbb motívumai közé sorolhatjuk a valahová tartozás igényét, az átélt élmény megoszthatóságát, a flow élményt, valamint a kompetenciaérzést, ami biztosítja a sportolót arról, hogy értékes tagja a sporttársadalomnak (Lénárt, 2002). Kutatásunkban az öndeterminációs motivációt (belső, külső, motivációmentesség) mértük, amely többek között magába foglalja az előbb említett motívumokat is.

Jelen tanulmány célja feltárni, hogy ez a két pszichológia jelenség (stressz, motiváció) milyen összefüggéseket mutat a hivatásos magyar jégkorongozók esetében és az eredmények által hozzájárulni a sportolók sikerességéhez.

A sportban előforduló stresszorok

Stresszoroknak a szervezetre ható külső erőket, körülményeket nevezünk, tehát olyan ingereket, amelyek kiváltják a testi és lelki változásokat, reakciókat (Juhász, 2002). Minden stresszornak vannak közös jellemzői, amelyek valójában magát az ingerrel stresszorrá teszik. Az olyan események, amelyek befolyásolhatatlannak tűnnek számunkra, általában stresszkeltő hatásúak. Például, ha egy jégkorongozó azt érzi, hogy megtesz mindent (plusz edzések, tudatos táplálkozás stb.) azért, hogy az edző nagyobb szerepet szánjon neki, jobban bízson benne, ennek ellenére semmilyen pozitív változás nem következik be, akkor ez jelentős stresszor lehet a sportoló számára. A második ilyen közös jellemző a bejósolhatatlanság. A bejósolhatóság egyrészt lehetővé teszi az

olyan előkészítő folyamatok kivitelezését, amellyel csökkenteni vagy kivédeni tudjuk a kellemetlen inger hatását, valamint biztonságérzetet nyújt, hiszen, ha nincs vészjelzés, akkor tudjuk, hogy semmi rosszra nem kell számítanunk (Juhász, 2002). A stresszorok általában negatívan befolyásolják az énképünket, hiszen úgy érezzük, hogy ezek az ingerek meghaladják a rendelkezésünkre álló erőforrásainkat, képességeinket és az ezáltal átélt kudarc élmény pedig hatással van az önértékelésünkre. Munkahelyi viszonylatban 7 forrását különböztetik meg a stresszoroknak: lényeges munkahelyi faktorok, szervezetben betöltött szerep, személyiség és megküzdési stratégiák, munkahelyi kapcsolatok, karrierfejlesztés, szervezeti kultúra és légkör, otthon és a munka kapcsolata (Arnold és mtsai, 2005). A stresszoroknak ezen 7 forrása a sportban egyaránt észrevehető, különösen a csapatsportokban, mint például a jégkorong.

Nicholls és munkatársai (2009) kutatásukban, 13 rögbi játékosnál többek között a stresszorok forrásait is vizsgálták 399 napon át (edzésnap, meccsnap, pihenőnap). Az eredmények azt mutatják, hogy a fő forrása a stresszoroknak az étrend, az időjárás, az alvás és az egészség volt. Különböző napokon más volt a fő stresszforrás a sportolóknál. Pihenőnapon az étrend, a sport és az egészség, edzésnapon ezen a három tényezőtől kívül még szerepet kapott az időjárás, míg meccsnapon az egészség és az alvás kapta a legnagyobb szerepet a stresszorok kialakulásában. Ebből a kutatásból is jól látszik, hogy vannak bizonyos egyéni tényezők, amelyek szerepet játszanak a stresszorok felszínre kerülésében, tehát a munkahelyi potenciális stresszforrásokon kívül figyelembe kell venni az egyéni jellemzőket is.

A sportolók stressz vizsgálatánál fontos kiemelni és megemlíteni a sportolók stresszre adott reakcióit. Ezek a reakciók egy olyan folyamat végtermékei, amely alapján láthatóvá válik, hogy a sportoló hogyan észleli a stresszt és megtud-e vele küzdeni. Amennyiben úgy látja, felülmúlja az erejét, erőforrásait, akkor lesz a negatív, teljesítményromboló hatása a megélt stressznek. A stresszre adott speciális sportolói reakciók több fajtáját különböztetjük meg, mint például kognitív szorongás, szomatikus szorongás, önbizalommal kapcsolatos problémák.

Martens és munkatársai (1990) egy multidimenziós modellben azonosították a versenyszorongás imént említett három tényezőjét. A kognitív szorongás a teljesítménnyel kapcsolatos aggodalmakat, negatív kilátásokat foglalja magában, amely növekedésével a teljesítmény csökkeni fog, tehát fordított kapcsolatban van a sportteljesítmény a kognitív szorongással. A szomatikus szorongás alatt a sportolás során fellépő vegetatív tüneteket (pl. tenyér izzadás, izomfeszülés, szívverés növekedés) értjük. Ebben az esetben a túl magas és a túl alacsony szomatikus szorongás is teljesítményromboló hatású lehet, hiszen a magas szorongásszint esetében a már említett vegetatív tüneteket fogja tapasztalni a sportoló, az alacsony szorongásszint pedig megjelenhet például fáradtság, unalom, levertség formájában. Az önbizalom hasonlóan a kognitív és szomatikus szorongáshoz, fordított kapcsolatban van a teljesítménnyel, tehát ha az önbizalom növekszik, a szorongás csök-

kenni fog (Martens és mtsai, 1990). Ezen három tényező (kognitív szorongás, szomatikus szorongás, önbizalom) hatása függ a kontextustól, nemtől és attól, hogy egyéni vagy csapatsportolót vizsgálunk.

Géczi és munkatársai (2008) a magyar U18-as (N=27) és a felnőtt (N=25) válogatott jégkorongozókat vizsgálták a multidimenziós modell alapján. Megállapították, hogy a felnőtt válogatott jégkorongozók alacsonyabb szomatikus és kognitív szorongást mutatnak, mint az U18-as válogatott tagjai, tehát az idősebb, tapasztaltabb jégkorongozók feltételezhetően jobban tudják kezelni a váratlan stresszhelyzeteket. Egy másik kutatás azonban arra az eredményre jutott, hogy a fiatal magyar válogatott jégkorongozók (16, 18, 20 évesek) sem rendelkeznek kiugróan magas kognitív és szomatikus szorongással, valamint problémás önbizalommal (Géczi és mtsai, 2009). Az elit sportolók sikerességének egyik mozgatórugója a stresszhelyzetekre adott megfelelő reakciók és az optimális arousal szint határainak ismerete, amelyekben az idősebb sportolók jobb értékeket mutatnak (Tóth és mtsai, 2010). Tóth és munkatársai (2015) U20-as magyar válogatott férfi jégkorongozókat (N=26) vizsgáltak, ahol megállapították, hogy a megküzdési stratégiák és a kognitív és érzelmi szabályozás mediátor szerepet tölt be a metakogníció és a stresszből adódó sportolói szorongás esetében.

Öndeterminációs elmélet szerepe a sportban

Ryan és Deci (2000) által kidolgozott öndeterminációs elmélet olyan pszichológiai folyamatokat helyez előtérbe, amelyek elősegítik az optimális emberi működést és a mentális egészséget (Oláh, 2006). Ryan és Deci (2000) öndeterminációs (SDT = Self-Determination Theory) elméletükben a belső erőforrások szerepét hangsúlyozzák a személyes fejlődésben és az önirányításban, valamint véleményük szerint fontos, hogy az egyén számára érdekes tevékenységekkel foglalkozzon, a képességei határait el tudja érni és egy nagyobb társas struktúrához tartozzon. A társas környezetnek kiemelt fontosságot tulajdonítanak, hiszen ez teszi lehetővé az alapszükségletek kielégülését és elősegíti a személyes növekedést. Elméletük három alapszükségletet emel ki: kompetencia, autonómia és a valahova tartozás igénye. A kompetencia az egyén hatékonyságát, a képességeinek kibontakozását és ezek gyakorlását foglalja magában, valamint arra sarkalja a személyt, hogy a képességeinek megfelelő kihívásokat keressen, szinten tartsa és fejlessze azokat. Az autonómia igénye azt jelenti, hogy a személy a viselkedésében a saját énjének kifejeződését élje meg és a külső ingerek ellenére is megmaradjon a kezdeményező képessége. A valahova tartozás valójában egy olyan kötődési igény, amely magába foglalja a másokkal való törődést, más személyekhez és közösséghez való tartozást (Ryan és Deci, 2000). A motiváció három formáját különböztetik meg: motivációmentesség, külső motiváció, belső motiváció. Ezek a kategóriák, amelyek mentén a legtöbbet vizsgálják a sportolók motivációját.

A motivációmentesség olyan emberekkel jellemezhető, akik nem rendelkeznek semmilyen motivációval, tehát sem külső sem belső motiváció nem fe-

dezhető fel náluk. Ez a folyamat semmilyen módon nincs szabályozva.

A belső motiváció értelemszerűen belülről szabályozott. A személy belső forrásaiból ered és kielégíti az egyén pszichológiai szükségleteit. Az öndeterminációs elmélet szerint többek között ez a pszichológiai jóllét alapja (Ryan és Deci, 2000). Az intrinzik (belső) motivációnak három típusát különböztetjük meg. Vallerand (1997) hierarchikus motiváció elméletében foglalta össze ezeket a típusokat. Az első a kompetenciamotiváció, amely a tudás elsajátítására irányul, tehát a viselkedést a tanulás, a megértés és a cselekvés motiválja. A második a teljesítménymotiváció, amely a fejlődésre és alkotásra irányul és a hangsúly az önmagunk meghaladásán és a kreatív tevékenység végeredményén van. A harmadik típusa az intrinzik motivációnak, olyan érzékszervi és esztétikai élményeket foglal magába, amelyek az ingerlés és az élmények átélésére vonatkoznak (Vallerand, 1997).

Külső motivációnak nevezzük, ha valamilyen külső inger hatására (pénz, büntetés elkerülése, bizonyos pozíció megszerzése miatt) cselekszik az ember. A külső motiváció szabályozása négy szinten történhet meg: kívülről, introjektáltan, azonosulás révén, integráltan. A kívülről történő szabályozás esetén valamilyen büntetés elkerülése vagy jutalom a motiváció alapja. Az introjektált szabályozás esetében a cselekvést az önértékelés növelése vagy a büntudat, szegény elkerülésre vezérli. Az azonosulás során a személy számára a cselekvés fontos, hiszen valamilyen saját cél elérése fűződik hozzá. Az integrált szabályozás a külső motiváció legerősebb formája, amely esetében a cselekvés integrált része a személy céljainak (Ryan és Deci, 2000).

Bognár és munkatársai (2009) U18-as férfi jégkorongozókat (N=20) és labdarúgókat (N=23) vizsgáltak, ahol a motivációs tényezőket is tanulmányozták. Megállapították, hogy viszonylag magas belső motivációval és alacsony motivációmentességgel rendelkeznek a sportolók, tehát a fiatal sportolók sikerességében meghatározó szerepet játszik a belső motiváció. Gooden (2010) egyik kutatásában (N=100) 16-28 év közötti ausztrál sportolót vizsgált, amelynek célja az volt, hogy megállapítsa az öndeterminációs motiváció, szociális támogatottság, reziliencia és a stressz milyen hatással van a kiégésre. Arra az eredményre jutott, hogy az öndeterminációs motiváció pozitív hatással van az érzelmi kimerültségre, csökkenti a teljesítményérzetet, valamint az önmeghatározott motiváció csökkenése a sportoló által üztött sport értékelésének csökkenéséhez is vezet. Szignifikáns összefüggést nem mutat az alacsony öndeterminációs motiváció és a kiégés, azonban valamilyen szintű összefüggés megállapítható (Gooden, 2010).

A vizsgálat célja és hipotézisei

Jelen kutatás célja megállapítani, hogy a belső motiváció, a külső motiváció és a motivációmentesség milyen hatással van a hivatásos magyar jégkorongozók által megélt stresszre. Két hipotézist vizsgálunk: A belső motiváció kisebb szintű stresszállapottal jár együtt a hivatásos jégkorongozók esetében (H1), va-

lamint a motivációmentesség nem mutat kapcsolatot a megélt stresszrel, míg a külső motiváció nagyobb fokú stressz-szinttel jár együtt a hivatásos jégkorongozóknál (H2).

Anyag és módszerek

A kutatásunkban a magyar bázisú nemzetközi profi felnőtt jégkorong bajnokság csapatainak hivatásos profi szerződéssel rendelkező magyar jégkorongozók (N=65) egy része vett részt. Minden kitöltő férfi, a legfiatalabb 17, míg a legidősebb 30 éves (M=21,57, SD=2,75 év). A kérdőíveket (RESTQ-Sport, SMS-6) online platformon juttattuk el a hivatásos (profi szerződéssel rendelkező) magyar jégkorongozókhöz. A kitöltés előtt informáltuk a résztvevőket a kutatás témájáról, arról, hogy a vizsgálatban való részvétel teljesen önkéntes, bármikor megszakítható, valamint a részvétel teljesen anonim. Ezeknek az információknak a tudatában töltötték ki online azok a sportolók, akik belegyeztek a kutatásban való részvételhez. Mindegyik kérdőív kitöltése előtt megtalálhatók az elvégzéshez szükséges információk. A vizsgálati személyeknek a két eszköz kitöltése előtt meg kellett adniuk az életkorukat, valamint kiválasztaniuk, hogy valóban hivatásos magyar jégkorongozók. Az eszközcsoport elvégzésének ideje körülbelül 10 percet vett igénybe.

A Recovery-Stress Questionnaire for Athletes (RESTQ-Sport) kérdőívet Kallus és Kellmann (2001) azért hozták létre, hogy egy bizonyos képet kapjunk a kitöltő aktuális stressz és a regeneráció mértékéről. Egyszerre képes mérni a stressz és a regeneráció mértékét, valamint az esetleges sérülésből származó stressznek a szintjét is. Jelenleg öt típusát ismerjük ennek az eszköznek, mégpedig a következő területekre fejlesztették ki: általános (RESTQ-Basic), sportolók számára (RESTQ-Sport), edzőknek (RESTQ-Coach), serdülőknek (RESTQ-CA) és munkahelyi alkalmazásra (RESTQ-Work) (Kallus és Kellmann, 2001). A kutatásunkban a sportolók számára kifejlesztett változatot alkalmaztuk, amely 24 ítemet tartalmaz és a résztvevőknek egy hétpontos Likert-skálán (0=soha, 1=Ritkán, 2=Időközönként, 3=Gyakran, 4=Elég Gyakran, 5=Nagyon Gyakran 6=Mindig) kell kiválasztaniuk az elmúlt három napban a rájuk legjellemzőbb választ. A RESTQ-Sport négy faktort vizsgál: általános stressz, általános regeneráció, sport specifikus stressz, sport specifikus regeneráció. Az eszköz érvényességét és megbízhatóságát a fejlesztők bizonyították (Kallus és Kellmann, 2001). A kérdőív végső magyar változatát oda-vissza fordítás technikájával kaptuk meg.

Az eredeti sportmotivációs skálát (SMS) Pelletier és munkatársai (1995) validálták, amely a belső motiváció Vallerand (1997) hierarchikus motiváció modelljének három faktorát tartalmazta, valamint külső motivációt a következő négy faktorra osztották: külső szabályozás, introjekció, identifikáció, amotiváció. Ez a verzió nem tartalmazta a külső motiváció integrált szabályozási formáját, ezért Mallett és munkatársai (2007) létrehozták a Sport Motivation Scale-6 (SMS-6) kérdőívet, amely a sportolók motivációjának hat típusát vizsgálja: motivációmentesség, belső motiváció, és a külső motiváció négy szabályo-

zási formája (kívülről, introjektáltan, azonosulás révén, integráltan). Az SMS-6 a belső motiváció három faktorát összevonta és egy faktorként használja. Ez a 6 faktor valójában az öndeterminációs elméletben meghatározott motiváció típusait tartalmazza. Az SMS-6 24 itemet tartalmaz, amelyekre egy hétpontos Likert-skálán (1=egyáltalán nem igaz rám, 7=teljes mértékben igaz rám) kell kiválasztaniuk a leginkább rájuk jellemző választ a résztvevőknek. A kérdőív végső magyar változatát oda-vissza fordítás technikájával kaptuk meg (**1-2. melléklet**).

A kutatásunk során korrelációs stratégiát, illetve regresszióanalízist alkalmaztunk. A korrelációs stratégia egy olyan kutatási design, amely számszerűsíthető viszonyokat vizsgál két vagy több változó között, képes pontosan megállapítani az együttjárás mértékét és irányát, azonban a változók manipulációját és kontrollját nem foglalja magában. A regresszióanalízis pedig megmutatja, hogy van-e függvényszerű összefüggés két vagy több változó között (Szokolszky, 2004).

Eredmények

A sportolók stressz szintjét a RESTQ-Sport nevezetű sportolói stressz és regenerációs kérdőívvel mértük. A kérdőív valójában általános és sportspecifikus stresszmentességet mért, hiszen minden item ebben a két alskálában fordított pontozású volt, ezért így is fogjuk említeni ezeket az alskálákat.

Az **1. táblázatban** észrevehető, hogy mindenhol négy item tartozott egy alskálához, kivéve az általános regenerációnál. Ennek az az oka, hogy kizártuk a 21-es itemet ennél a skálánál, hiszen így a megbízhatóság jelentősen nőtt. Kizárás előtt a Cronbach-alfa (megbízhatósági mutató) 0,56 volt, míg kizárás után, ahogy a második táblázat is szemlélteti a Cronbach-alfa 0,65 lett.

A motiváció mérésére az úgynevezett Sport Motivation Scale-6 (SMS6) kérdőívet használtuk, amely a Ryan és Deci (2000) által létrehozott öndeterminációs elmélet 3 nagy motivációs csoportját méri: motivációmentesség, külső motiváció, belső motiváció.

A **2. táblázat** esetében kirívó adat a külső motiváció, azonban fontos megjegyeznünk, hogy a motivációmentességhez és a belső motivációhoz 4-4 item tartozott, ellenben a külső motivációval, ahova 15 item. A külső motiváció alskálánál is ki kellett zárunk egy itemet. Ebben az esetben ennek a skálának a reliabilitását különösképpen nem növelte, de szükség volt rá, hiszen a kívülről jövő motiváció alskála esetében jelentősen növeli a megbízhatóságot az item kizárása. Ezeket az itemek közötti különbségeket figyelembe véve megállapítható, hogy inkább belsőleg motiváltak, mint motivációmentesek a hivatásos jégkorongozók hasonlóan Bognár és munkatársai (2009) eredményéhez. Ennél az összehasonlításnál is figyelembe kell venni az item számok közötti különbséget. Az itemek számában azért van eltérés, mert ez a kérdőív a három nagy motivációs csoporton kívül a külső motiváció 4 alcsoportját is méri.

A **3. táblázat** alapján az eredmények azt mutatják, hogy a külső motiváció esetében a leginkább jellemző típus az integrált motiváció, azonban sokkal inkább feltűnően alacsony az azonosulás. Fontos megjeg-

yezni, azonban, hogy az itemek száma ebben az esetben sem egyezik meg, ezért ez a megállapítás adódhat ennek a következményeképpen is. Ahogy a harmadik táblázat is mutatja a kívülről jövő motiváció esetében három, míg a másik három esetben négy item található meg. Ennek az oka, hogyha kizárjuk a 19-es számú itemet akkor a Cronbach-alfa (megbízhatósági mutató) 0,63, míg a 19-es számú itemmel 0,52, tehát jelentősen nő a megbízhatósága ennek az alskálának az item kizárásával.

Az első hipotézisünk szerint: A belső motiváció együttjárást mutat az alacsony stressz-szinttel (H1). A motiváció három fajtáját (belső, külső, motivációmentesség) Ryan és Deci (2000) hozta létre az úgynevezett öndeterminációs elmélet keretein belül. Az elmélet alapja a belső motiváció, amely véleményük szerint a személy belső forrásaiból ered, valamint kielégíti a pszichológiai szükségleteket és az emberi jóllét alapja. Az első hipotézisünk célja, tehát bizonyítani, hogy a belső motiváció valóban pozitív együttjárást mutat a stressz csökkenésével. A belső motivációt a Sport Motivation Scale-6 nevezetű kérdőív egyik alskálája mérte. A stresszállapotot két szinten mértük: általános és sport specifikus stresszmentesség. Az általános egy tágabb tartományt foglal magába, tehát beletartozik minden olyan szituáció, melyet az adott személy stresszesnek vélt, míg a sport specifikus csak a sportból eredő stresszállapotot méri. Az adatok feldolgozásához a nem-paraméteres Spearman-féle rangkorrelációt használtuk, hiszen vannak olyan változók, amelyek nem követnek normális eloszlást és ebben az esetben ez a művelet képes megmutatni, hogy két konstruktm között van-e együttjárás (Szokolszky, 2004).

Ahogy a **4. táblázat** is jól mutatja, a belső motiváció szignifikáns pozitív együttjárást ($\rho=0,416$, $p=0,001$) mutat a sport specifikus stressz mentességgel, azonban az általános stresszmentességgel nem mutat összefüggést. Ez az eredmény arra utal, hogy fontos szerepe van a belső motivációnak a stresszre nézve a hivatásos magyar jégkorongozóknál, tehát hogy kielégüljenek a sportolók pszichológiai szükségletei, valamint érdekesnek találja a tevékenységeket, amivel foglalkozik és abban a cselekedetben el tudja érni a képességeinek a határait. Összességében ez az eredmény megmutatja, hogy a belső forrásból eredő, az ember szükségleteit kielégítő motiváció, amely többek között a pszichológiai jóllét egyik alapköve, a stresszel negatív összefüggésben van, tehát a belsőleg motivált hivatásos magyar jégkorongozók kisebb fokú stresszállapotot élnek meg. Az öndeterminációs motivációt korábban a sportolóknál Gooden (2010) vizsgálta és azt az eredményt kapta, hogy valamilyen szintű összefüggés megállapítható az öndeterminációs motiváció és a kiegészítő között, azonban nem szignifikáns. Habár a kutatásunkban nem a kiegészítőt, hanem a stresszt vizsgáltuk, az első hipotézisünket az eredmények alátámasztották, hiszen a belső motiváció és a stresszmentesség pozitív együttjárást mutat.

A második hipotézisünk így szól: A motivációmentesség nem mutat kapcsolatot a megélt stresszrel, míg a külső motiváció nagyobb fokú stressz-szinttel jár együtt a hivatásos jégkorongozóknál (H2). A motivá-

1. táblázat. A RESTQ-Sport stressz kérdőívben kapott alskálák eredményeinek a leíró statisztikája és megbízhatósága

Table 1. Descriptive statistics and reliability of the RESTQ-Sport stress questionnaire

Változó	N	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás	Itemek	Megbízhatósági mutató
Általános stresszmentesség	65	2	22	13,52	4,50	4	0,75
Általános regeneráció	65	1	18	11,60	3,38	3	0,65
Sport specifikus stresszmentesség	65	4	24	15,97	4,15	4	0,68
Sportregeneráció	65	18	48	32,72	7,22	4	0,87

2. táblázat. A Sport Motivation Scale által mért három motivációs csoport eredményeinek leíró statisztikája és megbízhatósága

Table 2. Descriptive statistics and reliability results of the three motivational groups' measured on the Sport Motivation Scale

Változó	N	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás	Itemek	Megbízhatósági mutató
Motivációmentesség	65	9	28	22,32	5,22	4	0,80
Külső motiváció	65	59	105	87,48	12,89	15	0,88
Belső motiváció	65	15	28	24,71	3,39	4	0,75

3. táblázat. A külső motiváció négy alcsoportjának leíró statisztikája és megbízhatósága

Table 3. Descriptive statistics and reliability analysis of external motivations four subscales

Változó	N	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás	Itemek	Megbízhatósági mutató
Azonosulás	65	3	12	7,75	1,88	4	0,61
Kívülről	65	8	21	17,11	3,08	3	0,63
Integrált	65	13	28	24,55	4,04	4	0,79
Introjektált	65	11	28	23,03	4,32	4	0,65

4. táblázat. A belső motiváció és a stresszállapot összefüggései

Table 4. Correlation between internal motivation and stress level

Változó		Általános stresszmentesség	Sportspecifikus stresszmentesség
Belső motiváció	<i>rho</i>	0,221	0,416
	<i>p</i>	0,078	0,001*

* szignifikáns kapcsolat, * significant correlation

5. táblázat. A motivációmentesség és a külső motiváció összehasonlítása a megélt stresszszinttel

Table 5. Comparison of amotivation and external motivation in relation of experienced stress level

Változó		Általános stresszmentesség	Sportspecifikus stresszmentesség
Motivációmentesség	<i>rho</i>	-0,272	-0,386
	<i>p</i>	0,028*	0,001*
Külső motiváció	<i>rho</i>	0,112	0,305
	<i>p</i>	0,374	0,013*

* szignifikáns kapcsolat, * significant correlation

6. táblázat. A külső motiváció négy alskálájának összehasonlítása a stresszszinttel

Table 6. External motivation's four subscales compared to stress levels

Változó		Általános stresszmentesség	Sportspecifikus stresszmentesség
Azonosulás	<i>rho</i>	0,241	0,223
	<i>p</i>	0,052	0,074
Kívülről	<i>rho</i>	-0,072	0,186
	<i>p</i>	0,571	0,137
Integrált	<i>rho</i>	0,248	0,392
	<i>p</i>	0,046*	0,001*
Introjektált	<i>rho</i>	0,142	0,329
	<i>p</i>	0,261	0,008*

* szignifikáns kapcsolat, * significant correlation

ciónak ez a két típusa is beletartozik a Ryan és Deci (2000) által létrehozott öndeterminációs elméletbe. A motivációmentességet, ahogy a nevéből is észrevehető mindenféle (külső, belső) motivációtól mentes tényezőként írják le. A külső motiváció esetében a motiválás valamilyen külső inger hatásának köszönhető, mint például a pénz vagy a büntetés elkerülése. Ennek a típusú motivációnak a szabályozása négy szinten történhet (kívülről, introjektáltan, azonosulás révén, integráltan), ezeket a szabályozási formákat az elméleti részben már kifejtettük. A motivációt az általunk használt kérdőív 6 skálán mérte: belső, motivációmentesség, azonosulás, kívülről, integrált és introjektált. Az utolsó négy faktort összegezve kaptuk meg a külső motiváció értékét. A megélt stresszt két szinten mértük: általános és sport specifikus stresszmentesség. Az adatok feldolgozása során a Spearman-féle rangkorrelációs együttható segítségével kaptuk meg az eredményeket.

Ahogy az **5. táblázat** is mutatja, a motivációmentesség esetében mindkét stresszskálánál (általános, illetve sport specifikus stresszmentesség) negatív összefüggés fedezhető fel ($\rho = -0,272$, $p = 0,028$; $\rho = -0,386$, $p = 0,001$). Ebből arra lehet következtetni, hogy a motivációmentesség a profi jégkorongozók körében együttjárást mutat a negatív stresszkeltő szituációkkal. Összefüggés mutatható ki a külső motiváció és a sport specifikus stresszmentesség között ($\rho = 0,305$, $p = 0,013$), tehát a stresszállapotról hasonló hatása van, mint a belső motivációnak, ami alapján megállapíthatjuk, hogy a belsőleg és külsőleg motivált sportolók egyaránt kisebb mértékű stressz-szintet mutatnak. Ezeknek az eredményeknek a tükrében megállapítható, hogy a motivációmentes profi jégkorongozók élnek meg egy szituációt stresszesnek a leginkább. A külső motiváció alsóskálái között is található összefüggés.

A **6. táblázat** jól szemlélteti, hogy az integrált motiváció pozitív kapcsolatot ($\rho = 0,248$, $p = 0,046$) mutat az általános stresszmentességgel, valamint szoros pozitív összefüggést ($\rho = 0,392$, $p = 0,001$) a sport specifikus stresszmentességgel is. Az introjektált motiváció is összefügg ($\rho = 0,329$, $p = 0,008$) a sport specifikus stresszmentességgel. Ezek a típusok egyfajta szabályozó szerepet töltenek be a külső motiváció esetében. Az introjektált szabályozási forma a cselekvést önértékelés növelésére vagy a szégyen, büntetés elkerülésére irányítja. Az integrált szabályozás nagyon hasonlít a belső motivációhoz, hiszen a külső motiváció legerősebb formája, amely esetében a cselekvés integrált része a személy céljainak (Ryan és Deci, 2000). A második hipotézisünket, tehát nem tudjuk igazolni, hiszen a motivációmentesség mindkét stresszmentességgel negatív együttjárást mutat, míg a külső motiváció nem pozitív, hanem negatív együttjárást mutat a megélt stresszel.

Továbbá lineáris regresszióanalízissel vizsgáltuk a motiváció három típusának (belső, külső, motivációmentesség) hatását a stresszre. A külső motiváció nem mutat szignifikáns hatást a stresszre ($F(df1, df2) = 6,511$, $p > 0,05$). A belső motivációban bekövetkező változás 15%-ban magyarázza a stresszmentességbeli változást ($F(df1, df2) = 11,163$, $p = 0,001$, $\beta: 0,388$). A motivációmentesség is szignifikáns ha-

tással van a sport specifikus stresszmentességre ($F(df1, df2) = 11,724$, $p = 0,001$, $\beta: 0,396$), a motivációmentességben bekövetkező változás ugyancsak 15%-ban jelzi előre a stresszmentességben bekövetkező változást.

Megbeszélés és következtetések

Jelen kutatás célja az volt, hogy feltárjuk a kapcsolatot az öndeterminációs motiváció és a megélt stressz között a hivatásos profi magyar jégkorongozók ($N = 65$) körében. A motivációt három szinten vizsgáltuk: belső motiváció, külső motiváció és a motivációmentesség. Feltételeztük a korábbi kutatások és elméletek alapján, hogy a belső motiváció egyértelműen kisebb fokú stressz-szinttel jár együtt, ellenben a külső motivációval, amely növeli azt. A motivációmentesség esetében nem vártunk semmilyen kapcsolatot. Bognár és munkatársai (2009) tanulmányában leírtakhoz hasonló eredményt kaptunk, hiszen a mindkét kutatás esetében a legmagasabb értéket a belső motivációnál érték el a sportolók, míg a legalacsonyabbat a motivációmenteségnél. A kutatás eredményei részben igazolták a feltételezéseinket. A belső motiváció valóban pozitív együttjárást mutat a stresszmentességgel, tehát ez arra enged következtetni, hogy azok a hivatásos magyar jégkorongozók, akiket maga a tevékenység szeretete, érdeklődése, valamint annak eredménye motivál általában kisebb stressz-szintet élnek meg. A külső motiváció is pozitív együttjárást mutat a stresszmentességgel. A külső motiváció négy szabályozási formája (azonosulás, kívülről, integrált, introjektált) közül a legsorosabb kapcsolatot az integrált forma mutatta a stresszmentességgel, amely nagyon hasonlít a belső motivációhoz, hiszen a személy a céljainak eléréséhez a cselekvéseit integráltan igazítja. A motivációmentesség az egyetlen típus, amely növeli a megélt stressz-szintet, tehát az öndeterminációs motiváció ezen formájának a dominanciája válthatja ki a legtöbb stresszt a sportolókból. Az eredmények alapján észrevehető, hogy ha valamilyen szintű motivációval (belső vagy külső) rendelkezik egy magyar hivatásos profi jégkorongozó az már stresszcsökkentő hatású lehet, ellenben motivációmentességgel, amely növeli a stressz-szintet. Természetesen ezektől a következtetésektől eltérő eredményeket kaphatunk más egyéni és csapatsportágakban egyaránt. Továbbá fontos megemlíteni, hogy lehet eltérés edzés és versenyteljesítmény között a belső és külső motiváció aspektusait vizsgálva. Jelen kutatást érdemes lenne megismételni és továbbfejleszteni nagyobb minta és a jégkorongon kívül egyéb sportágak képviselőinek bevonásával azért, hogy egyéb fontos következtetéseket is le tudjunk vonni.

Felhasznált Irodalom

- Aamodt, M.G. (2010): *Industrial/Organizational Psychology*. Cengage Learning, Wadsworth, 555-595.
- Arnold, J., Silvester, J., Patterson, F., Robertson, I., Cooper, C., Burnes, B. (2005): *Work Psychology: Understanding human behaviour in the workplace*. 4th edition. Pearson Education Limited, Edingburgh, 395-410.

Bognár, J., Géczi, G., Vincze, G., Szabo, A. (2009): Coping skills, motivational profiles, and perceived motivational climate in young elite ice hockey and soccer players. *International Quarterly of Sport Science*, **1**: 1-11.

Budavári Á. (2007): *Sportpszichológia*. Medicina Könyvkiadó, Budapest.

Géczi, G., Bognár, J., Tóth, L., Sipos, K., Fügedi, B. (2008): Anxiety and Coping of Hungarian National Ice Hockey Players. *International Journal of Sports Science and Coaching*, **3**: 277-285.

Géczi, G., Tóth, L., Sipos, K., Fügedi, B., Dancs, H., Bognár, J. (2009): Psychological profile of Hungarian national young ice hockey players. *Psihološki Profil Mladih Hokejaša na ledu Članova Madžarske Nacionalne Vrste. Kinesiology*, **41**: 88-96.

Gooden, B. (2010): *The effect of motivation, social support, stress and resilience on the development of burnout symptoms in elite athletes*. Edith Cowan University, Joondalup.

Juhász Á. (2002): *Munkahelyi stressz, munkahelyi egészségfejlesztés*. Oktatási segédanyag. Budapesti Műszaki Egyetem, Budapest, 3-19.

Kallus, W., Kellmann, M. (2001): *Recovery-Stress Questionnaire for Athletes: User Manual*. Human Kinetics, Champaign.

Lénárt Á. (2002) (szerk.): *Téthelyzetben. Sportpszichológiáról edzőknek és versenyzőknek*. Országos Sportegészségügyi Intézet, Budapest.

Mallett, C., Kawabata, M., Newcombe, A.P., Otero-Forero, A., Jackson, A.S. (2007): Sport Motivation Scale-6 (SMS-6): A revised six-factor sport motivation scale. *Psychology of Sport and Exercise*, **8**: 600-614.

Martens, R., Vealey, R.S., Burton, D. (1990): *Competitive Anxiety in Sport*. Human Kinetics Books, Champaign IL.

Nicholls, R.A., Backhouse, S.H., Polman, C.J.R., Mckenna, J. (2009): Stressors and affective states among professional rugby union players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, **19**: 121-128.

Oláh A. (2006): *Pszichológiai alapismeretek*. Bölcsész Konzorcium, Budapest, 347-353.

Pelletier, L.G., Fortier, M.S., Vallerand, R.J., Tuson, K.M., Brière, N.M., Blais, M.R. (1995): Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **17**: 35-53.

Ryan, M.R., Deci, L.E. (2000): Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, **55**: 68-78.

Szokolszky Á. (2004): *Kutatómunka a pszichológiában*. Osiris Kiadó, Budapest, 52-54.

Tóth, L., Géczi, G., Sipos, K., Bognár, J. (2010): Psychological characteristics of different age-groups of Hungarian national ice hockey players. *Kalokagathia*, **48**: 91-102.

Tóth, L., Kállay, É., Balázs, R., Nagy, A., Sipos, K., (2015): The investigation of the relationship between distress, metacognitive abilities, and cognitive emotion regulation strategies at Hungarian national ice-hockey team of 20 years players. In: *Stress and anxiety, resilience, coping & thriving: 36th annual conference of the Stress and Anxiety Research Society (STAR): Abstracts*, 252.

Vallerand, R.J. (1997): Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In: Zanna, M.P (Ed.): *Advances in experimental social psychology*. Academic Press, New York, 271-360.



1. melléklet. RESTQ Stressz Kérdőív

Kérem, válassza ki minden állítás után a megfelelő számot aszerint, hogy ez elmúlt három napban milyen gyakran történt meg az adott állításban leírt esemény Önnel.

0 Soha	1 Ritkán	2 Időközönként	3 Gyakran	4 Elég Gyakran	5 Nagyon Gyakran	6 Mindig
<ol style="list-style-type: none"> Nem aludtam eleget. Fizikailag jól regenerálódtam. Elégedetten és nyugodtan aludtam. Bizonyos testrészeim fájnak. Szabadidőmben nem tudtam pihenni rendesen. Meggyőződésem, hogy teljesítményem megfelelő volt a céljaim eléréséhez. Fáradt voltam a munkám miatt. Jó fizikai állapotban voltam. Megfelelő minőségben tudtam aludni. Az izmaim beleszültek vagy merevek voltak sportolás közben. Úgy éreztem kevés a szabadidőm. Meggyőződésem, hogy bármikor el tudom érni az elmúlt három napom teljesítményét. Nagyon fáradt voltam munka után. Nagyon energetikusnak éreztem magam. Nyugtalanul aludtam. Izomfájdalmaim voltak sportolás után. Túl sok mindent kértek tőlem a szabadidőmben. Véleményem szerint jól teljesítettem. Kimerült voltam. A testem erősnek éreztem. Könnyen felébredtem, amikor aludtam. Nem megfelelő időben volt szabadidőm. Úgy éreztem könnyen megsérülhetek. Szerintem edzéseken jól teljesítettem. 						

2. melléklet. SMS-6 – Sport Motivációs Kérdőív

Ez a kérdőív a sportolók motivációját vizsgálja. Arra a kérdésre keresi a választ, hogy Ön miért sportol? Kérem, aszerint válaszoljon, hogy az alábbi állítások mennyire felelnek meg annak, amiért sportol.

1	2	3	4	5	6	7
Egáltalán nem felel meg					Teljes mértékben megfelel	
<ol style="list-style-type: none"> Izgatott vagyok, amikor azt érzem, hogy teljes mértékben részt veszek egy tevékenységben. Része az életnek és a sport befolyásolta mindig azt, ahogyan élek. Sok olyan dolgot tanulok, ami hasznos az élet egyéb területein. Azok az emberek, akiket ismerek ezt jónak gondolják. Olyan érzésem van, hogy képtelen vagyok sikeres lenni a sportban. Elégedettséggel tölt el, ha sikerül elsajátítanom valamilyen nehéz technikát. A sportolás elengedhetetlen, ha valaki jól akar kinézni. A sportolás az egyik legjobb módja annak, hogy az élet egyéb területein is fejlődni tudjak. Egy kiegészítő tevékenység számomra. Muszáj sportolnom, hogy jól érezzem magam. Sportolónak lenni presztízis. Nem tudom, hogy szeretnék-e több időt és energiát fektetni a sportba. A sportolás összhangban van a legmélyebb elveimmal. Elégedettséggel tölt el, ha tökéletesíteni tudom a képességeim. A sportolás az egyik legjobb módja annak, hogy tartsam a kapcsolatot a barátaimmal. Roszul érezném magam, ha nem szakítanék időt a sportra. Nem igazán érzem úgy, hogy a sportban van a helyem. Örömmel tölt el, ha új stratégiákat fedezek fel a teljesítményem javítására. A sportolók anyagi és/ vagy szociális előnyeiért. Szeretek keményen edzeni, mert ez fejleszti teljesítményem. A sportolás az életem szerves része. Úgy érzem, nem élvezem a sportolást annyira, mint régebben. Szükségem van a rendszeres sportolásra. Meg tudom mutatni másoknak milyen jó vagyok a saját sportomban. 						

Általános iskolában dolgozó női és férfi tanárok egészségmagatartás vizsgálata (Pilot study)

Health behaviour study of women and men teachers working in primary school (Pilot study)

Uvacsek Martina, Boda-Ujlaky Judit, Petrekanits Máté

Testnevelési Egyetem, Budapest

E-mail: uvacsek.martina@tf.hu

Összefoglaló

Magyarországon megközelítőleg 77 000 fő dolgozik általános iskolában pedagógusként. Egy németországi tanulmány szerint a tanárok jobb fizikai egészségi mutatókkal rendelkeztek, mint az átlagpopuláció (Seibt és mtsai, 2011). A magyar pedagógusok egészségi állapotáról kevés objektív módon mért adat áll rendelkezésre. Ebben a tanulmányban 10 férfi és 10 nő testalkat- és testösszetétel, artériás merevség eredményeit, és a munkájukkal, valamint az egészségükkel kapcsolatos kérdésekre adott válaszokat mutatjuk be. A különböző általános iskolai pedagógusokat hólabda módszerrel vontuk be a vizsgálatunkba, beválasztási feltételként a 35 év feletti életkort és a minimum 10 éves általános iskolai munkavégzést határoztuk meg. Az antropometriai adatfelvétel az ISAK módszerrel történt (Marfell-Jones és mtsai, 2006), az erek állapotáról a Tensio Med arteriograph (Illyés és Böcskei, 2006) készülék segítségével kaptunk információt. Leíró statisztikai elemzést és kétmintás *t*-próbát alkalmaztunk a csoportok összevetésére. Illesztett mintát használva, a férfiak és nők átlagéletkora (46,89 vs. 46,73 év), munkával kapcsolatos terhelése, reggelizési gyakorisága (5,2 vs. 4,7) és fizikai aktivitása (2,7 vs. 3,0 MVPA/hét) hasonló volt. Szignifikáns különbségek a testmagasságon (180,21 vs. 167,49 cm) és a testtömegben (92,10 vs. 73,05 kg) kívül a becsült testzsírtartalomban (20,08% vs. 28,60%), a plasztikus indexben (92,66 vs. 81,00 cm), valamint az aortás (14,67 vs. 29,56%) és brachiális (-45,67 vs. -15,93%) augmentációs indexek átlagértékeiben voltak kimutathatók. A vizsgált tanárok 20%-a dohányzott és 45%-a volt túlsúlyos vagy elhízott, a nők és férfiak egészségmagatartása nem különbözött.

Kulcsszavak: tanárok, egészség, pulzushullám, arteriográfia

Abstract

About 77 000 people work as teachers in primary school in Hungary. Seibt et al. (2011) in a German study revealed that teachers have better physical health status compared to the general population. There is a lack of objectively measured data about the health status of Hungarian teachers. In this study we present the data of 10 men and 10 women regarding their body shape and body composition, as well as the results of arterial stiffness and participants' answers according to their work and health ques-

tions. Teachers were recruited from various primary schools using snowball sampling; participants were included with the criteria of being over 35 years of age and having more than ten years of experience in school. The anthropometric data collection was based on the ISAK method (Marfell-Jones et al., 2006); arterial stiffness was measured via TensioMed arteriography (Illyés and Böcskei, 2006). Descriptive statistics and independent *t* tests were used to compare the groups' data. The fitted samples showed that the mean age (46.89 vs. 46.73 yr.), the workload, the frequency of breakfasts (5.2 vs. 4.7), and physical activity (2.7 vs. 3.0 MVPA/week) of men and women were similar. Significant differences – not taking height (180.21 vs. 167.49 cm) and body mass (92.10 vs. 73.05 kg) into consideration – were found in body fat percentage (20.08% vs. 28.60%), in the plastic index (92.66 vs. 81.00 cm), and in the index means of aortic (14.67 vs. 29.56%) and brachial augmentation (-45.67 vs. -15.93%). 20% of the investigated teachers smoked, while 45% was overweight or obese, health behaviour of women and men did not differ.

Keywords: teachers, health, pulse wave, arteriography

Bevezetés

Hazánkban az általános iskolákban dolgozó pedagógusok száma a friss adatok szerint 77 093 fő, számuk az elmúlt 5 évben jelentősen nem változott, de a szakmai fórumok figyelmeztetnek a pedagógusok átlagéletkorának növekedésére (<https://eduline.hu>). A foglalkozásokhoz és munkához kapcsolódó egészséget nemzetközi és kisebb körben hazai szinten is vizsgálták (Biglari és mtsai, 2016; Brütting és mtsai, 2018; Seibt és mtsai 2012; Seibt, 2018). Seibt és munkatársai (2011) tanulmányában, ahol a német pedagógusokról gyűjtöttek adatokat, megállapították, hogy a pedagógusok általában jobb fizikai egészségi mutatókkal rendelkeznek, mint az átlagpopuláció, ugyanakkor a mentális és pszichoszomatikus betegségek körükben gyakoribbak. Hazánkban a pedagógusok és az orvosok pszichoszomatikus panaszait és lelki egészségét, valamint kiegészítő kérdőíves módszerekkel folyamatosan monitorozzák (Gyórfy 2018; Pikó és Mihálka, 2017). A kardiovaszkuláris rizikófaktorokat, a tápláltsági állapotot, a testzsírtartalmat, a vérnyomást, a dohányzási, valamint alkoholfogyasztási szokásokat és a fizikai aktivitást, a dolgozó és a tartós betegszabadságon levő tanárnők körében vizsgálták német szerzők. Megállapították, hogy a betegszabadságon levő tanárnők nagyobb arányban voltak elhízottak és nagyobb arányban dohányoztak, valamint nagyobb arányban szedtek vérnyomáscsökkentő gyógyszert, mint aktívan dolgozó

társaik (Brütting és mtsai, 2018). Szenior tanárok fizikai aktivitását és egészségi állapotát objektív módszerrel egy kisebb nyugat-magyarországi mintán H. Ekler és munkatársai (2013) vizsgálták, ahol a minta 81%-a megfelelően aktív volt, vagyis elérte a napi fizikai aktivitási ajánlást (Piercy és mtsai, 2018), ugyanakkor az érállapot és testösszetétel vizsgálómódszerek szerint 33,3% a veszélyeztetett egészségi kategóriába volt sorolható. Jelen tanulmányban a hasonló életkorú általános iskolában dolgozó női és férfi pedagógusok egészségi állapotát hasonlítottuk össze a mért és becsült antropometriai változók és az arteriográfiás mérés, valamint az egészségmagatartásra vonatkozó válaszok alapján.

Anyag és módszerek

A vizsgált személyeket a hólabda kutatási módszer segítségével kértük fel a részvételre, a tíz férfi mellé 10, életkorban pontosan illeszkedő nőt válogattunk be az adatfeldolgozásba. A tanárok Budapest, Kistarcsa, Pécel, Salgótarján és Tatabánya városokban dolgoztak. A férfi pedagógus elemszám kevésnek mondható, mivel férfi tanár az általános iskolákban a tanári karok csupán 12%-át alkotják (<https://edu-line.hu>). Tapasztalatunk szerint a vizsgálatban való részvételt a férfiak kevésbé érzik hasznosnak, körükben nagyobb a visszautasítás. A vizsgálatra megkeresésünk után a pedagógusok önként jöttek el, a vizsgálatot bármikor megszakíthatták. Az adatokat bizalmasan kezeltük, a tudományos adatfeldolgozás anonim módon történt. Az antropometriai vizsgálat eredményéről és javaslatainkról minden esetben, valamint az emelkedett vagy kóros érállapotra utaló adatok esetében is nyomtatott visszajelzést küldtünk a résztvevőknek. Vizsgálatainkra a Testnevelési Egyetem Etikai bizottsága adott engedélyt (TE-KEB/No 14/2017). Az antropometriai adatfelvétel az ISAK módszerrel történt (Marfell-Jones és mtsai, 2006). Az antropometriai mérés során 24 mért adatot vettünk fel, ezek a testmagasság, testtömeg, szélességi méretek és körfogatok, valamint a bőrredők voltak. Az adatokból számított paramétereket kaptunk (Szmodis és mtsai, 1976), melyek segítségével a vizsgáltak szomatotípusát (Heath és Carter, 1967) és a Conrad-féle (1963) növekedési típusát mutatjuk be, valamint a bőrredőkből számított (Parízkova, 1977) relatív testzsírtartalmat.

Az egészségmagatartás kérdőívben 8 kérdés szerepelt, a kérdések egy része a WHO fiatalok egészségét monitorozó HBSC tanulmányban használt nemzetközi kérdőívből származott (<http://www.egeszseg.hu>). A kérdőívben a rendszeres reggelizés gyakoriságára hétköznap és hétvégén, valamint a mérsékelt (3-6 MET) és a magas (6-9 MET) intenzitású fizikai aktivitás heti gyakoriságára kérdeztünk rá. A kérdőívben szerepelt a dohányzásra, illetve a diagnosztizált krónikus betegség jelenlétére vonatkozó kérdés is. Az artériás erek állapotáról, ezen belül az endothel/vaszkuláris diszfunkcióról az Augmentációs index (Aix) meghatározásával, a pulzusról és a vérnyomásról a Tensio Med arteriográf (Illyés és Böcskei, 2006) készülék segítségével kaptunk információt. Az arteriográf validált oszcillometriás elven működő készülék, melynek előnye, hogy könnyen szállítható, kismé-

retű, gyors és egyszerű a használata. Az eszköz pontos módszertani leírására közleményünk nem terjed ki (Baulmann és mtsai, 2008). Az eszköz leginkább egy mandzsettás vérnyomásmérő készülékre emlékeztet. A vizsgálat fekvő helyzetben történik, az eszköz a felkaron mér. A mérés a délelőtti órákban történt, a nyugalmi vizsgálat 10 percet vett igénybe. Az eredményeket a Tensio Med Arteriográf szoftver segítségével értékeltük. Leíró statisztikai elemzést és kétmintás *t*-próbát alkalmaztunk a két nem összevetésére és bemutatására a TIBCO statistica 13.40.14 program segítségével.

Eredmények

A minta kialakításakor fő szempont volt a vizsgált nők és férfiak átlagéletkorának és szórásának hasonlósága, így a különbségek értelmezésekor az életkor, mint befolyásoló tényező nem vehető figyelembe (**1. táblázat**). Természetes biológiai különbség a testmagasság, a testtömeg, valamint a testi fejlettség, vagyis a nagyobb izomtömegeből adódó magasabb plasztikus index érték a férfiak esetében. A relatív testzsírtartalom magasabb aránya a női nem jellegzetessége, ugyanakkor az átlagértékek és a szórások mindkét nem esetében a túlsúlyos egyének jelenlétere utalnak. A férfiak esetében ellentmondásos, hogy a nagyobb BMI átlagértékhez kisebb becsült testzsírtartalom társult, véleményünk szerint a nagyobb BMI az izomtömeg magasabb értékéből származik. A szomatotípus értékek alapján elmondható, hogy mindkét csoport tagjai elsősorban az endomorf kategóriákba estek, vagyis jelentős izomtömeg mellett nagyobb raktározott zsírmennyiség volt rájuk jellemző. A metrikus indexértékek átlagában nem volt különbség, a csoportokban hasonló arányban fordultak elő a piknikus és metromorf alkatúak, nyúlánk alkattal egyetlen vizsgált rendelkezett.

Az arteriográfiás adatgyűjtés eredményei (**2. táblázat**) szerint a vizsgáltak szisztolés és diasztolés vérnyomás átlagértékei, a pulzusnyomás átlagértékei és a szívfrekvencia átlagértékei az egészséges tartományban voltak, nemi különbség nem volt kimutatható. Az aorta és a felkar augmentációs index átlagértékekben szignifikánsan jobb a férfiaknál mért adat, egészségesebbek ebből a szempontból. Ha a szórásokat is figyelembe vesszük, a nők esetében megjelentek az emelkedett értékek, amelyek az erek fokozott merevségére utalnak. Érdekes módon a többi vizsgált paraméter nem mutatott szignifikáns különbséget, a pulzushullám terjedési sebességek átlagai, a szisztolés és diasztolés területi indexek és a diasztolés relaxációs terület értékei mindkét nem esetében az egészséges tartományban voltak.

A munkával kapcsolatban az oktatásban dolgozó évek száma mellett az aktuálisan oktatott diákok számát, a heti óraszámot és más iskolán kívüli munka meglétét kérdeztük. A vizsgált középkorú tanárok az adatok alapján (**3. táblázat**) hasonló munkahelyi terhelésnek voltak kitéve, a nők valamivel több éve dolgoztak pedagógusként, mint a férfiak, ugyanakkor az oktatott diákok átlagos száma valamivel kevesebb volt körükben. A heti óraszámok tekintetében, (amelyek szintén 45 percesek) Németországban, a teljes állásban dolgozó tanárnők óra-

szám átlaga $20 \pm 2,1$ volt (Seibt és mtsai, 2012), vagyis kevesebb, mint az általunk tapasztalt. A vizsgált tanárok mindegyike teljes állásban dolgozott, a férfiak esetében 10-ből 7 fő, a nők esetében 10-ből 1 fő más, iskolán kívüli jövedelmi forrást is megjelölt. A protektív tényezők tekintetében az átlagos heti 5 reggelizés nem tekinthető megfelelőnek, érdekes, hogy nemi különbség nem mutatkozott, pedig a felsőfokú végzettséggel rendelkező nőkre nagyobb arányban jellemző az egészségtudatos életmód (<https://www.ksh.hu>). A heti gyakorisággal vég-

zett mérsékelt-magas fizikai aktivitásokat (MVPA) vizsgálva elkeserítő, hogy a férfiak átlagértéke alacsonyabb a nőkénel, összegezve mindkét csoport aktivitása messze elmarad a napi 30 perc legalább mérsékelt intenzitású aktivitási ajánlástól. A rizikómagatartással kapcsolatban vizsgált dohányzás mindkét nem esetében 20-20%-ban volt jellemző, a 20-ból 5 főnek (2 férfinak és 3 nőnek) volt diagnosztizált krónikus megbetegedése, egyéb betegségek mellett mindannyian hipertóniások voltak.

1. táblázat. Az általános iskolában dolgozó férfi és női pedagógusok mért és számított antropometriai adatai
Table 1. Measured and calculated anthropometric data of men and women teachers working in primary school

	Férfi (n=10) Átlag±szórás	Nő (n=10) Átlag±szórás	p
Decimális életkor (év)	46,89±8,76	46,73±8,08	0,96
Testmagasság (cm)	180,21±8,68	167,49±4,76	0,00
Testtömeg (kg)	92,10±19,58	73,05±12,05	0,01
BMI (kg/m ²)	28,16±5,32	25,73±4,39	0,28
BMI>25 (fő/%)	7/70	4/40	
Testzsír (%)	20,08±5,38	28,60±6,95	0,00
Endomorfia	5,12±1,85	5,91±1,94	0,36
Mezomorfia	6,21±1,57	5,21±1,55	0,17
Ektomorfia	0,85±1,73	0,90±1,71	0,94
MIX	-0,55±0,78	-1,05±0,49	0,10
PLX (cm)	92,66±5,75	81,00±2,57	0,00

Rövidítések: BMI= Body Mass Index, MIX= metrikus index, PLX=plasztikus index

2. táblázat. A pedagógusok arteriográfiái vizsgálatának eredményei nemi bontásban
Table 2. The results of teachers'arteriographic measurement by gender

	Férfi Átlag±szórás	Nő Átlag±szórás	p
Szisztolés vérnyomás (Hgmm)	125,40± 8,63	120,20±13,73	0,32
Diasztolés vérnyomás (Hgmm)	76,50± 3,86	74,50± 6,43	0,41
PP (Hgmm)	48,90± 7,76	45,70± 8,55	0,39
HR (ütés/perc)	63,50± 8,68	69,40±17,55	0,35
Aix aortic (%)	14,67± 9,21	29,56±10,34	0,00
Aix brachial (%)	-45,36±18,18	-15,93±20,43	0,00
DRA	52,30± 9,95	43,40± 9,99	0,06
SAI (%)	50,33± 5,35	48,81± 5,27	0,53
DAI (%)	49,67± 5,35	51,19± 5,27	0,53
PWV (m/s)	7,59± 1,85	7,83± 2,08	0,78

Rövidítések: PP= pulzusnyomás, HR=szívfrekvencia, Aix aortic= Aorta Augmentációs index, Aix brachial= Felkar augmentációs index, DRA= diasztolés reflexiós terület, SAI= szisztolés területi index, DAI=diasztolés területi index, PWV=pulzushullám terjedési sebesség

Megbeszélés és következtetések

A fizikai aktivitás komplex értelmezéséhez fontos ismernünk a vizsgáltak testalkatát és testösszetételét. A bőrredőkből becsült testzsírtartalom 6 nő esetében volt nagyobb, mint 30% és 3 férfi esetében nagyobb, mint 25%, ezek alapján a tanárok 45%-ára volt jellemző a túlsúly és elhízás. A férfi, illetve nő tanárok 40-40%-ban piknomorf, hízásra hajlamosító alkatúak voltak, 60, illetve 50%-ban metromorf vagyis atletikus alakkal rendelkeztek. Ha csupán a BMI értékeket vesszük figyelembe a WHO ajánlása alapján (BMI>30), 3 férfi és 2 nő minősült elhízottnak, és a vizsgáltak 55%-a volt túlsúlyos vagy elhízott. Eredményeink szerint a BMI alapú elhízás minden esetben magas relatív testzsírtartalommal társult. Seibt és munkatársai (2012) tanulmányában a teljes állásban dolgozó középkorú tanárnők 12,5%-a volt elhízott, vagyis az általunk mért magyar tanárnők 10%-os adata nagyon hasonló. H. Ekler és munkatársai 21 fős tanári mintájában a vizsgáltak 62%-a volt túlsúlyos vagy elhízott, ehhez viszonyítva eredményünk kedvezőbb, igaz az általunk vizsgált minta átlagéletkora 10 évvel fiatalabb volt. Az Európai lakossági egészségfelmérés hazai eredménye szerint a középkorú nők 52,8%-a és a férfiak 71,1%-a túlsúlyos vagy elhízott (<https://www.ksh.hu>), ehhez a 2014-es adathoz viszonyítva szintén kedvezőbb eredményt kaptunk. Adataink tükrében a vizsgált védőfaktorok, mint a reggeli étkezés (a férfiak 60%-a, a nők 40%-a reggelizett rendszeresen) és fizikai aktivitás nem kap kellő hangsúlyt életükben. Mindössze 15%-uk teljesíti a napi aktivitási ajánlást, nemi bontásban 10-ből 2 nő és 10-ből 1 férfi, vagyis nincs jelentős különbség, és a férfiak eredménye kifejezetten kedvezőtlen. Ugyanakkor esetünkben a fizikai aktivitási adat kérdőívre adott válaszból kapott érték, amely torzíthatja, alábecsülheti a valós aktivitást. A 2013-ban publikált H. Ekler tanulmányban a szenior tanárok 81%-a elérte a heti 150 perc mérsékelt-magas aktivitású fizikai aktivitási ajánlást, amelyben az adatokat egy objektív módszerrel, Actigraph GT3X készülékkel mérték. Eredményünk még sem tekinthető olyan elkeserítőnek, mint az Európai lakossági egészségfelmérés (ELEF) adata, mely szerint csupán a felnőtt magyar népesség 4,5%-a végez testmozgást a hét minden napján. Nemzetközi összehasonlításban szintén a német tanárnők eredményét véve alapul, az aktívan dolgozó tanárnők csupán 8%-a aktív minden nap (Brütting és mtsai, 2018), vagyis a mintánkban szereplő tanárnők kedvezőbb arányban voltak aktívak. Az általunk mért vérnyomás adatok szerint egy nő volt hipertóniás és egy férfi prehipertóniás a vizsgálatkor, rajtuk kívül még 4 főnek volt diagnosztizált és kezelt hipertóniája, vagyis a minta 30%-ának van érrendszeri problémája, amely adat hasonlóságot mutat a magyar lakosság általános érintettségével, amely 31% (<https://www.ksh.hu>). A németországi publikált adatokhoz képest (Brütting és mtsai, 2018; Seibt és mtsai, 2012) mintánkban a szisztolés és diasztolés vérnyomásértékek alacsonyabbak, a magasvérnyomás betegségben érintettek aránya kisebb. A kardiovaszkuláris rizikófaktorokat figyelembe véve, melyek esetünkben a túlsúly vagy elhízás, a nem megfelelő fizikai aktivitás, a dohányzás

és az arteriográfiás emelkedett értékek voltak (vérnyomás értékek, PP, Aix, PWV), 4 férfi és 3 nő háromnál több kockázati tényezővel rendelkezett, vagyis a minta 35%-a érintett volt. Összegezve eredményeinket elmondhatjuk, hogy a túlsúly és elhízás, valamint a dohányzás kisebb arányban jelent meg ebben a tanári mintában, mint a magyar középkorú átlagpopulációban. A fizikai aktivitás esetében szintén kedvezőbb az arány, de az érték nem megfelelő, és a kardiovaszkuláris rizikófaktorokat tekintve pedig nagy hasonlóságot mutat a minta a magyar átlagpopuláció adataival. Eredményeink szerint a férfiak és nők mért és számított eredményei hasonlóak voltak, a túlsúly és elhízás, valamint a dohányzás és a kardiovaszkuláris rizikó hasonló mértékben jelent meg. Várakozásainkkal ellentétben a nők esetében nem volt kimutatható a kedvezőbb egészségmagatartás. A felnőtt magyar középkorú népesség egészségvédelme érdekében kiemelten fontos a kardio-vaszkuláris prevenció, amely kötelező eleme a háziorvosi gyakorlatnak (Ilyés és mtsai, 2012), de a munkahelyi egészségvédelemben is érdemes lenne rá nagyobb hangsúlyt fektetni. Tapasztalatunk szerint a tanárok sok esetben időhiányra hivatkozva nem jutnak el a szükséges szűrővizsgálatokra. Véleményünk szerint a tanárok egészségmegőrzésének támogatására nagyobb hangsúlyt kellene fektetni.

Felhasznált irodalom

- Baulmann, J., Schillings, U., Rickert, S., Uen, S., Düsing, R., Illyes, M., Cziraki, A., Nickering, G., Mengden, T. (2008): A new oscillometric method for assessment of arterial stiffness: comparison with tonometric and piezo-electronic methods. *Journal of Hypertension*, **26**: 3.523-528.
- Biglari, H., Ebrahimi, M.H., Salehi, M., Poursadeghiyan, M., Ahmadnezhad, I., Abbasi, M. (2016): Relationship between occupational stress and cardiovascular diseases risk factors in drivers. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, **29**: 6. 895-901.
- Brütting, J., Druschke, D., Spitzer, S., Seibt, R. (2018): Health status of long-term sick leave and working female teachers in Germany: A cross-sectional study. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, **31**: 2. 227-242.
- Conrad, K. (1963): *Die konstitutionstypen als genetisches problem*. Springer Verlag, Berlin.
- Gyórfy Zs. (2018): Kiegészítés és reziliencia (rugalmas ellenállás) a magyarországi orvosok körében. *Orvosi Hetilap*, **160**: 3. 112-119.
- H. Ekler J., Nagyváradai K., Csányi T., Kiss-Geosits B. (2013): Szenior tanárok fizikai aktivitása – összefüggések napi rutintevékenységeik és egészségi állapotuk között. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **14**: 55. 23-26.
- Heath, B.H., Carter, J.E. (1967): A modified somatotype method. *American Journal of Physical Anthropology*, **27**: 57-74.
- Ilyés I., Jancsó Z., Simay A. (2012): A kardiovaszkuláris prevenció irányai és aktuális kérdései a háziorvoslásban. *Orvosi Hetilap*, **153**: 39. 1536-1546.
- Ilyés M., Böcskei R. (2006): Egyszerű, gyors, automatikus, nem-invazív módszer a vérnyomás,

az artériás stiffness és más hemodinamikai paraméterek egyidejű mérésére. *Érbetegségek*, **13**: 4. 113-121.

Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., Cartel, L. (2006): *International standards for anthropometric assessment ISAK*, Potchefstroom, South Africa.

Parízkova, J. (1977): *Body fat and physical fitness*. Martinus. Nijhoff, Hague.

Piercy, K.L., Troiano, R.P., Ballard, R.M., Carlson, S.A., Fulton, J.E., Galuska, D.A., George, S.M., Olson, R.D. (2018): The physical activity guidelines for Americans. *JAMA*, **320**: 19. 2020-2028.

Pikó, B.F., Mihálka, M. (2017): A study of work satisfaction, burnout and other work-related variables among Hungarian educators. *European Journal of Mental Health*, **12**: 2. 152-164.

Seibt, R., Steputat, A., Ulbricht, S., Rehm, U., Scheuch, K. (2011): *Occupational-medical examinations: Report on the health situation of teachers of the Saxon Education Agency in 2010*. Chemnitz: Sächsische Bildungsagentur; 2011. German.

Seibt, R., Matz, A., Hegewald, J., Spitzer, S. (2012): Working conditions of female part-time and

full-time teachers in relation to health status. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, **85**: 6. 675-687.

Seibt, R., Hunger, B., Stieler, L., Stoll, R., Kreuzfeld, S. (2018): Early detection of hypertension based on occupational screening in hotel and restaurant industry. *BioMed Research International*, Article ID 6820160, <https://doi.org/10.1155/2018/6820160>.

Szmodis I., Mészáros J. és Szabó T. (1976): Alkati és működési mutatók kapcsolata gyermek-, serdülő- és ifjúkorban. *Testnevelési és Sportegészségügyi Szemle*, **17**: 255-278.

<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/elef14.pdf>
https://eduline.hu/kozoktatas/20190110_meg_min dig_keves_a_ferfi_tanar_az_iskolakban

https://eduline.hu/kozoktatas/20190312_padago gusok_szama

http://www.egeszseg.hu/szakmai_oldal/asset/cik kek/16-05/egeszseg-es-egeszsegmagatartas-iskolas korban-2014.pdf



A doppinghasználat, mint deviáns viselkedés megítélése sportolók körében

The assessment of doping as a deviant behaviour in the perspective of athletes

Zala Borbála Bernadett¹, Zala Márton Viktor², Szájer Péter¹, Benczenleitner Ottó¹, Tóth László¹

¹Testnevelési Egyetem, Pszichológia és Sportpszichológia Tanszék, Budapest

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Budapest

E-mail: zala.borbala@tf.hu, ltoth@tf.hu

Összefoglaló

A doppinghasználattal kapcsolatos attitűd az egyik legjelentősebb előrejelzője a valószínűsíthető doppinghasználatnak (Petróczi és Aidman, 2009). Kutatásunk célja az volt, hogy feltárjuk azokat a pszichológiai háttérváltozókat (attitűdöket), amelyek a sportolók esetében jelentős szerepet játszanak a doppinghasználó viselkedés megítélésében. Hipotézisünk szerint az alkalmazott kérdőív megfelelő módszernek bizonyul a doppinghasználat vizsgálására. Feltételezzük, hogy a női és férfi sportolók azonos stratégiákat használnak a deviáns viselkedés megítélésére, illetve, hogy az egyéni és csapatsportolók, és a különböző korosztályok eredményei között szignifikáns különbség mutatkozik. Az online kérdőívet összesen 102 sportoló töltötte ki (N=102; átlagéletkor=23,79 év; szórás=4,78; 62,7% nő). A kitöltők 52,9%-a egyéni sportoló, 47,1%-a csapatsportot űz. A kutatáshoz saját szerkesztésű kérdőívet használtunk. A tételek kialakítását korábbi kutatások eredményei inspirálták. Az adatokat SPSS 22.0 programban dolgoztuk fel. Kérdőívünk a vizsgált mintán megfelelő módszernek bizonyult a doppinghasználattal kapcsolatos attitűd vizsgálatára. Kutatásunk szerint a nők attitűdjére a fair play, a szabályok betartása és a csoportból történő kizárás volt a jellemző, míg a férfiak a felmentés stratégiát alkalmazták. Szignifikáns különbség mutatkozott a különböző korosztályok doppinghasználatához kapcsolódó attitűdjé között. Az átlagéletkornál (23 év) idősebb sportolóknál erőteljesebben működő felmentő stratégia használata Ross és munkatársai (1977) hamis konszenzus hatásának elméletét támasztja alá. A kutatás folytatása során nagyobb elemszámú minta vizsgálatát és validált kérdőívek alkalmazását tervezzük.

Kulcsszavak: sportolói deviáns viselkedés, doppinghasználat, szégyen, felmentés, fair play

Abstract

The attitude towards the use of performance-enhancing drugs is the most plausible predictor of doping (Petróczi és Aidman, 2009). The aim of our research was to reveal psychological variables (attitudes) that play an important role in the evaluation of the behaviour connected to using

performance-enhancing drugs. Our hypothesis is that the questionnaire is a sufficient method to examine the subject. We hypothesise that there will be no significant difference between men and women participants and that there will be significant difference between individual and team sport athletes as well as between different age groups. 102 participants took part in the research by filling the questionnaire (n=102, 62.7% women). 50.9% of the participants were individual athletes and 47.1% team sport athletes. The questionnaire is created by the authors of the present research but the items are affected by former research in the field. The database was processed by SPSS 22.0. Our questionnaire was an adequate way to observe the attitudes towards the doping usage. According to our research, women's typical attitudes were towards fair play, following the rules, and the exclusion of deviants from the group. Men, however, used the excuse strategy. There is significant difference between the different age groups. The older than average age group (23 years) used the excuse strategy which supports the false consensus effect by Ross et al. (1977). The research will continue with bigger participant number and validating questionnaires.

Keywords: deviant behaviour among athletes, doping, shame, excuse, fair play

Bevezetés

A „dopping” kifejezés a sport kontextusában a tiltott anyagok és gyógyszerek sportolók általi használatára utal, melynek célja a teljesítmény növelése. A doppingolás érzékeny és nyomasztó téma a sportközösségben. Bár figyelemfelhívó és fegyelmi intézkedések is történtek az utóbbi időben, a doppingolás jelensége még mindig túlságosan elterjedt és komoly probléma a sport világában (Sottas és mtsai, 2011; Uvacek és mtsai, 2011).

A doppinggal kapcsolatos kutatások nagy része biomedikális megközelítésű, azaz a teljesítményfokozó szerek sportolóra gyakorolt élettani hatásait, esetleges negatív következményeit kutatják. Ez persze érthető, hiszen a doppinghasználat nemcsak az olimpiai szellemet sérti, hanem a fizikai és mentális egészséget is károsítja (Momaya és mtsai, 2015; Sjoqvist és mtsai, 2008). Ezzel szemben a pszichológiai megközelítés háttérbe szorul. Talán pont ezen a területen lehetne megállítani, vagy visszaszorítani a doppinghasználatot, ha megértjük a versenyzőket, megtudjuk, melyek azok a tényezők, amelyek hajlamosítják őket az illegális teljesítményfokozásra, a deviáns viselkedésre.

Az illegális teljesítményfokozó szerekkel kapcsolatos elméleti modellekben a hozzáállás központi

szerepet játszik (Breivik, 1992; Donovan és mtsai 2002; Petróczi, 2007). A doppingolással kapcsolatos attitűd az egyik legjelentősebb előrejelzője a valószínűsíthető doppinghasználatnak, azaz azok a sportolók, akik nagyobb engedékenységet tanúsítanak a doppingolással kapcsolatban, nagyobb valószínűséggel használják a tiltott szereket (Petróczi és Aidman, 2009).

A sportban, különösképpen az élsportban igen nagy nyomás helyeződik a versenyzőkre. Előfordulhat például, hogy az edzők és a szülők azt közvetítik a sportolók felé, hogy a siker mindennél fontosabb, akik így akár a morális gátak átlépésével is igyekeznek megfelelni a velük szemben támasztott elvárásoknak. Egy 2005-ös kutatásban a megkérdezett sportolók majdnem 10 százaléka vallotta be, hogy csalt már versenyzés közben (Boardley és Kavussanu, 2007). Ezt azonban többnyire olyan módon teszik, hogy közben megőrizhessék önbecsülésüket. A morális önfelmentés azon mechanizmusok gyűjtőneve, melyek lehetővé teszik, hogy az egyén fenntartsa az önmagáról kialakított pozitív képet, még akkor is, ha erkölcsileg kifogásolható dolgokat tesz. Bandura (1999, 2016) nyolc csoportját különíti el az önfelmentő stratégiáknak. Hodge és munkatársai 2013-as kutatása szerint a morális szabályok átlépése pozitív doppinggal kapcsolatos attitűdöket eredményez, így a doppingra való hajlandóságot is bejósolja.

Csoporton belüli kizárás, védelmezés

A szociális identitás elmélet és a szubjektív csoportdinamikai modell azt vetíti elő, hogy a deviáns viselkedésű csoporttag negatívabb elbírálás alá fog esni, mint egy hasonló személy, aki nem csoporttag. Ez a fekete bárány hatás – (black sheep effect). Ugyanezen elméletek alapján más szituációban azt várhatjuk, hogy a deviáns csoporttagot a tagok megvédik a csoporton kívüli hasonló személlyel szemben. Ez az ördög védelmező hatás – (devil protection effect) (Stratton, 2007).

Doppinghasználattal kapcsolatos kutatások

Morente-Sánchez és Zabala spanyol kutatók (2013) a doppinghasználat hátterét, annak okait vizsgálták. Kutatásukban találtak olyan sportolóval, aki lehetetlennek tartotta a siker elérését doppingszer fogyasztása nélkül. Általában a külső kényszer, a sikerhez társuló pénzügyi támogatást és az izomerő növekedést fogalmazták meg, mint motiváló tényezőket. Természetesen fontos megemlíteni a motivációs tényezők között a sikerhez vezető rövidebb, kevésbé fáradtságos utat is, mely által egy kevésbé felkészült versenyző is a csúcsra érhet.

Doppingszerekhez hasonló anyagokat nem csak sportolók használnak, azonban akár sportolók, akár nem, általánosságban igaz rájuk, hogy elégedetlenek önmagukkal. A tiltott anyagok használata az önértékelést pozitív irányba mozdítja, és olyan képzeteket kelt az egyénben, hogy jó döntést hozott. Mikor egy versenyzőt sikerei miatt felkap a média, ez azt erősítheti meg benne, hogy nem is vétett olyan nagyot. A doppingszerek hatása alatt elért sikerekre kapott reakciók tehát megerősítésként hathatnak, ez pedig további szerhasználathoz vezethet (Budavári, 2007).

Petróczi Andrea (2007) egyik kutatásában a doppingszerek fogyasztása iránti attitűd, a személyiségvonások és a viselkedés szintjén megnyilvánuló doppingolás közötti kapcsolatokat vizsgálta. Tanulmányában több sportoló azt nyilatkozta, hogy amennyiben biztosak lennének a verseny tisztaságában, tehát abban, hogy senki más nem doppingol, ők sem tennék. Petróczi kapcsolatot talált sikeresség fontossága és a doppinggal kapcsolatos attitűd között, tehát az eredményesség motiválhatja a versenyzőket a szerek használatára.

Zucchetti és munkatársai 2014-ben végzett kutatása a doppinghasználatához kapcsolódó attitűd pszichológiai és szociológiai hátterét vizsgálta olasz sportolók körében. Hipotézisük szerint olyan pszichológiai tényezők, mint például a perfekcionizmus, a sportmotiváció, az önbizalom és az étellel való elégedettség befolyásolják a sportolók doppinghoz való hozzáállását. Ugyanígy vélekedtek a szociológiai faktorokról, mint például a sportoló szociális hálózata, illetve kapcsolata doppingszert használókkal. A 109 15 és 45 év közötti vizsgált sportolót különböző kategóriákba sorolták sportág típusa (dopping-érzékeny, illetve nem doppingérzékeny) és a sportolók szintje (amatőr és professzionális) szerint. A többszörös regresszióanalízis eredményei alapján mind a pszichológiai (külső motiváció, perfekcionizmus) mind pedig a szociológiai (kapcsolat doppinghasználókkal) tényezők befolyásolták a sportolók doppinggal kapcsolatos attitűdjét. Az ilyen tulajdonsággal rendelkező sportolók tehát nagyobb kockázatnak vannak kitéve, így nagyobb odafigyelést igényelnek a doppingesetek visszaszorítása során.

Görögországban is hasonló felmérést végeztek 1 075 elit sportolóval. A vizsgálat célja az volt, hogy felmérjék van-e kapcsolat a motiváció, a sportszerűség, illetve a doppinghoz való hozzáállás között. A résztvevők 9 különböző olimpiai sportág versenyzői voltak. A kérdőívcsomag a következő kérdőíveket tartalmazta: Sport Motivation Scale (SMS), Approach and Avoidance Achievement Goal Questionnaire (AAAGQ), Multidimensional Sportspersonship Orientation Scale (MSOS). A kérdőívcsomag után megkérdezték a sportolóktól, használtak-e valaha teljesítményfokozó szert. E változó alapján két kategóriát hoztak létre. Aki legalább egyszer élt az illegális teljesítményfokozással, az a „használó” kategóriába került. Az eredmények azt mutatták, hogy a belső motivációval rendelkező sportolók körében szignifikánsan alacsonyabb a doppingfogyasztás, mint a külsőleg motivált vagy amotivációval bíró sportolók esetében. Alacsony és magas sportszerűségi mutatóval rendelkező sportolók között nem mutatkozott szignifikáns különbség (Barkoukis és mtsai, 2011).

Smith és munkatársai 2010-ben 6 elit és 5 amatőr sportolóval készítettek mélyinterjút, melynek célja a doppinghoz kapcsolódó attitűdjük, illetve az ezt befolyásoló tényezők vizsgálata volt. Az eredmények azt mutatták, hogy a hozzáállást nagyban befolyásolja az adott sport kultúrája, de szintén hatása van a sportban eltöltött első évek élményeinek, tapasztalatainak, illetve a sportoló teljesítményszintjének a doppinghoz való attitűd kialakulásában.

Összegezve a korábbi szakirodalmakat látható, hogy a teljesítményfokozó szerek élettani hatásának kutatása mellett szükség van a pszichológiai megközelítésre is, hiszen a doppinghasználatot számos pszichológiai tényező (önértékelés, motiváció, perfekcionizmus) befolyásolhatja.

Célkitűzések, hipotézisek

Kutatásunk célja az volt, hogy feltárjuk azokat a pszichológiai háttérváltozókat (attitűdöket), amelyek a sportolók esetében jelentős szerepet játszanak a doppinghasználó viselkedés, illetve a deviánsan viselkedő sportolók megítélésében.

H1: Az alkalmazott kérdőív megbízható módszernek bizonyul a doppinghasználat vizsgálatára.

H2: A női és férfi sportolók azonos stratégiákat használnak a deviáns viselkedés megítélésére.

H3: Az egyéni és a csapatsportolók doppinghasználathoz kapcsolódó attitűdje megegyezik. Úgy véljük, hogy a kölcsönös függőségen alapuló (interdependens) csoporton belüli kapcsolatok a „devil protection” hatást erősítik fel.

H4: Különböző korosztályok azonos stratégiákat használnak a deviáns viselkedés megítélésére.

Anyag és módszerek

Vizsgálati minta

Az online kérdőívet a Testnevelési Egyetem hallgatóinak küldtük el, összesen 102 sportoló töltötte ki (N=102). Átlagéletkoruk 23,79 év. 18 és 40 év közöttiek (SD=4,78). Sportéletkoruk átlagosan 14,57 év (SD=5,33). A kitöltők 52,9%-a egyéni sportoló, 47,1%-a csapatsportot űz. Edzéseik gyakorisága alapján 5 kategóriába soroltuk a kitöltőket, legtöbbször naponta (30,4%) illetve, több mint heti két alkalommal (33,3%) sportolnak. 31,4%-uk volt már valaha válogatott versenyző. Legjobb eredményüket tekintve nagy a szórás. 14,7% vett már részt Olimpián, világbajnokságon, Európa-bajnokságon, vagy Universiade-n. 17,6% nemzetközi versenyen, 28,4% országos bajnokságon, 16,7% pedig kisebb hazai versenyen ért el dobogós helyezést. 17,6% ugyan indult már kisebb versenyeken, de ott helyezést nem ért el, a kitöltők 4,9%-a pedig csak hobbiszinten űzi a sportágát, versenyeken nem indul.

Vizsgálati módszer

A kutatáshoz 26 tételt tartalmazó saját szerkesztésű kérdőívet használtunk, mely az alábbi témakörökben fogalmazott meg kijelentéseket:

- Demográfiai kérdések (nem, kor, sportéletkor, sportág típusa, legjobb eredmény).
- Doppinghasználattal kapcsolatos kérdések melyek az alábbi témák köré szerveződtek: Sportolói identitás, Fair play, Hajlandóság a teljesítményfokozó szer használatára, Mások csalásának elítélése/elfogadása, Szégyen, Csoportból kizárás, Felmentő stratégiák.

A kitöltők ötfokú Likert-skálán dönthették el,

mennyire tudnak azonosulni a kijelentésekkel. A begyűjtött adatokat SPSS 22.0 program segítségével dolgoztuk fel. Feltáró faktoranalízist, Chronbach alfa vizsgálatot, többszörös regresszióanalízist és a nemek és életkori csoportok közötti különbségek vizsgálata során kétmintás *t*-próbát végeztünk.

Eredmények

Az alapstatisztikai számítások után az itemeken feltáró faktoranalízist végeztünk el. A Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) érték (=0,784), mely a változók korrelációs mátrixának alkalmasságát mutatja és a Bartlett-féle gömbszerűség-teszt ($p < 0,001$) alapján megállapíthatjuk, hogy az adatok redundánsak, faktorokba rendezhetők. Az equamax rotációval forgatott faktormátrixban – amelynek előnye, hogy megkönnyíti a létrejövő faktorok magyarázatát – a változók hét faktorba voltak csoportosíthatók. A hét faktor 68,58%-ban magyarázta a teljes varianciát. A létrejött faktorok belső megbízhatósági együtthatója (reliabilitása, Cronbach alfa=) 0,64 és 0,88 között változott. Mivel a 7. faktor mindössze 2 tételt tartalmazott és megbízhatósági értéke (Cronbach alfa) az elfogadható érték alatt volt, így kutatásunkat 6 faktorról végeztük a továbbiakban.

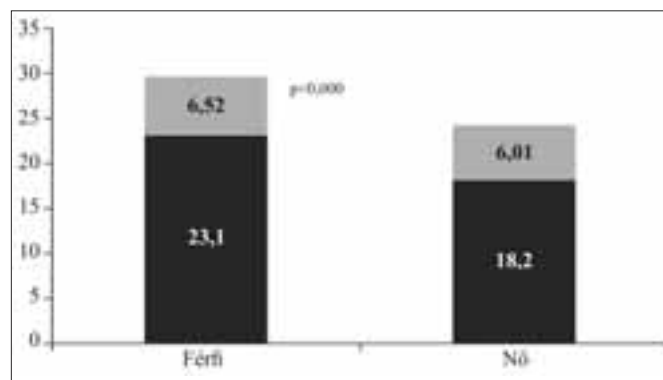
A faktoranalízis eredménye után kapott faktorok a következők: Felmentés; Fair play, becsületesség; Elítélés; Szégyen; Kizárás; Sportolói identitás.

Többszörös regresszióanalízis segítségével megvizsgáltuk, hogy mely faktorok játszanak jelentős szerepet a doppinghasználat attitűdjében. Az eredmények szerint a szégyenérzet, a felmentés, az elítélés, a kizárás és a fair play faktorok több mint 97%-ban jósolták meg a doppinghasználatot.

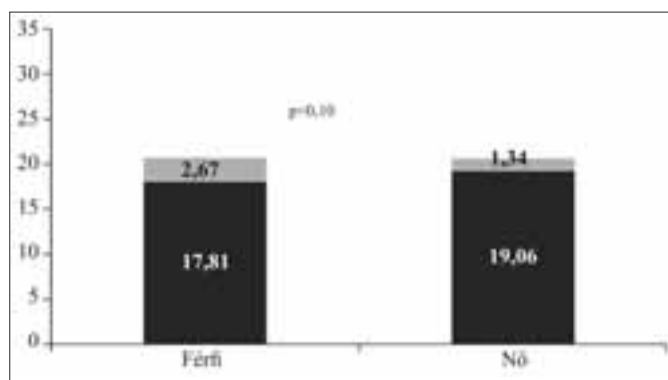
Nemek közötti különbségek

A kétmintás *t*-próba eredményei szerint a női és férfi sportolók doppinghasználatával kapcsolatos attitűdje szignifikánsan eltér egymástól (1. táblázat). A férfiakra szignifikánsan jellemzőbb stratégia a felmentés, a nők esetében a fair play elve, illetve az elítélés (1-3. ábra).

Életkori csoportok közötti különbség

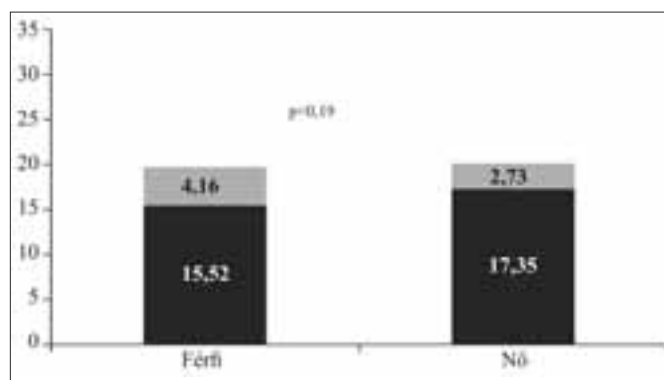


1. ábra. A felmentés stratégia a férfiakra volt jellemző
Figure 1. The excuse strategy was used by men



2. ábra. A fair play, becsületesség stratégia a női attitűd jellemzője volt

Figure 2. The fair play, honesty was typically women strategy



3. ábra. A kizárás stratégia a nőkre volt jellemző

Figure 3. The exclusion was a women attribute

1. táblázat. Férfiak és nők átlag, szórás és kétmintás t-próba értékei

Table 1. Men and women mean, std. dev. and the values of Student's T-test

Attitűdök	Nem	Kitöltők száma	Átlag	Szórás	t-érték	Szignifikancia szint (p)
Felmentés	Férfi	38	23,10	6,52	3,856	0,000
	Nő	64	18,20	6,01		
Fair play, becsületesség	Férfi	38	17,81	2,67	-3,125	0,002
	Nő	64	19,06	1,34		
Elítélés	Férfi	38	15,52	4,16	-2,681	0,009
	Nő	64	17,35	2,73		
Szégyen	Férfi	38	13,21	3,87	-0,223	0,824
	Nő	64	13,39	3,99		
Kizárás	Férfi	38	4,26	2,50	-1,444	0,152
	Nő	64	4,92	2,04		
Sportolói identitás	Férfi	38	14,05	1,37	-1,432	0,155
	Nő	64	14,40	1,09		

Az életkori csoportok (átlagéletkornál fiatalabb és idősebb) kétmintás t-próbájának eredményei szerint a 23 év alatti és a 23 évnél idősebb sportolók doppinghasználattal kapcsolatos attitűdje szignifikánsan eltér egymástól ($p < 0,005$) (2. táblázat). A 23 év felettiekre szignifikánsan jellemzőbb stratégia a felmentés (4. ábra).

Megbeszélés és következtetések

Az eredmények értelmezése során fontos megemlítenünk, hogy a minta alacsony elemszáma (102 sportoló) miatt eredményeinket nem általánosíthatjuk a sportolói társadalom egészére, csak a vizsgált személyekre.

Kutatásunkban különböző életkorú rendszeresen sportoló férfiak és nők doppinghasználattal kapcsolatos attitűdjét vizsgáltuk. Eredményeink – más szerzőkkel összhangban (pl. Kavassanu és Ring, 2017) – Bandura (1991) társas kognitív elméletének alkalmazhatóságát támasztja alá a doppinghasználatról való erkölcsi gondolkodás és viselkedés szempontjából. Az alkalmazott kérdőív a vizsgált mintán megfelelő módszernek bizonyult a doppinghasználat attitűdjeinek vizsgálatára. A felmentő stratégiák alkalmazása, a szégyenérzet, a fair play, a csoportból kizárás, az elítélés dimenziók segítségével fel lehetett tárni a vizsgáltak doppinghasználattal kap-

csolatos attitűdjét. A kérdőív belső megbízhatósága jó, a téma vizsgálatára alkalmas, így első hipotézisünk tartható.

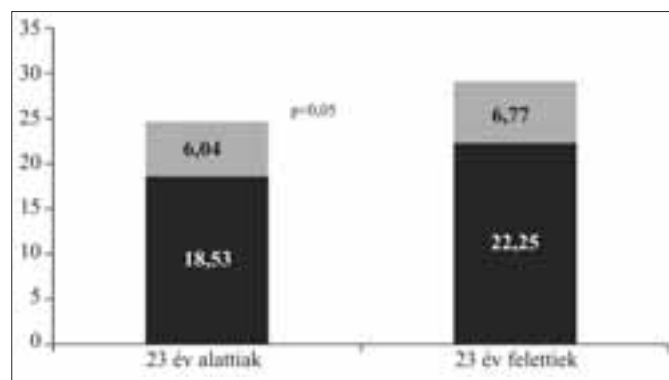
Eredményeink arra engednek következtetni, hogy a különböző kognitív stratégiák alkalmazásával a vizsgált sportolók képesek bagatellizálni a doppinghasználó viselkedést és a doppinghasználat következményeit. Ebben a viselkedésben nemi különbséget találtunk. Korábbi kutatási eredmények azt mutatják, hogy a férfiak kockázatosabban viselkednek, mint a női sportolók (Backhouse és mtsai, 2013). Vizsgálatunk szerint a nők attitűdjére a fair play, szabályok betartása és a csoportból történő kizárás volt a jellemző (Stratton, 2007), míg a férfiak a felmentés stratégiát alkalmazták. Hipotézisünk, miszerint a férfi és női sportolók attitűdje között nincs különbség, nem tartható.

Wiefferink és munkatársai (2008) szociálpszichológiai kutatásához hasonlóan mi sem találtunk szignifikáns különbséget az egyéni és csapatsportolók összehasonlításában, így az erre vonatkozó hipotézisünk nem tartható.

Szignifikáns különbség mutatkozott azonban különböző korosztályok doppinghasználatához kapcsolódó attitűdje között, így ez a hipotézisünk tartható. Az átlagéletkornál (23 év) fiatalabb sportolóknál nem kaptunk egyik önfelmentő stratégia használatára

2. táblázat. Életkori csoportok átlag és szórás értékei, kétmintás *t*-próba eredményei
Table 2. The mean and std. dev. values of the age groups and the Student's T-test results

Attitűdök	Életkori csoportok	Kitöltők száma	Átlag	Szórás	t-érték	Szignifikancia szint (p)
Felmentés	23 év alattiak	56	18,53	6,04	-2,892	0,005
	23 év felettek	44	22,25	6,77		
Fair play, becsületesség	23 év alattiak	56	18,92	1,42	1,949	0,054
	23 év felettek	44	18,13	2,58		
Elítélés	23 év alattiak	56	17,30	3,16	1,940	0,055
	23 év felettek	44	15,97	3,66		
Szégyen	23 év alattiak	56	13,58	4,05	0,624	0,534
	23 év felettek	44	13,09	3,84		
Kizárás	23 év alattiak	56	4,80	2,01	0,665	0,508
	23 év felettek	44	4,50	2,55		
Sportolói identitás	23 év alattiak	56	14,28	1,15	0,144	0,885
	23 év felettek	44	14,25	1,31		



4. ábra. A doppingolással kapcsolatban a 23 év felettek szignifikánsan gyakrabban alkalmazták a felmentés stratégiát

Figure 4. The older than 23 years old age group significantly more frequently used the excuse strategy

sem szignifikánsan magasabb értéket a többenél. Esetükben személyiségük formálódása miatt valószínűsíthetően még nem alakult ki a domináns stratégia. A vizsgált 23 évnél idősebb sportolókra a felmentés stratégia volt a jellemző. Mivel ők fiatalabb társaikhoz képest több doppingesettel találkozhattak már pályafutásuk során, az erőteljesebben működő felmentő stratégia használata Ross és munkatársai (1977) hamis konszenzus hatásának elméletét támasztja alá. Ez alapján a sportolók olyan attribúciós stratégiákat alkalmaznak, mellyel felmentik magukat, mert úgy gondolhatják, hogy a legtöbb sportolótársuk hasonlóan viselkedik, tehát, ha ők élnek az illegális teljesítményfokozó szerekkel, hajlamosak ugyanezt feltételezni a versenytársaikról is.

A vizsgálat korlátai közé tartozott a relatíve alacsony elemszám. Kutatásunk folytatása során nagyobb elemszámú, nemzetközi minta vizsgálatát és validált kérdőívek alkalmazását tervezzük.

Felhasznált irodalom

Backhouse, S.H., Whitaker, L., Petróczi, A. (2013): Gateway to doping? Supplement use in the context of preferred competitive situations, doping attitude, beliefs, and norms. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **23**: 2. 244-252.

Bandura, A. (1999): Moral disengagement in the perpetration of inhumanities. *Personality and Social Psychology Review*, **3**: 3. 193-209.

Bandura, A. (2016): *Moral disengagement: How people do harm and live with themselves*. New York, NY, US: Worth Publishers.

Barkoukis, V., Lazuras, L., Tsorbatzoudis, H., Rodafinos, A. (2011): Motivational and sports-personship profiles of elite athletes in relation to doping behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, **12**: 3. 205-212.

Boardley, I.D., Kavussanu, M. (2007): Development and validation of the moral disengagement in sport scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **29**: 5. 608-628.

Brevik, G. (1992): Doping games: A game theoretical exploration of doping. *International Review for the Sociology of Sport*, **27**: 3. 235-253.

Budavári Á. (2007): *Sportpszichológia*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest.

Donovan, R.J., Egger, G., Kapernick, V., Mendoza, J. (2002): A conceptual framework for achieving performance enhancing drug compliance in sport. *Sports Medicine*, **32**: 4. 269-284.

Hodge, K., Hargreaves, E.A., Gerrard, D., Lonsdale, C. (2013): Psychological mechanisms underlying doping attitudes in sport: Motivation and moral disengagement. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **35**: 4. 419-432.

Kavussanu, M., Ring, C. (2017): Moral identity predicts doping likelihood via moral disengagement and anticipated guilt. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **39**: 4. 293-301.

Momaya, A., Fawal, M., Estes, R. (2015): Performance-enhancing substances in sports: A review of the literature. *Sports Medicine*, **45**: 4. 517–531.

Morente-Sánchez, J., Zabala, M. (2013): Doping in sport: A review of elite athletes' attitudes, beliefs, and knowledge. *Sports Medicine*, **43**: 6. 395–411.

Petróczi, A. (2007): Attitudes and doping: A structural equation analysis of the relationship between athletes' attitudes, sport orientation and doping behavior. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, **2**: 1. 34.

Petróczi, A., Aidman, E.V. (2009): Measuring explicit attitude as an indicator of athletes' engagement in doping: Review of the psychometric properties of the performance enhancement attitude scale. *Psychology of Sport and Exercise*, **10**: 3. 390–396.

Ross, L., Greene, D., House P (1977): The „False Consensus Effect”: An egocentric bias in social perception and attribution processes. *Journal of Experimental Social Psychology*, **13**: 3. 279–301.

Sjoqvist, F., Garle, M., Rane, A. (2008): Use of doping agents, particularly anabolic steroids, in sports and society. *Lancet*, **371**: 1872–1882.

Smith, A., Stewart, B., Oliver-Bennetts, S., McDonald, S., Ingerson, L., Anderson, A., Dickson,

G., Emery, P., Graetz, F. (2010): Contextual influences and athlete attitudes to drugs in sport. *Sport Management Review*, **13**: 3. 181–197.

Sottas, P.E., Robinson, N., Fischetto, G., Dollé, G., Alonso, J.M., Saugy, M. (2011): Prevalence of blood doping in samples collected from elite track and field athletes. *Clinical Chemistry*, **57**: 5. 762–769.

Stratton, J. (2007): *Social identification and the treatment of in-group deviants: The black sheep effect or the devil protection effect*. Faculty of the Graduate School University of Southern California.

Uvacsek, M., Nepusz, T., Naughton, D.P., Mazanov, J., Ránky, M., Petróczi, Zs.A. (2011): Self-admitted behavior and perceived use of performance-enhancing psychoactive drugs among competitive athletes. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, **21**: 2. 224–234.

Wiefferink, C.H., Detmar, S.B., Coumans, B. (2008): Social psychological determinants of the use of performance-enhancing drugs by gym users. *Health Education Research*, **23**: 1. 70–80.

Zuchetti, G., Candela, F., Villosio, Carlo. (2015). Psychological and social correlates of doping attitudes among Italian athletes. *International Journal of Drug Policy*, **26**: 2. 162–168.

BIOPTRON 
HYPERLIGHT THERAPY SYSTEM by Zipter Group

Viofor JPS
Therapy, Sport



FIATAL SPORTTUDÓSOK VII. ORSZÁGOS KONFERENCIÁJA

2019. november 29-30.

Program és előadás-kivonatok

A kongresszus helyszíne
Magyar Sport Háza
1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.

A kongresszus főrendezője
Magyar Sporttudományi Társaság (MSTT)

Program

2019. november 29. (péntek)

Magyar Sport Háza

I. emeleti konferenciaterem

13.00 Regisztráció

14.00 Megnyitó

Tóth Miklós, a Magyar Sporttudományi Társaság elnöke

Üléselnökök: Tóth Miklós, Rétsági Erzsébet

14.15 A női atléta triász ismeretének és rizikójának felmérése amatőr női futóknál

Bai Fanni, Gócze Katalin, Horzsa Krisztina, Mintál Tibor

Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar

Sportmedicina Tanszék, Pécs

14.30 6 hetes felkészülési időszak lokomotorikus és mechanikai terhelésének nyomon követése utánpótláskorú (15 éves) labdarúgók körében

Polar Team Pro® rendszerrel

Bauer Richárd¹, Ihász Ferenc², Alföldi Zoltán³

¹Széchenyi István Egyetem Egészség és Sporttudományi Kar, Győr

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar
Sporttudományi Intézet, Szombathely

³Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar,
Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs

14.45 Kognitív képesség vizsgálat fizikai aktivitás során sportolók körében

Laki Ádám, Kósa Lili, Kéri Péter, Tóth Enikő, Szabó Attila, Ihász Ferenc

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar,
Savaria Egyetemi Központ, Szombathely

15.00 Fizikai aktivitás motivációi és az étrend-kiegészítő fogyasztás vizsgálata sporttevékenységet végző felnőttek körében

Nábrádi Zsófia

Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar Marketing és
Kereskedelem Intézet, Debrecen

15.15 A sportesemények társadalmi hatásainak mérése a szervező város lakosságának körében – nemzetközi szakirodalmi kitekintés

Polcsik Balázs¹, Perényi Szilvia²

¹Testnevelési Egyetem Sporttudományok Doktori Iskola, Budapest

²Testnevelési Egyetem Sportmenedzsment Tanszék, Budapest

15.30 A habituális fizikai aktivitás hatása a reprodukciós potenciálra, asszisztált reprodukciós kezelés esetén

Prémusz Viktória^{1,2}, Makai Alexandra¹, Perjés Beatrix¹, Kerner Ágnes¹,

Melczer Csaba¹, Lampek Kinga¹, Várnagy Ákos^{1,2}, Ács Pongrác¹

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs

²Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Tudományegyetem
Humán Reprodukciós Kutatócsoport, Pécs

- 15.45 **Közösségi média használati szokások a Szombathelyi Sportiskola U14-es és U16-os korosztályos kosárlabda csapatainak játékosainál**

Tóth Dávid Zoltán¹, Gósi Zsuzsanna²

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet, Szombathely

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógia és Pszichológia Kar, Egészségfejlesztési és Sporttudományi Intézet, Budapest

16.00 Kávészünet

Üléseelnökök: Vajda Ildikó, Stocker Miklós

- 16.30 **Egyetemista testnevelő tanár szakos hallgatók sportolás és a tanári pálya iránti elköteleződés vizsgálata**

Tóth Enikő¹, Tóth László², H. Ekler Judit¹

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet, Szombathely,

²Testnevelési Egyetem, Budapest

- 16.45 **A quadriceps femoris izom neuromuszkuláris változásai excentrikus edzés hatására különböző ízületi szöghelyzetekben**

Sebesi Balázs, Fésüs Ádám, Varga Mátyás, Balázs Bence, Váczi Márk
Pécsi Tudományegyetem, Pécs

- 17.00 **Hallgatók rendszeres sportolásának akadályai és motiválásuk lehetőségei fókuszcsoportos vizsgálatok tükrében**

Palusek Erik, Székely Mózés

Magyar Egyetemi-Főiskolai Sportszövetség, Budapest

- 17.15 **Patella instabilitás kezelése medialis patellofemorális szalag rekonstrukcióval**

Novográdecz Gergely, Horváth Ádám, Mintál Tibor, Than Péter

Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Ortopédiai Klinika, Pécs

Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar

Sportmedicina Tanszék, Pécs

- 17.30 **A magyarországi síturizmus fejlesztésének lehetőségei**

Mateevics Anita

Pécsi Tudományegyetem, Pécs

- 17.45 **Egy CrossFit verseny terhelésélettani jellemzői**

Pálincás Gergely, Béres Bettina, Tróznai Zsófia, Utczás Katinka,

Petridis Leonidas, Szabó Tamás

Testnevelési Egyetem, Sportélettani Kutató Központ, Budapest

18.00 Vacsorafogadás



2019. november 30. (szombat)

Magyar Sport Háza

I. emeleti konferenciaterem

08.30 Regisztráció

Üléselnökök: Szmodis Márta, Sterbenz Tamás

09.00 Nyolc hetes mentális tréning intervenció hatása e-sportolók teljesítményére

Kovács Kristóf¹, Smohai Máté², Pigniczkiné Rigó Adrienn³¹Testnevelési Egyetem, Budapest²Károli Gáspár Református Egyetem, Általános Lélektani és Módszertani Tanszék, Budapest³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Személyiség- és Egészségpszichológiai Tanszék, Budapest

09.15 Különböző Apelin fragmentumok vizsgálata fizikális terhelés hatására magyar férfi kézilabdázókban

Ligetvári Roland¹, Ács Pongrác¹, Far Gabriella¹, Szilágyi Gyöngyi³, Csöndör Éva¹, Komka Zsolt^{2,4}, Szokodi István¹, Tóth Miklós Viktor³, Tóth Miklós^{1,2,4}, Stromájer-Rác Tímea¹, Betlehem József¹, Oláh András¹¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs²Semmelweis Egyetem, Budapest³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest⁴Testnevelési Egyetem, Budapest

09.30 Kosárlabda posztok változásainak azonosítása az NBA játékosmozgásainak követésével

Világi Kristóf, Sterbenz Tamás

Testnevelési Egyetem, Doktori Iskola, Budapest

09.45 Serdülőkorú kézilabdás lányok nyomon követéses vizsgálata

Béres Bettina, Györe István, Petridis Leonidas, Kalabiska Irina, Pálincás Gergely, Szabó Tamás

Testnevelési Egyetem, Sportélettani Kutató Központ, Budapest

10.00 Túlértékeltek-e a makro tényezők? Az olimpiai eredményességgel foglalkozó tanulmányok kritikai összehasonlítása

Csurilla Gergely^{1,2}, Fűrész Diána Ivett³, Rappai Gábor⁴, Sterbenz Tamás²¹Testnevelési Egyetem, Doktori Iskola, Budapest²Testnevelési Egyetem, Sportgazdasági és Döntéstudományi Kutató Központ, Budapest³Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs⁴Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Pécs

10.15 Bajai középiskolai tanulók versengő attitűdjének és testnevelés órán előforduló konfliktushelyzeteinek vizsgálata

Dely-Pálincás Anikó¹, Keresztes Noémi²¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs²Szegedi Tudományegyetem, Magatartástudományi Intézet, Ifjúságkutató Munkacsoport, Szeged

10.30 Kávészünet

Poszter I. szekció

Üléselnökök: Apor Péter, Honfi László

- 11.00** **Funkcionális mozgásminta szűrés (FMS) aktív-nyújtott lábemelés teszt mérési eredményeinek fejlesztése, testtartásra gyakorolt hatásai középkorú, gerincbeteg férfiak és nők körében**
Erbszt Ádám¹, Erbszt Andrienn¹, Erbszt András¹, Ihász Ferenc²
¹„RehabGym”, „Doctorfit” Gerincambulancia, Budapest
²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar
Sporttudományi Intézet, Szombathely
- 11.10** **Hamstrings sérülések versenytatlétáknál**
Bartalos Dávid, Mintál Tibor, Gőcze Katalin
Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar,
Sportmedicina Tanszék, Pécs
- 11.20** **Halmazott fáradtság vizsgálata elit evezős nők körében, versenyhelyzetben (Pilot study)**
Alföldi Zoltán¹, Bauer Richárd², Ihász Ferenc³
¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar,
Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs
²Széchenyi István Egyetem Egészség és Sporttudományi Kar, Győr
³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógia és Pszichológia Kar,
Sporttudományi Intézet, Szombathely
- 11.30** **Szülői minta és gyermekeik sportágválasztásának kapcsolata**
Eigner Eszter^{1,2}, Prisztóka Gyöngyvér¹
¹Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és
Testnevelési Intézet, Pécs
²Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Oktatás és
Társadalom Doktori Iskola, Pécs
- 11.40** **A fizikai aktivitás hatására létrejövő életmód és fittségi paraméterek nyomon követése öt európai ország idős lakosainál**
**Dvorák Márton¹, Pedro Bezerra², Jose Ma Cancela Carral³,
Filipe Manuel Clemente², João Miguel Camões²,
Janicsák Zsanett¹, Tóth Miklós¹**
¹Testnevelési Egyetem, Egészségtudományi és Sportorvosi Tanszék, Budapest
²Polytechnical Institute of Viana do Castelo, Portugália
³University of Vigo, Spanyolország
- 11.50** **A „Safe Fall-Safe Schools” preventív mozgásprogram hatásosságának vizsgálata általános iskolások körében**
**Kerner Ágnes¹, Boncz Imre², Ács Pongrác², Szabó Zoltán¹, Oláh András²,
Betlehem József², Morvay-Sey Kata²**
¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs
²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs
- 12.00** **A torna sportági tananyag ismerete és kedveltsége a SzMSzC Eötvös Loránd Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája diákjai körében**
Lappints Regős, H. Ekler Judit
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar,
Sporttudományi Intézet, Szombathely

- 12.10 **A sport-elköteleződés modell és az öndeterminációs elmélet kapcsolatai serdülő sportolók körében**
Berki Tamás¹, Pikó Bettina²
¹Szegedi Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar,
Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged
²Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar,
Magatartástudományi Intézet, Szeged

12.20 Ebédfogadás

Poszter II. szekció

Üléselnökök: Ihász Ferenc, Szabó Lajos

- 11.00 **A táncoktatás jelentősége a középiskolai mindennapos testnevelésben**
Szalai Kata, Prisztóka Gyöngyvér
Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
Földtudományok Doktori Iskola, Pécs
- 11.10 **Különböző zenei stílusok hatása a futás közben és után mért pulzusértékekre**
Varga Ildikó¹, Petrovszki Zita²
¹Szegedi Tudományegyetem, Egészségtudományi és
Szociálisképzési Kar, Szeged
²Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar,
Testnevelési és Sporttudományi Intézet, Szeged
- 11.20 **A magyar férfi kosárlabda bajnokság vizsgálata, utánpótláskorú, felnőtt válogatott, illetve légiós játékosok teljesítményének összehasonlításával**
Vági Márton Zsolt, Filó Csilla
Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs
- 11.30 **Az arisztotelészi télosz és igazságosság, valamint a méltányosság értelmezése sportszervezeteknél**
Zimányi Róbert G.
Testnevelési Egyetem, Sporttudományok Doktori Iskola, Budapest
- 11.40 **Dynaknee: A térdízületi instabilitás diagnózisát elősegítő eszköz**
Fodor Eszter, Uhlár Ádám
Testnevelési Egyetem, Budapest
- 11.50 **A turisztika, mint a fittség időskori fenntarthatóságának eszköze**
Kertai Bendegúz, Prisztóka Gyöngyvér, Tóth Ákos
Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és
Testnevelési Intézet, Pécs
- 12.00 **Az e-sport és hagyományos sport közvetítéseket követők összehasonlító vizsgálata sportnézői motivációjuk mentén**
Papp Dávid, Kurucz Győző, Csukonyi Csilla
Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Kar
Pszichológiai Intézete, Debrecen

- 12.10** **Az azonosítható sikertényezők és trendek hatása és alkalmazhatósága a kézilabda sportág utánpótlás-nevelésében és működtetésében**
Herr Orsolya
*Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani
Doktori Iskola, Budapest*

12.20 Ebédfogadás

Üléselnökök: Lénárt Ágota, Szabó Tamás

- 13.10** **A magyar sportolók sportegészségügyi tájékozottságának felmérése**
**Babity Máté, Kiss Orsolya, Bognár Csaba, Kovács Attila,
Vágó Hajnalka, Merkely Béla**
*Semmelweis Egyetem Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika,
Budapest*
- 13.25** **A bőr mikrocirkuláció szerepe a termoregulációban és az iszkémiában:
sportélettani vonatkozások**
Pató Anna, Németh Zoltán, Nyakas Csaba, Dörnyei Gabriella, Koller Ákos
Testnevelési Egyetem, Budapest
- 13.40** **Hazai vonatkozású olimpiatörténeti ismeretek fiatalok körében**
Varga Tamás, Prisztóka Gyöngyvér
*Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és
Testnevelési Intézet, Pécs*
- 13.55** **Egészségtudatosak-e a tanulók a mindennapos testnevelés időszakában?**
Fintor Gábor
*Debreceni Egyetem Nevelés-és Művelődéstudományi
Doktori Program, Debrecen*
- 14.10** **A kosárlabdázók akut és észlelt fáradtsága**
Kósa Lili¹, Köteles Ferenc¹, Ihász Ferenc²
*¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar,
Pszichológiai Doktori Iskola, Budapest*
*²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Savaria Egyetemi
Központ, Szombathely*
- 14.25** **Sportszakos hallgatók magyar vonatkozású olimpiatörténeti
ismereteinek vizsgálata**
Molnár Anita¹, Oláh Dávid^{1,2,3}, Borbély Szilvia¹
*¹Nyíregyházi Egyetem, Testnevelés és Sporttudományi
Intézet, Nyíregyháza*
²Testnevelési Egyetem Doktori Iskola, Budapest
*³Nyíregyháza Spartacus FC-Bozsik József Labdarúgó
Akadémia, Nyíregyháza*
- 14.40** **Terheléses és testösszetétel elemzések pozíció-specifikus vizsgálata
másodosztályú férfi kézilabdázók körében**
Nagy Tamás¹, Kiss Balázs², Filó Csilla¹
¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs
²Pécsi Egyetemi Atlétikai Club, Pécs
- 14.55** **Temperamentum- és karakter dimenziók sportmotivációs kapcsolata
a csapatsportokban**
Varga András, Jánosa Gergely, Paic Róbert
*Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és
Testnevelési Intézet, Pécs*

- 15.10 Nyíregyházi középiskolások fizikai aktivitás iránti attitűdjének vizsgálata a mindennapos testnevelés tükrében
Kavalecz Ivett¹, Moravec Marianna^{1,2}
¹Nyíregyházi Egyetem, Testnevelés és Sporttudományi Intézet, Nyíregyháza
²Debreceni Egyetem Nevelés- és Művelődéstudományi Doktori Program, Debrecen
- 15.25 Nyugalmi szívfrekvencia variabilitás és mérkőzésteljesítmény kapcsolata utánpótláskorú válogatott labdarúgóknál
Schuth Gábor¹, Szigeti György¹, Sáfár Sándor^{1,2}, Pašić Alija³, Toka László³, Revisnyei Péter³
¹Magyar Labdarúgó Szövetség, Sportigazgatóság, Erőnléti- és Sporttudományi Csoport, Budapest
²Testnevelési Egyetem, Edzéselméleti és Módszertani Kutató Központ, Budapest
³Budapesti Műszaki Egyetem, Távközlési és Médiainformatikai Tanszék, Budapest

15.40 A konferencia zárása

Fiatal Sporttudósok VII. Országos Konferenciájának támogatói



Halmazott fáradtság vizsgálata elit evezős nők körében, versenyhelyzetben (Pilot study)

Alföldi Zoltán¹, Bauer Richárd², Ihász Ferenc³

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs

²Széchenyi István Egyetem Egészség és Sporttudományi Kar, Győr

³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógia és Pszichológia Kar, Sporttudományi Intézet, Szombathely

E-mail: zoltan.alfoldi85@gmail.com

Bevezetés

A sorozatterhelés hatása a keringési rendszerre széles körben vizsgált probléma. Versenyhelyzetben – akár korosztályos nemzeti bajnokság alkalmával – azonban viszonylag kevés adat áll rendelkezésünkre. Jelen vizsgálat célja: a keringési rendszer válaszait elemezni, kiélezett helyzetben.

Anyag és módszerek

A vizsgálatban két fő vett részt ($n=2$), (n_1 : TTM₁: 176 cm; TTS₁: 66,4 kg; F₁: 27,9%; M₁: 31,5%); (n_2 : TTM₂: 76,1 kg; TTS₂: 176 cm; F₂: 32,2%; M₂: 30,2%), a testösszetételt Omron BF 500 típusú bioimpedancia elvén működő műszerrel, a keringési rendszer működését Polar Team Pro® nagy pontosságú GPS-el és beépített pulzusszámmérővel ellátott hordozható teljesítménykövető rendszerrel végeztük. A rendszer lehetővé teszi az edzés- és versenyhelyzetben a versenyző(k) pulzus válaszainak, valamint különböző sebességű és kiterjedésű mozgásainak és azok gyakoriságának követését. A kutatás során 2 fő kétpárevezős hölgy 2 000 méteres versenyét követtük az előfutamban és a döntőben. A két futam közben gyűjtött adatokat vetettük össze és elemeztük.

Eredmények

A két mérés között eltelt idő kevesebb, mint 4 óra 30 perc volt. Szignifikáns különbséget találtunk a két futam átlag- és [EF=(14,1±0,000,3) – DF=(11,9±0,002)]; $p<0,000$, maximális sebessége között [EF=(20,2±0,3) – DF=(18,8±0,24)]; $p<0,041$, a 2., 3., 4., intenzitás zónában megtett távolságban, illetve az (1,00 – 1,99 m×s²) sebességgel elvégzett mozdulatban [EF=(53±9,9) – DF=(13±2,1)]; $p<0,031$. Ami a páros két tagját és azok teljesítményét illeti, szignifikáns különbséget találtunk a regenerációs idő (h) tekintetében [PT₁=6,37±0,16 – PT₂=4,4±0,10]; $p<0,005$.

Következtetések

A pulzusszám változás ilyen módszerrel való nyomon követése számos problémára hívhatja fel a figyelmet. Ezek elemzése jelentős segítség lehet a „legénység” összeválogatása szempontjából.

Kulcsszavak: sorozatterhelés, keringési rendszer, versenyhelyzet

A magyar sportolók sportegészségügyi tájékozottságának felmérése

Babity Máté, Kiss Orsolya, Bognár Csaba, Kovács Attila, Vágó Hajnalka, Merkely Béla

Semmelweis Egyetem Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Budapest

E-mail: mate.babity@gmail.com

Bevezetés

A sportolók primer és szekunder prevenciójának kiemelt jelentősége, a betegen végzett edzésmunka és a doppingsterrek káros hatásai orvosi körökben jól ismertek, míg a sportolók véleményéről, ismeretanyagáról nem rendelkezünk megfelelő mennyiségű információval ezen témakörökben.

Anyag és módszerek

Vizsgálatunkhoz egy, a munkacsoportunk által 63 kérdésből összeállított anonim kérdőívet használtunk. Az egyes kérdésekre a sportolók 1-10 skálán adhatták meg a válaszaikat. A kérdőívben kitértünk általános demográfiai adatokra, a sportolók edzéseire, a megelőző sportorvosi vizsgálataikra, véleményükre a sportolók körében előforduló hirtelen szívhalálról (HSZH), valamint a legális és illegális teljesítményfokozó szerek használatára.

Eredmények

Vizsgálatunk során eddig 533 sportoló töltötte ki a kérdőívünket (ffi: 377, válogatott: 156, <18 éves: 191, >35 éves (master): 118, labdarúgó: 134, vízilabdázó: 114). A versenysportolók 6,8%-ánál ($n=22$) már előfordult, hogy sportorvosi vizsgálat nélkül kaptak versenyengedélyt, holott 63,8%-uk ($n=340$) szerint a szűrések elősegítenék a fejlődésüket a sportban. A kitöltők csak 52,7%-a ($n=281$) válaszolta, hogy sportorvosát bármely egészségügyi problémával felkeresheti. Bár a sportolók 80,3%-a ($n=437$) tudja, hogy a lázasan végzett sport káros lehet az egészségükre/sportteljesítményükre, 49,5%-uk ($n=264$) enyhe, 15,9%-uk ($n=85$) súlyos megbetegedés esetén sem hagyja ki az edzéseit. Ezt elmondásuk szerint edzőik 21,0%-a ($n=112$) enyhe, illetve 5,3%-a ($n=28$) súlyos betegségénél sem ellenzi. A válaszolók 44,8%-a ($n=239$) ismeri csupán a lázasan végzett edzés szív-érrendszeri kockázatait. A sportolók 2,0%-a ($n=11$) mondta, hogy gyakran szenved sérülést az edzések alkalmával, rosszullett 9,2%-uknál ($n=49$) fordult elő edzés alatt, amit az edzőik csupán 55,1%-a ($n=27$) vett komolyan. Túledzettséget 24,2%-uk ($n=129$) érzett, amivel az edzőik 52,7%-a ($n=68$) foglalkozott. A sportolók 27,4%-a ($n=146$) használ rendszeresen pulzusszámmérő eszközöket, amelyek méréseit az edzőik 56,2%-a ($n=82$) használja az edzések tervezésekor. A kitöltők mindössze 60,8%-a ($n=324$) szerint kell foglalkozni a HSZH-lal, ugyanakkor 54,2% ($n=289$) nem érzi magát elég tájékozottnak a témában. Az utánpótláskorú sportolók 24,6%-a ($n=47$), a master sportolók 14,4%-a ($n=17$) emelkedett HSZH rizikó esetén sem hagyná abba a választott sporttevékenységét. A megkérdezettek 18,2%-a ($n=97$) szerint az illegális teljesítményfokozók használata az élsport szerves részét képezi. A versenysportolók mindössze 23,4%-a ($n=75$) követi figyelemmel a doppinglistát; az összes kiskorú 13,1%-a ($n=25$), míg a master sportolók 0,8%-a ($n=1$) bír naprakész információval róla.

Következtetések

Eredményeink alapján a sportolók és edzőik tájékoztatása a megbetegedés során végzett sporttevékenység és az illegális teljesítményfokozók egészségkárosító hatásairól, a sportolói HSZH-ról hazánkban jelenleg nem elégséges, az ilyen irányú oktatás fejlesztése kiemelt feladat.

Kulcsszavak: sportoló, kérdőív, edukáció, szív-érrendszeri megbetegedés

A női atléta triász ismeretének és rizikójának felmérése amatőr női futóknál

Bai Fanni, Gócze Katalin, Horzsa Krisztina, Mintál Tibor
Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar
Sportmedicina Tanszék, Pécs

E-mail: sportmedicina@aok.pte.hu

Bevezetés

A napjainkban egyre nagyobb népszerűségnek örvendő egészséges életmód egyik eleme a sport. Sokan kezdenek el edzeni felkészületlenül vagy megfelelő tudás nélkül. A sportoló nőknél előforduló női atléta triász kevésbé ismert tünetegyüttes. Azonban a triász 3 eleme (alacsony energia-bevitel, menstruációs zavar és alacsony csontsűrűség) nem csak profi sportolóknál és nem csak fiataloknál figyelhető meg. A tünetek később komoly következményekkel járnak,

az életminőséget jelentősen ronthatják. Jelen tanulmányban a sportolók ismereteit mértük fel.

Anyag és módszerek

A vizsgálatban közép- és hosszú távú futóversenyeken résztvevő 18-60 éves nők ismereteit és étkezési szokásait online kérdőívekkel mértük fel. A nemzetközileg validált LEAF-Q (Low Energy Availability in Females Questionnaire) kockázatbecslő kérdőív magyarra fordított verzióját élelmiszerfogyasztási gyakorisági kérdőív (FFQ) felvételével, illetve a sportolási szokásokra irányuló kérdésekkel egészítettünk ki. A statisztikai elemzést SPSS 25 verzió használatával végeztük.

Eredmények

A kérdőívek eredményei alapján a kitöltők 92%-a nem halott még a női atléta triászról. 74,7% még nem járt soha sportorvosnál, viszont 52,6% aggódik a testösszetétele miatt. 40,7% limitálja vagy szigorúan kontrollálja, hogy milyen ételeket eszik és 14,47%-nak ismert a jelenlegi/volt étkezési zavara. Ráadásul a kitöltők 21,6%-ának nincs minden hónapban menstruációs ciklusa, 7,9%-ának pedig az elmúlt egy évben egy menstruációs epizódja sem volt.

Következtetések

Az eredmények alapján látható tehát, hogy a probléma sok nőt érint, azonban a tudásuk minimális. Érdemes tehát a tünetegyüttesre felhívni a sportoló nők figyelmét, akár profi, akár hobbi szinten űzik az adott sportágat.

Kulcsszavak: női sportoló, csontritkulás, étkezési zavar, menstruációs zavar

Hamstrings sérülések versenytatlétáknál

Bartalos Dávid, Mintál Tibor, Gócze Katalin

Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Sportmedicina Tanszék, Pécs

E-mail: bartalosdavid@gmail.com

Bevezetés

A combhajlító húzódások gyakoriak a nagy sebességet igénylő sportokban, közöttük kiemelendő az atlétika, a labdarúgás és a rögbi. Az élsportban a térd- és bokasérülések után a 3. leggyakoribb sérüléstípus. Nem ritkán krónikus fájdalmat okoznak, a visszatérő sérülések száma és az újrasérülés incidenciája magas, illetve a teljesítmény az akut sérülést követően nagymértékben lecsökken. A jelenlegi rehabilitációs programok kevésbé fejlettek és hiányoznak a retrospektív tanulmányok. A hatékonyabb felépüléshez és prevencióhoz nyújt támpontot a VISA-A analógiájára készült kérdőívünk, amely a szubjektív panaszokat objektívabb pontrendszerre alakítja.

Anyag és módszerek

Online és papír alapú kérdőív: előbbiből 16, utóbbiból 6 kitöltés. Serdülőtől szenior korú (átlag: 21,23 év, 53% férfi, 47% nő) versenyző atléták 2 hónapon belüli hamstrings húzódással/fokozott érzékenységgel. 8 kérdés: első 6: 0-10-ig terjedő skála a fájdalomra és a funkcióra összpontosítva; 7-8: sportolói aktivitásra vonatkozó kérdések. (Egyéb rövidített kérdőívek a szakirodalomban: NPRS és TGSCS).

Eredmények

Az online kérdőív a monitorozást és rehabilitációt megcélzó szándéka rendkívül szegényes compliance-ba ütközött. A személyes, edzők és versenyzők által kitöltött dokumentumok nagyobb együttműködést, és korrekciós észrevételek által a kérdőív érthetőbbé és ezáltal használhatóbbá válását mutatták. Az alap validált kérdőíven kívül felmérésre kerültek olyan tényezők, mint: bemelegítés, edzőpálya típusa, atlétikán belüli fő szám; azonban a 22 fős eddigi kutatásbeli eredményből itt messzemenő következtetések nem vonhatók le. A legfőbb eredmény a kérdőív sérülés-súlyosságát

leíró képességében rejtett. A kitöltők közül definitív panaszokat mutató sportolók nagyságrendileg alacsonyabb pontszámot értek el a rehabilitációt már majdnem elkezdő atlétákhoz képest, mutatva ezáltal a VISA-H megbízható szenzitivitását.

Következtetések

A VISA-H kérdőív megfelelő eszközül szolgálhat edzők, fizioterapeuták és a versenyzők számára a gyakori combhajlítósérülés utáni rehabilitáció kialakítására, hamstrings állapotfelmérésre, valamint ponthatárok általi megengedett mozgásformák meghatározásához.

Kulcsszavak: combhajlító, hamstrings, sportsérülés, atlétika

6 hetes felkészülési időszak lokomotorikus és mechanikai terhelésének nyomon követése utánpótláskorú (15 éves) labdarúgók körében Polar Team Pro® rendszerrel

Bauer Richárd¹, Ihász Ferenc², Alföldi Zoltán³

¹*Széchenyi István Egyetem Egészség és Sporttudományi Kar, Győr*

²*Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar Sporttudományi Intézet, Szombathely*

³*Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs*

E-mail: bauerrc79@gmail.com

Bevezetés

A tudatosan és differenciáltan tervezett edzőmunka elengedhetetlen a sikeres felkészítés során. A mérkőzések és edzések pontosan elemezhetők a fizikai paraméterek tükrében, amelyek a hatékony felkészülést segítik. Az újgenerációs műszerek használata éppen ebben a munkában tudnak jelentős segítséget nyújtani az edzést vezető szakemberek számára. Jelen vizsgálat célja egy hathetes felkészülési időszak fizikai paramétereinek nyomon követése, elemzése (megtett távolság, sebesség, gyorsulás, lassítás), zónákra lebontva.

Anyag és módszerek

A vizsgálatba (N=11), 13,76-14,65 éves életkor közötti NB II-es U-15-ös korosztályú labdarúgó fiúkat vontunk be. A két mérés (testösszetétel, spiroergometria) között négy hónap telt el, első mérés 2019. 04. 11-én, a második mérés 2019. 08. 27-én történt. A testösszetételt „InBody720” típusú bioimpedancia elvén működő műszerrel, a kardiorespiratorikus rendszer jellemzőit „Marquette” 2000 futószalagon (Pittsburgh, PA, USA) teljes elfáradásig mértük. A nyugalmi (P_0), (ütés-perc⁻¹), és maximális pulzust (M_p), (ütés-perc⁻¹) „Cardiosoft”, (Milwaukee, USA); az aerob kapacitást (VO_{2max}), a ventilációt VE (BTPS l-min⁻¹), annak komponenseit Sensor Medics „Vmax 29C” (Yorba Linda, CA, USA) műszerekkel mértük. Az edzésteljesítményt a csapatsportokhoz kifejlesztett Polar Team Pro® nagy pontosságú GPS-el és beépített pulzsmérővel ellátott hordozható sportolókövető rendszerrel végeztük.

Eredmények

A hat hetes felkészülés során a fizikai paraméterek közül a 3-as, 4-es, 5-ös sebesség zónában megtett méterek számára voltam kíváncsi. Természetesen a 3-as zónában (14,4-19,79 km/h) és a 4-es zónában (19,8-25,19 km/h) tettek meg több métert a felkészülés során. Az 5-ös, a maximális sebesség zónában (>25,2) km/h megtett méterek száma a legkevesebb. A két mérés között eltelt időben (négy hónap) sem az antropometriai, sem pedig a kardiovaszkuláris jellemzőkben nem történt szignifikáns változás. Ami a relatív aerob kapacitás (rVO_{2max}) csapatátlagait illeti [$(M_{1r}VO_{2max}=50,0(6,8) - M_{2r}VO_{2max}=50,8(5,4); (p<0,76)$], nem talál-

tunk valódi különbséget, ugyanez igaz a ventillált levegő (VE) mennyiségére is. Az egyénekenkénti áttekintés azonban több játékosnál javulást mutatott.

Következtetések

Az edzésről-edzésre történő teljesítménykövetés rendkívül hasznos módszer. A fizikai paraméterek folyamatos elemzése lehetőséget ad a szakemberek számára, hogy napról-napra igazítani tudja az egyének és a csapatnak az edzésintenzitását.

Kulcsszavak: mérkőzésterhelés, lokomotorikus terhelés, mechanikai terhelés, gyorsítás, lassítás

A sport-elköteleződés modell és az öndeterminációs elmélet kapcsolatai serdülő sportolók körében

Berki Tamás¹, Pikó Bettina²

¹Szegedi Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar, Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged

²Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Magatartástudományi Intézet, Szeged

E-mail: berkitamas@edu.u-szeged.hu

Bevezetés

Tanulmányunk alapjait a széles körben alkalmazott öndeterminációs elmélet adta: célunk volt megismerni, hogy az intrinzik és extrinzik motiváció hogyan kapcsolódik a sport-elköteleződés modellhez.

Anyag és módszerek

Vizsgálatunkban önkítöltős kérdőíves felmérést végeztünk serdülő sportolókkal (N=214; átlagéletkoruk 16,8 év, szóráss=1,3 év). A sport iránti elköteleződést az ún. Sport Commitment Questionnaire-2 skála segítségével mértük fel, mely 58 itemet és 12 alskálát tartalmazott (*lelkes elköteleződés, erőltetett elköteleződés, sportélvezet, értékes lehetőségek, személyes befektetések-mennyiség, személyes befektetések-veszteség, közösségi kényszer, közösségi támogatás-érzelmi, közösségi támogatás-informális, egyéb prioritások, törekvés a fejlődésre-egyéni, törekvés a fejlődésre-közösség*). Az öndeterminációs elméletet pedig a sportolói motivációs skála magyarra fordított változatával vizsgáltuk, mely 19 itemet és 6 alskálát tartalmazott (*amotiváció, külső, identifikált, introjektált, integrált szabályozás és intrinzik motiváció*).

Eredmények

Az elköteleződés típusain végzett regresszió-elemzés szerint a *lelkes elköteleződés* ($R^2=0,62$) leginkább a magasabb öndeterminációt jelentő elemek, mint az integrált szabályozás és az intrinzik motiváció magyarázta. Az *erőltetett elköteleződés* ($R^2=0,28$) pedig az alacsonyabb öndeterminációs változókkal állt kapcsolatban. Megvizsgáltuk továbbá, hogy a sport iránti elköteleződés forrásai hogyan magyarázzák a motiváció változóit. Az *amotivációt* ($R^2=0,35$) a sportélvezet, a személyes befektetések (veszteség) és az egyéb prioritások magyarázták. A *külső szabályozás* ($R^2=0,27$) magyarázó változó pedig a közösségi kényszer, a sportélvezet és a közösségi támogatás (informális) változók voltak. A *törekvés a fejlődésre (egyéni)* és a *személyes befektetések (veszteség)* magyarázták az *introjektált szabályozást* ($R^2=0,32$). Az *identifikált szabályozásnak* ($R^2=0,47$) a magyarázó változó a következők voltak: *törekvés a fejlődésre (egyéni)*, értékes lehetőségek és személyes befektetések (veszteség). Az utolsó extrinzik elemet, az *integrált szabályozást* ($R^2=0,58$) a *törekvés a fejlődésre (egyéni)*, az értékes lehetőségek és a sportélvezet változók magyarázták. Az *intrinzik motiváció* ($R^2=0,57$) forrásai a sportélvezet, törekvés a fejlődésre (egyéni), a személyes befektetések (veszteség) és a közösségi támogatás (informális) voltak.

Következtetések

Kutatásunkban a sport-elköteleződés modell és az öndeterminációs elmélet kapcsolatát elemeztük. Eredményeink arra utalnak, hogy a két elköteleződési típus jól elkülönül az öndeterminációs kontinuumon. Az elköteleződés forrásait vizsgálva azt láthatjuk, hogy azok a források, amelyek valamilyen kötelezettséget jelentenek, inkább az extrinzik elemekkel vannak kapcsolatban, míg a lehetőségek és az élvezet az intrinzik motivációval állnak összhangban. Fontos megemlíteni, hogy több forrás is megjelent az öndeterminációs szakaszaiban. Ennek alapján úgy gondoljuk, hogy az elemek komplexitása miatt nehéz őket elkülöníteni az öndeterminációs kontinuumon.

Kulcsszavak: sport-elköteleződés, öndetermináció, regresszió

Serdülőkorú kézilabdás leányok nyomon követéses vizsgálata

Béres Bettina, Györe István, Petridis Leonidas, Kalabiska Irina, Pálinskás Gergely, Szabó Tamás

Testnevelési Egyetem, Sportélettani Kutató Központ, Budapest

E-mail: tanczos.bettina@tf.hu

Bevezetés

A fiatal sportolók fejlődésének nyomon követése kiemelkedő fontosságú a tehetséggondozás és a kiválasztás szempontjából egyaránt. A Magyar Kézilabda Szövetség által 2016-ban 60 fő 14 éves leány kézilabda játékos került kiválasztásra, akik a program szerint 2 évente teljesítménydiagnosztikai vizsgálaton vesznek részt. Célunk volt a kardio-respiratorikus rendszer fejlődésének és adaptációjának nyomon követése longitudinális vizsgálat során.

Anyag és módszer

Vizsgálatunkba az a 35 játékos került be, akik 2016-ban (kor: $14,2 \pm 0,5$) és 2018-ban (kor: $16,6 \pm 0,5$) is részt vettek a spiroergometriás mérésekben. A kardio-respiratorikus állóképesség mérésére mindkét alkalommal vita-maxima eljárást alkalmaztunk, Woodway futószalagon. A gázcsere paramétereit (BF VE, VT, VO_2 max) Vmax típusú készülékkel mértük. Meghatároztuk a 170-es pulzushoz tartozó teljesítményt (PWC_{170}), az ehhez tartozó ventilációt, légzésmélységet, légzésszámot, oxigénfelvételt. A csoportok vizsgálati eredményeinek statisztikai összehasonlítására egymintás *t*-próbát alkalmaztunk. Minden esetben $p < 0,05$ szignifikancia szintet határoztunk meg.

Eredmények

2016-ban a játékosok átlag magassága $170,9 \pm 5,5$ cm, átlag tömege $62,2 \pm 7,7$ kg volt. 2018-ban: $172,8 \pm 5,7$ cm és $67,6 \pm 8,4$ kg. A futási időben, a relatív teljesítményben, a relatív O_2 felvételben és a légzésszámban nem volt különbség a két csoport között. 16 éves korban a hasonló teljesítményüket magasabb ventilációval, nagyobb légzésmélységgel, VO_2 max-al és O_2 pulzussal érték el. 2018-ban alacsonyabb pulzusszámmal, alacsonyabb maximális tejsav értékkel teljesítették a tesztet, ugyanakkor a 170-es pulzusszámmal tartozó relatív teljesítményük és az O_2 felvételük is szignifikánsan magasabb volt a 2016-os eredményekhez viszonyítva.

Következtetések

Várakozásainkkal ellentétben a futási idő és a relatív teljesítmény nem javult. A maximális értékekben megfigyelt magasabb O_2 felvétel, magasabb ventiláció és magasabb légzésmélység a testalkati változásokból adódik. A 16 éves korban megfigyelt alacsonyabb maximális pulzusszám, magasabb oxigénpulzus, a 170-es pulzushoz tartozó magasabb relatív teljesítmény, és relatív O_2 felvétel a szív és keringési rendszer adaptációjára utal. Az eredményeink alapján megérősíthetjük, hogy 14-17 éves kor között a kézilabdás

leányok kardio-respiratorikus (aerob) rendszerének fejlesztése kiemelt fontossággal bír.

Kulcsszavak: spiroergometria, kézilabda, PWC₁₇₀, utánpótlássport

Túlértékeltek-e a makro tényezők? Az olimpiai eredményességgel foglalkozó tanulmányok kritikai összehasonlítása

Csurilla Gergely^{1,2}, Fűrész Diána Ivett³, Rappai Gábor⁴, Sterbenz Tamás²

¹Testnevelési Egyetem, Doktori Iskola, Budapest

²Testnevelési Egyetem, Sportgazdasági és Döntéstudományi Kutató Központ, Budapest

³Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs

⁴Pécsi Tudományegyetem,

Közgazdaságtudományi Kar, Pécs

E-mail: csurilla.gergely@tf.hu

Bevezetés

A közgazdaságtanon belül és leginkább a sporttal foglalkozó közgazdászok körében régóta kutatott téma az olimpiai eredményességet magyarázó makrogazdasági mutatók hatása és jelentősége. A sportgazdaság területén talán ebben a témában született a legtöbb tanulmány, számtalan kutató próbált és mai napig próbál valamilyen új változó bevonásával az olimpiai sikereket még jobban magyarázó modellt felépíteni.

A főbb eredmények a legtöbb helyen azonosak, ugyanis az olimpiai eredményességben két tényező biztosan szerepet játszik: az adott ország GDP-je és népessége több, mint 50%-ban magyarázza a sikerességet (De Bosscher és mtsai, 2008). De vajon mennyire tekinthető állandónak ezen mutatóknak az eredményességgel való kapcsolata? A gazdasági, társadalmi növekedés garantálni tudja-e a jobb olimpiai eredményeket? Kutatásunk elsődleges célja a makrogazdasági tényezők változásából fakadó hatások vizsgálata. Ehhez első körben a témával kapcsolatban megjelent publikációkat, tanulmányokat vetettük kritikai vizsgálat alá, hogy vajon mennyire tudnak választ adni a kutatási kérdéseinkre.

Anyag és módszerek

A sport és gazdasági területekkel foglalkozó tudományos közlemények, valamint az azokban felhasznált adatbázisok alapján végeztünk meta-analízist az eredmények szintetizálására érdekében. Az olimpiai eredményességet vizsgáló kutatások számtalan variánsa létezik, amelyek a két fő magyarázóváltozó mellett különféle egyéb magyarázóváltozókat is szerepeltetnek a modellben (például házigazda effektus, politikai helyzet, vallási megoszlás, éghajlati fekvés). A kutatások legnagyobb része az olimpiai eredményesség valamilyen mérőszámát (érmekek száma, pontszerző helyekből való részesedés) használja függő változóként, ugyanakkor található példák azonos módszertannal, de más jelentős sporteseményre (például labdarúgó világbajnokság) vonatkozó elemzésekre is.

Eredmények

A gazdasági növekedés hatásával kapcsolatban eddig csak egy kutatást találtunk (Vagenas és Vlachokyriakou, 2012), eredményeik alapján azonban nincs szignifikáns kapcsolat az olimpiai eredményesség és a gazdasági növekedés között. Kutatásunkban – kihasználva azt a közismert tény, hogy a nemstacionárius szintváltozók differenciái már használható standard oksági (regressziós) modellekben – a gazdaság növekedése, illetve további makrogazdasági változók differenciái segítségével közelítjük az eredményességet, illetve annak változását.

Következtetések

Nem mutatható ki egyértelmű kapcsolat a makrogazdaság állapotának változása és a sportbéli topteljesítmények ala-

kulása között, vélekedésünk szerint azért, mert nem hagyhatók figyelmen kívül olyan tényezők, mint tradíciók, országimázs, illetve – sajnos – tiltott teljesítményfokozók alkalmazása. További, alapvetően dummy-változós regressziós modelleken alapuló kutatásokat igényel annak megállapítása, hogy melyek az eredményességet befolyásoló nem gazdasági tényezők.

Kulcsszavak: olimpia, eredményesség, GDP, népesség, makromutatók változása

A kutatás az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program, EFOP-3.6.2-16-2017-00003: „Sport- Rekreációs- és Egészséggazdasági Kooperációs Kutatóhálózat létrehozása” című projektjének támogatásával készült.

Bajai középiskolai tanulók versengő attitűdjének és testnevelés órán előforduló konfliktushelyzeteinek vizsgálata

Dely-Pálinkás Anikó¹, Keresztes Noémi²

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs

²Szegedi Tudományegyetem Magatartástudományi Intézet, Ifjúságkutató Munkacsoport, Szeged

E-mail: palinkasaniko10@gmail.com

Bevezetés

A versengés egész életünk során jelen van. Egy magyar - japán - amerikai összehasonlító vizsgálatban azt találták a kutatók, hogy míg a magyar általános iskolások 60%-a vesz részt valamilyen versenyben, addig az amerikaiak 19%-a, a japánoknak pedig csupán 0,5%-a (Fülöp és Berkics, 2003). Egy másik kutatás szerint a magyar tanárok számára nehézséget okoz az új, versenyre épülő társadalmi rendszerhez történő alkalmazkodás. Ők nyilatkoztak a legnegatívabban a versengésről a három nemzet pedagógusai közül. Pedig az iskolától, mint a nevelésért is felelős intézménytől elvárható, hogy olyan majdani versenyzőket neveljen, akik felfokozott hangulatban is képesek szem előtt tartani a morális szempontokat, tekintetbe venni mások méltóságát (Fülöp, 2001).

Anyag és módszerek

2013-ban és 2018-ban összesen 385 diák töltött ki önkitalételes kérdőívet. A két minta alapvető paramétereiben nem találtunk eltérést, ezért az adatelemzés során a teljes mintát összevonva, egyben elemeztük. Az elemzéshez az SPSS 22.0-ás statisztikai programot használtuk.

Eredmények

A kérdőívet kitöltő tanulók 45,2%-a fiú és 54,8%-a leány. A diákok átlagéletkora 16,9 év. A versengést faktoranalízissel vizsgáltuk. Eredményként négy versengési faktor különült el, melyből három faktor megbízható volt: a „versengés élvezete”, „társas konfliktusok kerülése”, és a „versengéstől való félelem” elnevezésűek. A diákok sportolásának szervezethez viszonyítva a versengéstől féltő diákok csak a kötelező iskolai testnevelés órán vesznek részt. A diákokkal való konfliktus összefüggést mutat a „versengéstől féltők” csoportjával, valamint a „társas konfliktust kerülők” csoportjával. A „társas konfliktust kerülők” csoportjában sokkal nagyobb átlagban válaszoltak úgy, hogy ritkán, vagy soha nem fordul elő konfliktus a diáktársakkal ($p < 0,05$). A nemi különbségeket tekintve azt tapasztaltuk, hogy a „versengés élvezete” faktorba leginkább a fiúk tartoznak, míg a „versengéstől való félelem” faktorba a leányok ($p < 0,001$). A „versengés élvezete” faktort, a „versengéstől való félelem” faktort és az étellel való elégedettséget lineáris regresszióval vetettük össze. Az első faktornál ($p < 0,05$) az összefüggés iránya pozitív, ami azt jelenti, hogy akik ebbe a csoportba tartoznak elégedettebbek az étellel, mint a „versengéstől féltők csoportja” ($p < 0,001$). Az első csoportnál a pszichoszomatikus tünetek összpontszámával is pozitív irányú összefüggés található, miszerint a ver-

sengéshez nagyobb gyakorisággal kapcsolódnak pszichoszomatikus tünetek ($p < 0,01$).

Következtetések

A testnevelés órai pedagógiai szituációk nagyszámú problémát hoznak előtérbe, ezért a kezelésük a tanulók személyiségének egészséges fejlődése szempontjából lényegesek.

Kulcsszavak: versengés, sportolási szokások, konfliktuskezelési technikák, testnevelés

A fizikai aktivitás hatására létrejövő életmód és fittségi paraméterek nyomon követése öt európai ország idős lakosainál

Dvorák Márton¹, Pedro Bezerra², Jose Ma Cancela Carral³, Filipe Manuel Clemente², João Miguel Camões², Janicsák Zsannett¹, Tóth Miklós¹

¹Testnevelési Egyetem, Egészségtudományi és Sportorvosi Tanszék, Budapest

²Polytechnical Institute of Viana do Castelo, Portugália

³University of Vigo, Spanyolország

E-mail: dvorak.marton@gmail.com

Bevezetés

Az idős korban elkezdett rendszeres fizikai aktivitás szerepet játszik a fittség és a mentális egészség megőrzésében, illetve az élettani és életmód tényezők megváltozásával járó testsúlygyarapodás megállapításában, és akár visszafordításában is. Továbbá a közepes intenzitású edzések jelentősen csökkentik a legtöbb civilizációs betegség kialakulását vagy az állapot romlását. A mozgásterápia hatásainak vizsgálatára indult az „In common sports” kezdeményezés, mely három éves ideje során edzéseket, sportbajnokságokat, fizikai állapotfelméréseket biztosít öt ország [Portugália (PT), Spanyolország (SP), Bulgária (BG), Olaszország (IT), Magyarország (HU)] 65 év feletti lakosainak, és ennek hatásait vizsgálja egészségükre és fizikai állapotukra.

Anyag és módszerek

Minden országban három csoportba kerültek a szenior résztvevők: inaktív tréning, aktív tréning (heti közepes intenzitású fizikai aktivitás > 150 perc) és kontroll. A tréning csoportok heti két edzésen vesznek részt két és fél éven át. A felmérésekre félévente kerül sor, minden országban ugyanazon protokoll alapján: testösszetétel (Tanita BC-5545N), szorítóerő, vérnyomás, szenior fittségi tesztek (Rikli & Jones protocol, 2013) mérése történik, illetve kérdőíves módszerrel a motiváció (Participation Motivation Questionnaire, Gill et al., 1983), mentális állapot (Mini Mental Test) és az életminőség felmérése (5Q-5D-5L).

A felmérésben 410 (PT, SP, BG, IT, HU) szenior vesz részt (nő 74%, férfi 26%, életkor 70,04 év) a helyi lakosok közül.

Eredmények

Az összes résztvevőt tekintve egy év alatt testsúlycsökkenés következett be (-2,3 kg), miközben a testzsír% 0,81%-kal csökkent. A fittségi tesztekben is javulás látható, a szorítóerőben, a 6 perces járástávolság-, az up and go-, és a chair stand tesztekben egyaránt. A sportolásra való motiváció nagymértékben javult mind a vizsgálati, mind a kontrollcsoportnál.

A projekt felénél az első három felmérés alapján ugyan látszik különbség a változásban, mind az edzésen résztvevő és a kontrollcsoport között, mind az országok résztvevői között, ám a legtöbb esetben a változási trendek megegyeznek.

Következtetések

Már a program felénél valószínűsíthető, hogy a különböző körülmények és edzésfajták más egészségügyi hatással jár-

nak a résztvevő idősekre nézve. Az adatok rendezése és a csoportos és egyéni változások részletesebb áttekintése szükséges most és a projekt végén. Végleges eredmények az utolsó felmérést követően, 2020. év végén várhatók.

Kulcsszavak: fizikai aktivitás, fittség, öregedés, obezitás

Erasmus+ Sport 590543-EPP-1-2017-1-PT-SPO-SCP TUDFO/51757/2019-ITM

Szülői minta és gyermekeik sportágválasztásának kapcsolata

Eigner Eszter^{1,2}, Prisztóka Gyöngyvér¹

¹Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és Testnevelési Intézet, Pécs

²Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Oktatás és Társadalom Doktori Iskola, Pécs

E-mail: chesty8@gamma.ttk.pte.hu

Bevezetés

Társadalmunkban az inaktív életmód olyan beláthatatlan következményekkel jár, ami a megnövekedett élettartam mellett rövidíti az egészségben megélt évek számát, csökkenti az életkedvet és életminőséget is. A kisgyermek természetes mozgásigényét kell úgy átmenteni az iskolai terhekkel teli életszakaszra, hogy alapvető szükségletként épüljön be a mindennapjaikba a testmozgás, testedzés vagy a rendszeres sporttevékenység, és ennek valamilyen formája végigkísérje egész életüket. Abban mindenki egyetért, hogy a kisgyermekkorban elkezdett sportolás mennyire meghatározó a gyermekek későbbi életében is. Vajon mennyire fontos, hogy szülei sportoltak-e vagy sem, illetve hogyan befolyásolja későbbi sportágválasztásukat?

Anyag és módszerek

Kérdőíves vizsgálatunkban a demográfiai adatok mellett, több szempont alapján vizsgáltuk a fiatalok motivációit, példaképválasztásukat, valamint a sportszerűség értékét számukra. Jelen előadásunkban ebből azt mutatjuk be, hogy a szülői minta milyen mértékben hat a sportágválasztásra, példaképként szolgálnak-e a szülők gyermekeik számára. A mintavétel (N=365) az iskolai korosztály 3-12. osztályára vonatkozott, véletlenszerű kiválasztással az ország legkülönbözőbb településein tanító testnevelő tanárok segítségével. A kapott adatokat egyszerű statisztikai számításokkal, Excel program segítségével dolgoztuk fel.

Eredmények

Eredményeink alátámasztják azokat a megállapításokat, amelyek szerint azokban a családokban, ahol a szülők sportoltak, ez a helyzet döntő jelentőséggel bír a gyermekek sportolási szokásaira (Fintor és Szabó, 2014; Soldos, 2017). Annak a szerepe, hogy tovább vitték-e szüleik sportágát, változó. Azt azonban megállapíthatjuk, hogy a nemekénti hatás a legtöbb esetben érvényesült. Tehát az a gyermek, aki fiatalon elkezdte a sportolást, jó eséllyel édesapja sportágát folytatja, míg a kislányok esetében az édesanya sportmúltja dominál.

Következtetések

Annak ellenére, hogy vizsgálatunk a korábbi kutatások eredményeihez képest nem hozott újat, mégis segít abban, hogyan vegyük figyelembe a szülői ráhatást a gyermekek sportágválasztására, és milyen lehetőségünk van megnyerni a szülőket nevelőpartnerként a gyermekek sportolási szokásainak kiépítésében, rendszeressé tételében.

Kulcsszavak: sportágválasztás, szülői befolyás, példaadás

Funkcionális mozgásminta szűrés (FMS) aktív-nyújtott lábemelési teszt mérési eredményeinek fejlesztése, testtartásra gyakorolt hatásai középkorú, gerincbeteg férfiak és nők körében

Erbszt Ádám¹, Erbszt Andrienn¹, Erbszt András¹, Ihász Ferenc²

¹„RehabGym”, „Doctorfit” Gerincambulancia, Budapest

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi

Intézet, Szombathely

E-mail: erbsztadam@gmail.com

Bevezetés

A mai mozgásszegény és túlnyomórészt ülő életmódot folytató magyar lakosság körében igen elterjedtek a különböző mozgásszervi-, és gerincbetegségek. Ezek egyik kiváltó oka lehet a nem megfelelő testtartás és testtudat. Amíg a test különböző kényszerpozíciókban van, nem beszélhetünk hatékony mozgásról. Gyakran a diszfunkciók háttérben mobilitás probléma áll (feszés hamstring és m. iliopsoas). A mobilitás problémák célzott kezelése segíti a betegek helyes testtartásának visszaállítását, valamint lehetőséget nyújt újra megfelelő minőségű mozgásra, amely hatására terápiájuk hatékonyabb lesz.

Anyag és módszerek

A kutatási projektbe (N=47) 38,5±6,3 éveseket (n_m=9; n_f=38) vontunk be, akik a „Doctorfit” Gerincambulancián, és a „RehabGymben” kezelt gerincbetegek voltak a gyógytorna kezelésük végzetével. A tápláltsági mutató (BMI) alapján a vizsgált csoport inkább túlsúlyos, illetve több mint 20%-nál a BMI>30 kg/m² volt. Elsőként mozgásminta szűrésre került sor, ahol – többek között – aktív-nyújtott lábemelési jobb (ANYLJ) és aktív-nyújtott lábemelési bal (ANYLB) mérésére került sor. A mérés az FMS Testkit eszközök segítségével történt. Az adatok felvétele után személyre tervezett fejlesztés következett, amelynek hossza egyénekenként eltérő volt.

Az első felmérés során feltárt mozgásminta problémák kezelésére az FMS rendszer korrekciós stratégiáit, a Ground Force Method (GFM) edzés módszer gyakorlatait, SMR hengert, valamint kettlebellel végzett gyakorlatokat használtunk a RehabGym és a Doctorfit Gerincambulancia gerinc rehabilitációs edzés protokollja alapján. Végül ismét elvégeztük az FMS mérését. Az adatokat Statistica for Windows 13. 2. programmal dolgoztuk fel, ahol a két mérés átlagait egymással t-próbával, a p<0.05 hiba szintjén elemeztük. A nők alacsony elemszáma miatt, a két nemet összevontam.

Eredmények

Ami a vizsgáltak antropometriai jellemzőjét (TTS), illetve a tápláltsági mutatót (BMI) illeti, a két vizsgálat eredményei között nem találtunk szignifikáns különbséget. Szignifikáns változást találtunk a lábemelési mindkét oldalra történő mérési eredményei között, valamint a lábemelési tesztek „Final Score”-jában (FSL-ANYL).

Következtetések

A rendszeres és személyre tervezett mozgásprogram jelentős eredményt hozott, ami jelentős előrelépés lehet a bemutatott probléma tekintetében.

Kulcsszavak: proprioceptív, motoros egység, kompenzáció

Egészségtudatosak-e a tanulók a mindennapos testnevelés időszakában?

Fintor Gábor

Debreceni Egyetem Nevelés-és Művelődéstudományi

Doktori Program, Debrecen

E-mail: fintor.gabor@gmail.com

Bevezetés

Fiatalokban rögzülnek azok a minták, melyek egész életünkre hatással lesznek, ezért kiemelkedően fontos téma a gyermekek egészségmagatartása (Rácz, 2005). Az egészséget veszélyeztető magatartási tényezők közül az egészségtelen táplálkozás, a mozgásszegény életvitel és a rizikómagatartások emelkednek ki. Ezek között is az egészségtelen táplálkozás és az inaktív életmód 2010-ben a legjelentősebb rizikófaktornak számított a Föld összslakosságát tekintve (Lim és mtsai, 2012). A gyermekek életmódja a népesség egészségi állapotának meghatározása szempontjából is jelentős, hisz ők lesznek a jövő munkásai, adófizetői, akiknek az egészségi állapota az ország gazdasági működése szempontjából is meghatározó. Ha korai életkorban támogatjuk az egészséges választásokat, akkor ez felnőttkorban is pozitív egészségkimenettel járhat (Páll, 2004). A Testnevelés és sport műveltségi terület minőségi oktatása a mindennapos testnevelés keretein belül a fenti problémák megoldásáért sokat tehet (Rétsági, 2017). Előadásunk elméleti alapját a sportszocializáció (Földesiné, 2008), az implementációs kutatások (Fullan, 2015) és a tanterveméleti kérdések vizsgálatai jelentik (Hardman és Marshall, 2009; Rétsági és Csányi, 2014).

Anyag és módszerek

Kutatásunk célja, hogy feltérképezzük az észak-alföldi régió felső tagozatos tanulóinak egészségmagatartási szokásait a mindennapos tanórai testnevelés bevezetésének időszakában. Az önkitöltős kérdőívet 2016. januárja és márciusa között töltötték ki pedagógusok jelenlétében a tanulók (N=1153). A kutatás mintavételi kerete az észak-alföldi régióba tartozó három megye minden olyan intézményt jelentette, amely az általános iskola felső tagozatos osztályait iskolai képzésben működteti. A minta az adott régióra vonatkozóan megyei, településtípus szintű és diákszám alapján is reprezentatívnek tekinthető.

Eredmények

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a fiúk nagyobb arányban jellemzik magukat kitűnő egészségi állapotúnak a lányokkal szemben. Az egészségi állapot leggyakoribb problémájaként az idegesség, fáradékonyság jelentkezik a tanulók körében, a lányok minden területen jelentősebb problémákat jeleznek saját állapotukról. Megállapítható, hogy a fiúk elégedettebbek magukkal, jobban elfogadják külső megjelenésüket. Az egészségvédő magatartási tényezők közül a reggelizésre vonatkozóan hétvégén magas, hétköznap igen alacsony értékeket kaptunk. Aggodalomra ad okot az is, hogy a gyümölcs- és zöldségfogyasztás is egyre kevesebb az életkor emelkedésével. Azonban a sportolás védőfaktorának bizonyult kutatásunkban az általános iskolások körében.

Következtetések

A kutatás fő üzenete a referencia értékű kiváló tudósok munkáiból kiolvasható, miszerint a jövő generációjának felelősségteljes, egészségtudatos életre nevelése alapvető társadalmi feladat (Simon, 2007, Ádány, 2008), kiemelten a testkultúra pszichomotoros fejlesztésével és elméleti tudásbázisának megteremtésével.

Kulcsszavak: egészségmagatartási szokások, általános iskolások, mindennapos testnevelés

Dynaknee: A térdízületi instabilitás diagnózisát elősegítő eszköz

Fodor Eszter, Uhlár Ádám

Testnevelési Egyetem, Budapest

E-mail: eszterfodormd@gmail.com,
uhlaradam56@gmail.com

Bevezetés

A térdízületi instabilitás és annak diagnózisa egy nagyon kurrens és fontos kérdés a mai ortopédiai gyakorlatban. Miután a jelenlegi diagnosztikus sémák sokszor túlfelbecsültek és sok esetben nem célzottak, célunk volt kifejleszteni egy olyan eszközt, mely gyors diagnózist képes alkotni, egyszerű a használata és nem utolsó sorban konkrét számokkal tudjuk a térdízületi instabilitást bizonyítani. A térdnek két, a fiziológiától eltérő kóros állapota van: a valgus és a varus állás. Ha a térd valgus állásban van, a keresztzalag szakadás esélye 15-szörösére nőhet meg. A célunk az ezzel a készülékkel történő szűrővizsgálat bevezetésével, hogy a sportolóknál bekövetkező keresztzalag szakadás esélyét lecsökkentsük, továbbá a térd kóros állapotait diagnosztizáljuk és azt követően terápiás gyógytorna javaslatot tegyünk.

Anyag és módszerek

CARV talpnyomásérzékelő rendszerrel dolgozunk a mérésünk alkalmával, mely kiegészül egy kinect kamerával (2019. júliusi típus). Mindezen eszközök összehangolását és az eredmények kimutatását a saját fejlesztésű Dynaknee szoftver végzi, melyhez hozzá kapcsolódik egy egyszerűen kezelhető webes felület, megfelelő biztonságú felhő alapú tárolási rendszerrel.

Eredmények

Készülék kifejlesztése. Megközelítőleg 200 mérést végeztünk az elkészült készülékkel, melyeket kiértékelünk. A rendszerünk alkalmas úgy a hobbisportolók, mint a professzionális élsportolók mérésére és korcsoportra és nemre nem specifikus értékelésére.

Következtetések

Következtetésünk az, hogy a készülékkel a szükséges megfelelő pontossággal tudjuk megmérni a dinamikus Q-szöveget, továbbá azt, hogy a térdízületi instabilitás bokából vagy csípőből ered-e. További kutatást igényel a terápiás célzatú gyógytorna hasznosságának bizonyítása.

Kulcsszavak: térdízületi instabilitás, valgus állás, boka pronáció/supináció, talpnyomásmérés, csípőbillenés mértéke

Az azonosítható sikertényezők és trendek hatása és alkalmazhatósága a kézilabda sportág utánpótlás-nevelésében és működtetésében

Herr Orsolya

Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástani
Doktori Iskola, Budapest

E-mail: orsolya.herr12@gmail.com

Bevezetés

A sportpályafutásom befejeztével a tudomány felé fordultam. A mesterképzés végéhez kapcsolt kutatásomban bemutattam, melyek azok a sportszakmai szempontokon kívül fontos egyéb tényezők, melyek elősegítik a sikeres felnőtt sportolói pályafutás kialakulását. E kutatásom céljának meghatározásával egyrészt azt szerettem volna elérni, hogy átfogó képet kaphassunk a női kézilabdán belül lezajló változásokról, melyek az utánpótlást érintik, másrészt pedig arra, hogy milyen hatások és sikertényezők szükségesek ahhoz, hogy egy utánpótláskorú játékosból, sikeres sportoló legyen a hivatásos világban.

Anyag és módszerek

A kutatásom primer adatgyűjtésre koncentrált, kvantitatív (kérdőív) és kvalitatív (interjú) kutatási módszereit alkalmazva. Az anonim kérdőívemet 230 női kézilabdázó töltötte ki. A megkérdezettek mind életkorban, mind generációs felfogásban különböznek, azonban a többféle rétegből nyert információk lehetővé tették számomra azt, hogy a kézilabdázók helyzetének vizsgálatát és összehasonlítását elvégezhessem. 10 interjú alanyom volt, akiknek tapasztalatai több éves edzői, illetve egyéb sportághoz köthető vezetői múltra vezethetők vissza.

Amire kerestem a válaszokat: A pályafutást befolyásoló személyek megléte kulcsfontosságú az utánpótláskorú játékos esetében; A felnőtt válogatottság – mint a legsikeresebb pályafutás – előfeltétele, hogy utánpótláskorban a játékos korosztályának válogatottjai közé tartozzon; A sportolói életpálya mentén a „szerencsefaktor” hatása mögött is azonosítható és befolyásolható tényezők állnak.

Az élsportolóvá válás egészséges ritmusát Coté és Hay (2002) munkája mutatja be úgy, hogy három olyan korszakot különböztetnek meg, ami a kisgyermekkor és az élsportoló között húzódik meg. A szerzők által bemutatott elmélet eltér az utóbbi évek hazai gyakorlatától a női kézilabda világában.

A Czeizel-féle 2X4+1 „sors” faktoros talentummodell mutatja be a tehetségesek kibontakozásának halmazát. Ezt a modellt vettem alapul, továbbá egészítettem ki a dolgozatomban vizsgált kézilabdára alkalmazva.

Eredmények

A gyermekes háztartások és személyek száma kérdéskörben a teljes társadalomhoz képest megmutatkozik az a tendencia, hogy felülreprezentáltak a két és három gyermekes családban nevelkedők, míg alulreprezentáltak az egykék. A testvér szerepe a sportág kiválasztási folyamatban a motivációs tényezők között is fellelhető.

A kézilabdások nagyobb arányban kerülnek ki a középosztályból, a vállalkozói rétegből. Alulreprezentáltak a teljes társadalomhoz képest a segédmunkások és szakmunkások, míg felülreprezentáltak a kézilabdás szülők közül a cégvezetők és cégtulajdonosok. Nem érvényesül továbbá annak hatása, mint ami a labdarúgásban, hogy a szegénységből kitörés szándéka igazi motivációt jelentene.

A pályafutást befolyásoló személyek megléte, valamint demográfiai és szociológiai jellemzőik kulcsfontosságúak az utánpótláskorúak esetében. A szülők és edzők jelenléte, támogatása, behatása több tényező vizsgálata során azt igazolta, hogy szerepük fontossága mindig előkelő helyen jelentkezik.

A kérdőívek válaszaiból kiderül, hogy nem előfeltétele a felnőtt válogatottságnak, hogy utánpótláskorban a játékos korosztályának válogatottjai közé tartozzon.

A sportolói életpálya mentén a „szerencsefaktor” hatása mögött is azonosítható és befolyásolható tényezők állnak, részben igaz, azaz tapasztalattal igazolható. A befolyásolása abban az esetben lehetséges, ha a sportoló előre átlátja az összefüggéseket, amelyek váratlanul megmutatkozhatnak, és akkor és ott kihasználja azokat.

Következtetések

A szülői befolyás növekedett (önmegvalósítás), azonban a stabil környezet és családi háttér elengedhetetlen. Ugyanakkor az edző személye, pedagógiai készsége ebben a szakaszban megkérdőjelezhetetlen.

Az élsportolóvá válás ritmusát átgondolandó: kifizetőd-e a sportklub számára az utánpótlás-nevelés szakaszainak lerövidítése?

A sikeres karriermenedzsment feladata lehet a jövőben, hogy azonosíthatóvá tudja tenni azokat az alkalmakat, amikor a kritikus döntési helyzetben segítenie kell a fiatal előmenetelét.

Kulcsszavak: női kézilabda, utánpótlás-nevelés, hivatásos játékos és hivatásos sportolóvá válás, válogatottság

Nyíregyházi középiskolások fizikai aktivitás iránti attitűdjének vizsgálata a mindennapos testnevelés tükrében

Kavalecz Ivett¹, Moravec Marianna^{1,2}

¹Nyíregyházi Egyetem, Testnevelés és Sporttudományi Intézet, Nyíregyháza

²Debreceni Egyetem Nevelés- és Művelődéstudományi Doktori Program, Debrecen

E-mail cím: kavalecz.ivett@gmail.com, moravecmarianna@gmail.com

Bevezetés

A rendszeres fizikai aktivitásnak fontos szerepe van mind a fizikai, mind a lelki jóllét megőrzésében, az életminőség javításában (Bouchard és mtsai, 2012). Vizsgálatunkban a diákok véleményét feltérképezve szeretnénk rávilágítani arra a kérdésre, hogy a mindennapos testnevelés mely tényezőivel tud hozzájárulni a középiskolások egészségtudatos, fizikailag aktív életvezetésének kialakításához.

Anyag és módszerek

2018 decemberében kvalitatív előkutatást végeztünk fókuszcsoporthoz interjú keretében, melynek alanyai különböző korosztályú, más-más nyíregyházi intézmény középiskolás diákjai voltak (N=7). Második lépésben kvantitatív kutatásunkban nyíregyházi középiskolások vettek részt (N=307), önkéntes alapon, akik random mintavétel során kerültek kiválasztásra. A nemek szerinti megoszlás aránya 37,5% leány, 62,5% fiú. Kutatásunk kérdőíves felmérésének adatait SPSS 16.0 program alkalmazásával elemeztük.

Eredmények

Eredményeink szerint az első évfolyamosok 80,6%-a, míg a végzősöknél csupán 44,3%-a ért egyet a mindennapos testnevelés bevezetésével. Az életkor előrehaladtával növekvő inaktivitás fő okaként a diákok leterheltsége, időhiánya jelenik meg. A mindennapos testnevelés bevezetésével azok a diákok értenek egyet, akik a testnevelő tanár személyiségéről és a tanórán használt módszereiről is pozitívan vélekednek. Keresztábra elemzéssel vizsgáltuk a sport közösség teremtő erejét. A vizsgált középiskolások esetében megerősítést nyert korábbi kutatások eredménye, mely szerint a sporttal szignifikánsan nő a barátokkal eltöltött idő (Pluhár és mtsai, 2003). A versenysportolók 91,4%-a, a hobbiszinten sportolók 85,4%-a szabadidejében barátaikkal sportolt együtt szívesen. Az iskolatársak és a sportolási szokások vizsgálatánál nem találtunk szignifikáns kapcsolatot. Kutatási mintánkra vonatkoztatva megállapítható, hogy iskolán kívül van nagyobb közösség erősítő szerepe a sportnak.

Következtetések

Eredményeink tükrözik azokat a kutatásokat, mely szerint az iskolai testnevelésen kívüli, főként informális sportban rendszeresen részt vevő fiatalok értékrendje egyre inkább magán hordozza a posztmodern értékek jellemzőit (Perényi, 2010). A mindennapos testnevelésnek a kutatás alapján jól körülhatárolható közösség teremtő ereje van, de nem intézményen belül, hanem szabadidős sportolási tevékenységekben, barátok körében gyakorolt fizikai aktivitás során. A mai fiatal populációk valószínűleg a kisebb befektetést, a változatosságot kínáló szabadidősport felé orientálódnak (Bodnár és Perényi, 2016). A szakmailag felkészült, változatos, élményközpontú oktatási stílust alkalmazó pedagógus munkája elősegítheti a diákok sport iránti elköteleződését.

Kulcsszavak: mindennapos testnevelés, középiskola, fizikai aktivitás, szabadidő sport

A „Safe Fall-Safe Schools” preventív mozgásprogram hatásosságának vizsgálata általános iskolások körében

Kerner Ágnes¹, Boncz Imre², Ács Pongrác², Szabó Zoltán¹, Oláh András², Betlehem József², Morvay-Sey Kata²

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs

E-mail: agnes.kernre89@gmail.com

Bevezetés

A WHO rámutatott arra, hogy világszerte az esésekből származó sérülések a második vezető halálokozót jelentik gyermekek körében a véletlen baleseteket figyelembe véve. A Sevilla-i Egyetem, a Milánói Egyetem és a European Judo Union létrehozta a „Safe Fall-Safe School” prevenció programot annak bizonyítására, hogy az esések során adott motoros válaszok a megfelelő mozgásprogram alkalmazásával kialakíthatók. A projekt hazai adaptációját a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kara a Magyar Judo Szövetséggel együttműködésben végzi.

Célunk annak bizonyítása, hogy a Spanyolországban és Olaszországban eredményesen működő 6 hetes mozgásprogram, mely a biztonságos talajra-érkezést hivatott a gyermekek körében elsajátíttatni, hazánkra is adaptálható. Feltételezzük, hogy heti kétszer 10 perces időtartamban testnevelésórákba illesztett gyakorlatokkal, kialakíthatók azok a motoros válaszok, melyek a talajra érkezés során egészségvédő szerepet játszanak.

Anyag és módszerek

Vizsgálatunkban a pécsi Cserepka Baptista Iskola tanulói vettek részt N=154. A programot megelőzően, majd azt követően is egy felügyelt, vezetett hátraesés tesztel vizsgáltuk a gyermekek által adott motoros válaszokat, melyeket megfigyelési lapon és filmfelvételen is rögzítettünk. A vizsgálati alanyok a programban önkéntesen, anonim módon, írásos szülői és gyermek beleegyező nyilatkozatot követően vesznek részt. Kutatásunk az ETT Tudományos és Kutatásügyi Bizottságának etikai engedélyével (57145-4/2018/EKU) rendelkezik.

Eredmények

Az eddigi teljes minta pre és post teszt eredményeiben szignifikáns különbséget találtunk a megfigyelt testrészek helyzetében, a motoros válaszokban (p<0,001 nyak; p<0,001 törzs; térd; p<0,001; csípő; p<0,001; karok p<0,001).

Következtetés

Vizsgálatunk bizonyította, hogy iskolai testnevelésórákba integráltan, megvalósítható a „Safe Fall-Safe Schools” program, illetve segítségével statisztikailag is kimutatható fejlődés érhető el.

Kulcsszavak: biztonságos esés, talajra érkezés, prevenció, biztonságos iskola

A kutatás az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program, EFOP-3.6.2-16-2017-00003: „Sport- Rekreációs- és Egészséggazdasági Kooperációs Kutatóhálózat létrehozása” című projektjének támogatásával készült.

A turisztika, mint a fittség időskori fenntarthatóságának eszköze

Kertai Bendegúz, Prisztóka Gyöngyvér, Tóth Ákos
Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
Sporttudományi és Testnevelési Intézet, Pécs
E-mail: bendeguz.kertai@gmail.com

Bevezetés

Az öregedés évszázadok óta foglalkoztatja az emberiséget, és számos kutató vizsgálta/vizsgálja folyamatát, megkísérelve annak lassítását – de elkerülhetővé tételére nincs esély. Ahogy a fejlődés, a modernizáció, a technika robbanásszerű változásai és a jobb életfeltételek eredményeképpen növekszik a várható élettartam, szinte ugyanabban az ütemben válik egyre kényelmesebbé és inaktívabbá a társadalom egy (nagyobb) része, amely beláthatatlan problémákat fog eredményezni. A következményként megjelenő betegségek, mentális gondok miatt romlik az életminőség, és csökken az egészségben eltöltött évek száma a megnövekedett élettartamban. Éppen ezért kulcskérdés, hogyan tudunk felkészülni az időskorra úgy, hogy megőrizzük életkedvünket, fizikai aktivitásunkat, fittségünket és egészséges életvitelünket.

Anyag és módszerek

A testedzés növeli az élettartamot (Radák, 2019), és számos jótékony hatását bizonyította már a tudomány, bármely életkor tekintetében. Vizsgálatunk célja az volt, hogy egyrészt értelmezzük az időskorú rekreációt és annak tartalmát, másrészt felmérjük, hogy megjelenik-e az idősök tevékenységi körében a turisztika, túrázás, kirándulás. Egy időskorú lakóit (N=55; 22 férfi, 33 nő; 65-75 év közöttiek) kérdeztük meg személyes jelenlét során kitöltött kérdőív segítségével. Hipotéziseink elsősorban a kirándulás jótékony hatásainak önbevallás alapján történő megítélésére épült. A saját kérdésekből álló kérdőívet kiegészítettük az Antonovsky-féle koherenciateszt rövidített változatával. Az adatelemzést egyszerű matematikai-statisztikai módszerek (Excel program) segítségével végeztük.

Eredmények

Eredményeink is bizonyították, hogy erős kapcsolat van az időskori rendszeres testmozgás és az egészséges, az életre pozitív szemmel tekintő nyugdíjas kor megélése között. Azok az idősebb emberek, akik a túrázáson, gyalogláson keresztül fizikailag aktívabb életet élnek, könnyebben veszik a hétköznapi akadályokat, jobb az állóképességük, a teljesítőképességük, és mint az elsősorban a lelki egészséget jellemző koherencia-érzettel mért egészségi állapotuk. Kevesebben küzdenek alvásproblémákkal, jobb az alvásminőségük, így számos időskori betegség megelőzése szempontjából is kedvezőbb a helyzetük.

Következtetések

A túrázást, a kirándulást, mint a szabad levegőn könnyen végezhető mozgásforma lehetőségét tudatosan kell felhasználni az időskorúak fizikai és mentális egészségének védelme érdekében. Lényeges szerepet tölt be a családi, baráti kapcsolatok, kötetlékek erősítésében. A közösségben töltött idő csökkenti a depresszióra való hajlamot, valamint véd az elmagányosodás ellen, segít megőrizni a nyitottságot, empátiát és életkedvet. A turisztika és a kirándulás az időskorban is biztosítja az aktív életet, szokássá alakítása feladatként jelenik meg a korábbi életszakaszok nevelési/önnevelési folyamatában.

Kulcsszavak: öregedés, turisztika, időskori rekreáció

Nyolc hetes mentális tréning intervenció hatása e-sportolók teljesítményére

Kovács Kristóf¹, Smohai Máté², Pigniczkiné Rigó Adrienn³

¹Testnevelési Egyetem, Budapest

²Károli Gáspár Református Egyetem Általános Lélektani és Módszertani Tanszék, Budapest

³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Személyiség- és Egészségpszichológiai Tanszék, Budapest³

E-mail: kristof.kovacs@mindset.co.hu

Bevezetés

A videojátékosok populációval kapcsolatban számos elképzelés él – agresszív viselkedés, antiszociálisabb jegyek, cél nélkülség (Faust és mtsai, 2013; Martoncik, 2015) –, ugyanakkor az e-sport közösségi játék, fejlett kommunikációs és szociális kompetenciákat igényel, s a hagyományos sporthoz hasonlóan, erőteljes célként jelenik meg a jó teljesítményre való törekvés (Griffiths, 2017). Napjainkban az e-sport kultúra túlmutat a kompetitív játékon és magába foglalja a profi esportolókat, a csapatokat, a médiát, a szponzorokat, a streamereket, a nézőket és a szurkolókat egyaránt. Ezek kiszolgálására létrejött az e-sport ipar, amely egyes Ázsiai országokban (Kína, Dél-Korea) jelentős állami támogatást élvez, főként munkahely teremtő hatása miatt (Kim és Thomas, 2015). A videojátékozás ma már nem csak a szórakozásról szól, a játékosok törekednek arra, hogy egyre jobbak legyenek benne, fejlesszék ügyességüket, illetve megismerjék lehetőségeiket az életben (Seo, 2016). Az e-sportolók, mint különleges sportágat űző személyek jellemzőinek tudományos igényű megismerése a pszichológiának is fontos ismereteket hozhat. Jelen kutatás leginkább sportpszichológiai szempontból közelít a jelenséghez, s néhány általánosabb jellemző megragadásán túl arra kíváncsi, hogy a mentális tréning, mint sportpszichológiai módszer (Barker és mtsai, 2011) hasonlóan képes-e hatást kifejteni az e-sportolók teljesítményére, mint hagyományos sportok esetén. Minden pszichológiai beavatkozást formálni kell az adott sportág és a sportoló képére egyaránt (Beckmann és Elbe, 2015). Ennek megfelelően a kutatás résztvevői e-sportolók, akik elérése csapatvezetőjükön (CEO) keresztül történt. Jelen kutatás rámutathat arra is, hogy az e-sportolók mentális felkészítése hasonlóan sikeres tud-e lenni, mint más sportolóké a Selk (2009) által kidolgozott mentális tréning programmal.

Anyag és módszerek

Miközben a világban egyre inkább terjed az e-sport jelensége – például a 2022-es Ázsiai Játékokon az e-sport is csatlakozik a versenyszámok közé –, még kevés tudományos vizsgálat indult a fő pszichológiai karakterisztikumainak feltárására. A perspektíva tágítása végett jelen kutatásban esportolók mentális felkészítésével foglalkoztunk. **Módszer:** A játékosok Többszörös Alapszint mérést alkalmazó Idiografikus Kísérleti (TAIK) elrendezésű vizsgálatban vettek részt. A vizsgálat során négy e-sportolóval végeztük el a mentális tréning programot (Selk, 2009), miközben folyamatosan figyeltük teljesítményük változásait – ranglistahelyezéseik által. Végül három e-sportoló tekintetében tudtuk vizsgálni az intervenció hatását a ranglistahelyezésekre.

Eredmények

A vizuális elemzés alapján az intervenciónak van hatása a teljesítményre, az e-sportolók ranglistahelyezései javultak az intervenció bemutatása után. Az intervenció bemutatása után mindegyik vizsgálati személynél jobb ranglistahelyezések jelentek meg. Azonban a hatás mértéke inkonzisztens, személyenként eltért.

Következtetések

A kutatási elrendezés és a vizsgált populáció is az eredmények óvatos kezelésére figyelmeztet. Azonban jelen kutatás egyelőre egyedülállónak számít, valamint további vizsgálatokra és kérdések feltevésére ösztönözheti a kutatót és az olvasót.

Kulcsszavak: sportpszichológia, e-sport, mentális tréning, videojáték

A kosárlabdázók akut és észlelt fáradtsága

Kósa Lili¹, Köteles Ferenc¹, Ihász Ferenc²

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Pszichológiai Doktori Iskola, Budapest

²Eötvös Loránd Tudományegyetem Savaria, Egyetemi Központ, Szombathely

E-mail: lili.kosa93@gmail.com

Bevezetés

A külső terhelés a sportolók számára az edzés és a verseny során végzett munka abszolút mértéke (például távolságok, gyorsulások), a belső terhelés a külső terhelések által előidéztet ingerre adott biológiai választ (például pulzusszám). A kosárlabdában a játékosok 4-5 kilométert tesznek meg, különböző sebességű és intenzitású mozgásokkal a mérkőzések során.

Anyag és módszerek

A vizsgált személyeket (N=20), (24,6±3,39 év) két csoportra osztottuk: egyetemi csapat (N_e=10), és igazolt játékosok (N_p=10). A résztvevők a Physical Activity Affect Scale (PAAS)-t, illetve vizuális analóg skálákat töltöttek ki a vizsgálat elején és végén. Az edzésteljesítményt a csapatsportokhoz kifejlesztett Polar Team Pro® nagy pontosságú GPS-el és beépített pulzusról ellátott hordható sportolókövető rendszerrel végeztük.

Jelen kutatás célja az akut és észlelt fáradtság vizsgálata, azok összehasonlítása különböző képzettségű kosárlabdázók között.

Eredmények

A vizsgált játékosok esetében nem találtunk valódi különbséget az akut és észlelt fáradtság között. Valódi különbséget az edző által megítélt és az általunk mért fiziológias jellemzőkben találtunk.

Következtetések

Mint azt az eredmények is alátámasztják, a terhelés tervezése során fontos szempont az objektív mért és a szubjektív adatok együttes kezelése, azok alapján elvégzett edzés- és mérkőzéstervezés.

Kulcsszavak: kosárlabda, akut és észlelt fáradtság

Kognitív képesség vizsgálat fizikai aktivitás során sportolók körében

Laki Ádám, Kósa Lili, Kéri Péter, Tóth Enikő, Szabó Attila, Ihász Ferenc

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Savaria Egyetemi Központ, Szombathely

E-mail cím: lakiadam6@gmail.com

Bevezetés

Kutatások kimutatták, hogy van összefüggés a pillanatnyi fizikai aktivitás és a kognitív képességek között, a pszichomotoros teljesítmény javul a központi idegrendszer fizikai aktivitás által indukált aktiválásával. Azonban, miután a fizikai aktivitás meghalad egy bizonyos intenzitást, mind az

egyszerű, mind a választási reakcióidő növekszik. Ezen megfigyelések, az aktiválási szint és a különböző feladatok végrehajtása közötti fordított U-kapcsolatot feltételeznek. A legrövidebb válasz reakcióidők az aerob tartományban jelentkeznek, majd anaerob környezetben romlani kezd a teljesítmény. A korábbiakkal ellentétben más kutatások arra a megállapításra jutottak, hogy a növekvő intenzitású gyakorlatok kognitív teljesítményre gyakorolt hatásával kapcsolatban kevés vagy nincs bizonyíték az invertált U hipotézisre.

Anyag és módszerek

A vizsgálatba 53 felnőtt, férfi aktív sportolót vontunk be, melyből 33 fő alkotta az intervenció csoportot és 20 fő a kontrollcsoportot. Az intervenció futószalagon történő futás volt. A testösszetételt „InBody 720” típusú bioimpedancia elvén működő műszerrel, a kardiorespiratorikus rendszer jellemzőit H/P Cosmos LE200CE típusú (DE 83365 Nussdorf-Traunstein Germany) műszerrel, anaerob küszöbíg mértük. A nyugalmi (P_o), (ütés·perc⁻¹), és maximális pulzust (Mp), (ütés·perc⁻¹), a ventilációt VE (BTPS l·min⁻¹), annak komponenseit Master Screen CPX 50/60 Hz típusú (CareFusion Germany 234 GmbH 97204 Hoechberg) műszerekkel mértük. A döntéshozatali képességüket WinPsycho 2000 (Colour perception, Speed perception) pszichológiai tesztekkel, laptoppal, projektorral (Epson LCD projector, H719B, 3-5, Owa 3 chome, Suwa-shi, Nagano-ken 392-8502 Japan), Hama Gaming Mouse „uRage Unleashed WL” (Hama GmbH & Co KG D-86652 Monheim) típusú egérrel vizsgáltuk a terhelés különböző szakaszaiban a metabolikus háttér függvényében.

Eredmények

A kapott eredmények bemutatásakor a hangsúlyt a pszichológiai teszt reakció és hibázási eredményeire helyeztük az intervenció és kontrollcsoport összehasonlításának tükrében. Különös figyelmet fordítottunk a terhelés különböző szakaszaiban kapott kognitív válaszreakciók bemutatására, valamint az egyéni eltérésekre, sajátosságokra. Jelentős különbségeket találtunk az intervenció és a kontrollcsoport kognitív eredményeiben, színészlelési hibák az anaerob tartományban: KW-H (1,53)=4,2909; p<0,0383, színészlelési hibák a terhelést követően: KW-H (1,53)=4,9215; p<0,0265, választási reakció idő az aerob tartományban KW-H (1,53) = 3,6774; p<0,0552.

Következtetések

A fizikai terhelés hatására változik a sportolók kognitív válaszreakciója, már az aerob tartományban is jelentkezik eltérés, amely egyes esetekben az anaerob tartományban és az azt követő megnyugvás során is jelen van. A jövőben szeretnénk pályatesztek során vizsgálni a sportolók kognitív képességeit egyszerű döntéshozatalon alapuló feladatokkal, valamint szélesíteni a mintát 14 éves sportoló gyermekekkel.

Kulcsszavak: terhelés, diagnosztika, sportfiziológia, kognitív képesség

A torna sportági tananyag ismerete és kedveltsége a SzMSzC Eötvös Loránd Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája diákjai körében

Lappints Regős, H. Ekler Judit

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet-Szombathely

E-mail: rlappints77@gmail.com

Bevezetés

Számos pedagógiai kutatás vizsgálta már a tantárgyi kötődések kérdéskörét. A tantárgyi kötődések vizsgálata rámutat, hogy a tanulók mely tantárgyakat kedvelik jobban, vagy kevésbé. Az ilyesfajta szimpátia alapját elsősorban az ér-

zelmi bázis jelenti, amely több tényező közös eredménye. Ilyen például a tantárgy tartalma, a tanulás során megszerzhető sikerélmények, a pedagógus személye és oktatási módszerei. A tantárgy iránti kötődés elsősorban a tanulási motiváció szempontjából fontos, mivel pozitív érzelmi alapokkal könnyebben alakítható ki a tanulóknál a belső motiváció. Kutatásunk célja a testnevelés órához, azon belül pedig a torna anyagához való viszony feltérképezése volt, egy adott iskola diákjainak körében.

Anyag és módszerek

A kutatási mintát a Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum Eötvös Loránd Szakgimnáziumának és Szakközépiskolájának 9-12. évfolyamos diákjai alkották (N=126, 70 férfi, 56 nő). Az on-line kérdőíves vizsgálat fő témája a torna sportág ismerete és a sportággal való korábbi kapcsolat, a testnevelés órák keretén belüli tornaoktatáshoz való attitűd, és a különböző tornaszereken való mozgás népszerűsége volt. Kitértünk emellett a sportág gyakorlása közben megélt érzelmekre, valamint a korábbi iskolaévekben megtapasztalt testnevelő tanári magatartásra is. A kérdőívben kifejtős, feleletválasztós, illetve Likert-skálán értékelhető kérdések szerepeltek. A kapott adatokból leíró statisztikát állítottunk össze, faktoranalízissel csoportokra bontottuk és korrelációelemzéssel vizsgáltuk.

Eredmények

A megkérdezett diákok válaszai a torna anyagához iránti attitűdjükkel kapcsolatban döntően közömbösségről árulkodtak. A torna sportággal való előzetes ismereteiket tekintve a diákok többsége jól tájékozottnak bizonyult, csak kis részük vallotta, hogy nem látott még tornaversenyt sehol, továbbá a megkérdezettek több mint harmada állította, hogy versenyzőként is vett már részt tornaversenyen. Az 1. „negatív attitűd a torna sportággal szemben” faktor közepes pozitív együttjárást mutat a nemmel ($r=0,239$; $p=0,007$) (nőknél nagyobb) és gyenge negatív korrelációt a segítségadással ($r=-0,201$; $p=0,024$). A 2. „pozitív attitűd a torna sportággal szemben” faktor közepes negatív együttjárást mutat a versenyen való részvétellel ($r=-0,277$; $p=0,002$) és közepes pozitív korrelációt a nem segítséggel ($r=0,249$; $p=0,005$).

Következtetések

A tanulói közömbösség, továbbá a tény, hogy a diákok megelégednek a tornára fordított óraszámokkal annak ellenére, hogy döntően pozitív érzelmeket fogalmaztak meg a sportág gyakorlásával kapcsolatban, elsősorban a testnevelés órák iránti közömbösségre utal. A vizsgálat során láthattuk, hogy a diákok többsége egyéb sportágakkal sem foglalkozik kiugróan szívesebben vagy kevésbé szívesen, mint a tornával. Fontos kérdés a jövőre nézve, hogy a testnevelésbeli módszertani újításokkal (jövőorientált testnevelés, örömtestnevelés, tanulóközpontú módszertan) elmozdítható-e és milyen mértékben a kutatásunkban szereplő, vagy a hozzájuk hasonló gyerekanyag, a jelenleg rá jellemző amotiváltsági szintjéről.

Kulcsszavak: torna, pedagógus, érzelmek, testnevelés

Különböző Apelin fragmentumok vizsgálatára fizikális terhelés hatására magyar férfi kézilabdázókban

Ligetvári Roland¹, Ács Pongrác¹, Far Gabriella¹, Szilágyi Gyöngyi³, Csöndör Éva¹, Komka Zsolt^{2,4}, Szokodi István¹, Tóth Miklós Viktor³, Tóth Miklós^{1,2,4}, Stromájer-Rác Tímea¹, Betlehem József¹, Oláh András¹

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs

²Semmelweis Egyetem, Budapest

³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

⁴Testnevelési Egyetem, Budapest

E-mail: roland.ligetvari@gmail.com

Bevezetés

Az apelin egy olyan endogén értágító anyag, amely pozitív inotróp hatással is rendelkezik. Artériás értágító hatása a perifériás ellenállás csökkentése révén valósul meg, ezenkívül a koronáriaerek dilatációjára is hatással van. A peptid szintézise során többféle fragmentum keletkezik, a rövidebb peptidok (pl. Apelin-13) erőteljesebb hatásúak.

Anyag és módszerek

28 magyar férfi kézilabdázó vizsgálatára került sor. Fizikális terhelésként egy vita maxima típusú, futószalagos terhelésen estek át az alanyok. A terhelések előtti nyugalmi időszakban történt egy vérvétel, a terhelés maximumán és a terhelés után 30 perccel is vért vettünk az alanyoktól. A 3 különböző időpontban történt vérvételt követően a keringő peptidok (Apelin-13 és Apelin-36) szintjének meghatározása ELISA módszerrel történt. A mérések az etikai bizottság engedélyével és a sportolók írásos beleegyezése után történtek.

Eredmények

Az Apelin-13 szintje a fizikális terhelés előtti, nyugalmi helyzetben 153 ± 74 pg/ml volt. A terhelés csúcán 178 ± 67 pg/ml-re emelkedett az érték ($p=0,0958$), majd a terhelés után 30 perccel szignifikáns csökkenést mértünk (139 ± 65 pg/ml; $p=0,0007$). Az Apelin-36 esetén a kiindulás érték 81 ± 61 pg/ml volt, a terhelés csúcán szignifikánsan emelkedett 159 ± 82 pg/ml értékre ($p=0,0001$), majd a restitúciós fázisban szignifikánsan csökkent a csúcértékhez képest (52 ± 23 pg/ml; $p<0,0001$). A fizikális terhelés során az EKG nem mutatott ki ritmuszavart.

Következtetés

Az Apelin peptid egyik különlegessége abban rejlik, hogy vazodilatátor és pozitív inotróp anyag is egyben. A szakirodalom alapján a rövidebb fragmentumok erőteljesebb hatást váltanak ki. Az Apelin-36 az anyapeptid, amelynek terhelés hatására megduplázódott a koncentrációja a plazmában, ugyanakkor a restitúcióban a csökkenés mértéke is jelentősebb, mint a kisebb Apelin-13 peptid esetén.

Kulcsszavak: fizikális terhelés, Apelin

TUDFO/51757/2019-ITM; 20769/3/2018 FEKUTSTRAT

A magyarországi síturizmus fejlesztésének lehetőségei

Mateevics Anita

Pécsi Tudományegyetem, Pécs

E-mail: mateevicsanita@yahoo.de

Bevezetés

A magyarországi síturizmus szereplői között kisebb számban fordulnak elő a belföldi sítételeket választók, szemben a különböző külföldi desztinációkba utazókkal, amelynek elsősorban természetföldrajzi és ezzel összefüggésben álló éghajlati, időjárási, illetve gazdasági okai vannak. Azon rendkívül tökéletes és sokrétű turisztikai termék, amit a síturizmus képvisel, hazánkban is kifejezetten népszerű, és a sísport számos verziójára kiterjed. Az úticélok alapján megkülönböztetünk külföldre és belföldre irányuló síturizmust. A kutatás elsődleges célja volt a hazai sípályák kínálati oldalának bemutatása, valamint a hazai turizmusban betöltött szerepének vizsgálata és ennek fejlesztési lehetőségei.

Módszerek

A síturizmus és az aktív turizmus szakirodalmának áttekintése mellett primer kutatás révén elemzésre került a magyarországi sípályák kínálatára szolgáltatónként és szolgáltatásonként egyaránt, vizsgálva a rájuk irányuló keresleti szegmensek főbb jellemzőit is. Interjúk készültek a síturizmus és a sísport főbb szereplőivel.

Eredmények

A kutatás rávilágított a síturizmus kínálati oldalán álló hazai szereplők jellemzőire, az együttműködési lehetőségeket is bemutatva, amelyekkel előrébb lehet vinni a pályák kihasználtságát, turisztikai és sportszemponatok figyelembevételével is. Ezen együttműködésben rejlő lehetőség várakozásokkal teli, de még nem tudott teljes mértékben kibontakozni. A sísporthoz nem kifejezetten ideális természetföldrajzi adottságok ellenére magas a síelő, síturisták száma és a lakossághoz viszonyított aránya. Ezek alapján sajátos eredményeket mutat a hazai síélet, illetve a síturizmus a magyar idegenforgalomban, amire érdemes hangsúlyt fektetni, hiszen egy magas költségekkel járó sportról beszélünk.

Következtetés

A kutatási eredmények megmutatják, hogy a belföldre irányuló síturizmusban van turisztikai potenciál, amely megadja a hazai kínálati oldal létjogosultságát. A hatékony kihasználtság azonban komoly fejlesztéseket kíván a kínálati oldal szereplőitől. Látható, hogy a kereslet a magas szolgáltatás-színvonalat preferálja és nem feltétlenül a földrajzi közelséget, ebből adódik, hogy a síturizmus fejlesztése elősegíti a decentralizált turisztikai termék kialakítását. A szolgáltatási- és infrastrukturális háttér nagyobb mértékben befolyásolja a kihasználtságot, mint a már említett földrajzi elhelyezkedés. A néhány éve elkezdődött klaszterszervezetbe integrálódás pozitív kezdeményezés a hatékonyságfejlesztés tekintetében.

Kulcsszavak: síturizmus hálózatosodása

Sportszakos hallgatók magyar vonatkozású olimpiatörténeti ismereteinek vizsgálata

Molnár Anita¹, Oláh Dávid^{1,2,3}, Borbély Szilvia¹

¹Nyíregyházi Egyetem, Testnevelés és Sporttudományi Intézet, Nyíregyháza

²Testnevelési Egyetem Doktori Iskola, Budapest

³Nyíregyháza Spartacus FC-Bozsik József Labdarúgó Akadémia, Nyíregyháza

E-mail: molnaranita97@gmail.com

Bevezetés

A sportszakos hallgatók körében kifejezetten fontos, hogy a szakmai törzsanyag ismeretein belül nem csak gyakorlati, hanem elméleti szinten is tájékozottak legyenek. Ehhez hozzátartozik a testkultúra és olimpiatörténet ismerete. Már az olimpizmus alapeszméje is hangsúlyozza a sportban az örömmön és az erőfeszítésen alapuló életmód, életfelfogás, viselkedés és az erkölcsi alapelvek fontosságát (Nádori és mtsai, 2011). Ezáltal kutatásunk célja, hogy megismerjük a hallgatók sporttörténeti ismereteit, hiszen a korábbi értékek közvetítése ilyen szempontból fontos feladat a sportban dolgozó szakemberek munkája során.

Anyag és módszerek

Felmérésünk eredményeit egy 42 kérdésből álló tesztre alapoztuk, amely tartalmazott egy általános olimpiatörténeti kérdéssort, amelyet a középszintű és emelt szintű testnevelés érettségi vizsga követelményei alapján állítottunk össze. A második részben a sportági olimpiatörténeti ismereteket vizsgáltuk.

A mért mintát N=309 fő (férfi: 63,8%, nő: 36,2%,) a Nyíregyházi Egyetem sportszakos hallgatói (osztatlan tanár: 49,5%, sportszervező: 35,5%, edző: 6,5%, tanító: 8,5%) alkották. Az adatokat az elsődleges feldolgozás alapján gyakorlati és egyszerű összefüggés vizsgálatok alapján mutatjuk be.

Eredmények

Sportszakos hallgatóink összes kérdésre adott helyes válaszainak aránya 37%. Az általános olimpiatörténeti kérdésekre jobb eredménnyel válaszoltak (44%) a sportági olimpiatörténeti kérdéseknél (27%). A nemek összevetésében a férfiak teljesítettek jobban. Azok, akik testnevelésből érettségiztek, szignifikánsan jobb eredményt értek el a nem érettségiző hallgatókkal szemben ($F=13,975$; $p=0,000$). Az érettségi közép és emelt szintet teljesítők között nem mutatható ki szignifikáns eltérés. A szakok tekintetében az osztatlan tanár szakosok átlaga a legmagasabb (35,9%) és a tanítóképzős hallgatók teljesítettek a leggyengébben (16,85%).

Következtetések

Kutatási eredményeink alátámasztják Prisztóka és Varga (2019) vizsgálatát, amelyeknél csak 5%-ban értek el jobb átlagot hallgatóink. Általános tendencia, hogy a mai sportolókat jobban ismerik a hallgatók, azonban a korábbi neves sportolóknak is fontos szerepe van abban, hogy a sport által közvetített hagyományos értékek megmaradjanak. Ezáltal vizsgálatunkkal rávilágítottunk a magyar testkultúra és olimpiatörténet fontosságára, elméleti ismereteinek átadására.

Kulcsszavak: sporttörténet, olimpiatörténet, sportszakemberek képzése

Terheléses és testösszetétel elemzések pozíció-specifikus vizsgálata másodosztályú férfi kézilabdázók körében

Nagy Tamás¹, Kiss Balázs², Filó Csilla¹

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs

²Pécsi Egyetemi Atlétikai Club, Pécs

E-mail: nagy95tamas@gmail.com

Bevezetés

A kézilabda sportágat a folyamatos fizikai kontaktok, magas intenzitású, rövid futások jellemzik. A sportág fejlődésével, a mérkőzés teljes időszakában a játékosok rövid szakaszos intenzív mozgásokat végeznek. A technikai és taktikai fejlődés előidézte az izomerő és a maximális sebesség pozíció-specifikus fejlesztését. A sportág teljesítményszerkezete megköveteli, hogy megfelelő alkati sajátossággal rendelkezzenek a játékosok. Az optimális testösszetétel, ennek következtében a kondicionális képességek a kézilabda pozíciók szerint változik. Kutatásunk célja volt összehasonlítani a kézilabda játékosok testösszetétel-, valamint kardiorespiratorikus jellemzőit a játékban jellemző pozíciók szerint.

Hipotézisek:

(H₁) A szélső, valamint belső pozícióban játszó játékosok testtömege (H₂) és vázizom tömege eltér egymástól. (H₃) Feltételeztük, hogy a különböző pozícióban szereplő játékosok maximális oxigénfelvevő képessége különbözik egymástól (H₄). A különböző pozíciókban szereplő játékosok maximális szívfrekvencia-, CO₂ és O₂ csere értékei és anaerob küszöb mutatói eltérnek egymástól, az azonos pozíciókban szereplőké pedig hasonló.

Anyag és módszerek

A keresztmetszeti vizsgálatban 15 (N=15) férfi kézilabda játékost vontunk be, testösszetétel és spiroergométer terheléses mérésre. A spiroergometria során a játékosok fokozatosan emelkedő fizikai terhelése mellett regisztráljuk a szívfrekvencia, a szervezet oxigénfelvételét, különböző ventillációs és metabolikus paraméterek változásait. A vizsgálat futószalagon történt a ki-, és belélegzett levegő analízisével. A testösszetétel becslését az Inbody 720 testösszetétel analízáló készülékkel végeztük. A statisztikai elemzések során kétmintás *t*-próbát, variancia (ANOVA) analízist és korrespondencia analízist alkalmaztunk.

Eredmények

Az első hipotézisünk igazolódott, a kétmintás *t*-próba eredménye megmutatta, hogy szignifikáns különbség ($p=0,002$)

mutatkozik a szélső, valamint belső pozícióban játszó játékosok testtömege között. A második hipotézisünk is beigazolódott, kétmintás *t*-próbával bizonyítottuk, hogy szignifikáns különbség mutatkozik ($p=0,003$) a vázizomzat tekintetében a szélső és belső pozícióban kézilabdázók tekintetében. A harmadik állításunk szintén igazolódott, az ANOVA teszt eredménye rávilágított, hogy szignifikáns különbség ($p=0,008$) mutatkozik a maximális oxigénfelvétel kapcsán a belső, szélső, beálló és kapus játékosok között. A korrespondencia analízis során beazonosíthatók és csoportosíthatók voltak az egyes pozíciók, amely igazolta feltételezésünket, hogy a megjelölt mutatók jellemzik az egyes pozíciók jellemzőit.

Következtetések

Kutatásunk igazolta, hogy a kézilabda sportágban a különböző pozícióban szereplő játékosok testösszetétel és a terhelés mutatói eltérnek egymástól, az azonos pozíciókban alkalmazott mutatói pedig hasonlóságot mutatnak.

Kulcsszavak: kézilabda, testösszetétel, spiroergometria, oxigénfelvétel, pozíció specifikus elemzés

Fizikai aktivitás motivációi és az étrend-kiegészítő fogyasztás vizsgálata sporttevékenységet végző felnőttek körében

Nábrádi Zsófia

Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar Marketing és Kereskedelem Intézet, Debrecen

E-mail: nabradi.zsofia@econ.unideb.hu

Bevezetés

Magyarországon az EU 28 átlagához képest negatív értékekkel találkozunk a különféle népegészségügyi mutatók, valamint a sportaktivitás, és az elhízás területén. Mindeközben az étrend-kiegészítő fogyasztás, az egészséges táplálkozással kapcsolatos érdeklődés, és a fizikailag aktívabb életmódra váltás igénye jelentősen növekszik. Vizsgálatunk az aktív sporttevékenységet végző felnőttek fizikai aktivitással kapcsolatos motivációira, valamint étrend-kiegészítőkre vonatkozó attitűdjere terjed ki.

Anyag és módszerek

Kutatásunkat egy piackutató cég bevonásával 1 000 fős országos mintán végeztük, amely reprezentatív nemre, életkorra és régióra a magyar lakosság szempontjából. A leíró statisztikai módszerek mellett keresztábrás elemzéssel vizsgáltunk összefüggéseket.

Eredmények

Felmérésünk alapján a felnőtt lakosság bő harmada (37,4%) fogyaszt étrend-kiegészítő termékeket, s közel ennyien (36,1%) végeznek valamilyen sporttevékenységet. Elemzésünkben megállapítható, hogy a rendszeresen sportoló felnőttek jóval magasabb arányban fogyasztanak étrend-kiegészítő termékeket, mint azok, akik nem végeznek ilyen jellegű tevékenységet. Vizsgálati mintánkat azon egyénekre szűkítettük, akik rendszeresen végeznek valamilyen sporttevékenységet. Demográfiai szempontok alapján eltéréseket találtunk az étrend-kiegészítőket fogyasztó, valamint azokat nem használó aktív felnőttek között. Megvizsgáltuk, hogy aktív életmódot folytató válaszadóink esetében milyen különbségek mutathatók ki az egyes motivációs tényezők mentén az étrend-kiegészítőket igénybe vevő, valamint e termékeket nem használó fogyasztók között. Eltérés tapasztalható a fittség, a boldogság, a külső megjelenés, az új készségek elsajátítása és a korábbi fejlesztése témakörében. Vizsgálatunk kiterjedt arra is, hogy az étrend-kiegészítőket fogyasztó aktív felnőttek milyen okból használják ezeket a készítményeket.

Következtetések

Kutatásunk alapján a fizikailag aktív felnőttek döntően három szempont miatt fogyasztanak étrend-kiegészítő termékeket. A legjelentősebb tényező az egészség megőrzése, ezt követi a sportteljesítmény fokozása, végül a hatékony stresszkezelés kivitelezése. Az étrend-kiegészítő termékeket fogyasztó felnőttek jellegzetes motivációkkal jellemezhetőek a fizikai aktivitás terén. A kutatás következő lépésében elkülönítjük a fogyasztók motivációit a sporttevékenységbe való bevonódás különböző szintjein. További vizsgálatainkban az étrend-kiegészítővel kapcsolatos attitűdök mélyebb struktúrái is feltárásra kerülnek.

Kulcsszavak: sportmotiváció, étrend-kiegészítő fogyasztás

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.2-16-2017-00003 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Patella instabilitás kezelése medialis patellofemorális szalag rekonstrukcióval

Novográdecz Gergely, Horváth Ádám, Mintál Tibor, Than Péter

Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Ortopédiai Klinika, Pécs

Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Sportmedicina Tanszék, Pécs

E-mail: novogradecz.gergely@pte.hu

Bevezetés

A patella ficam előfordulása kamaszkorban a leggyakoribb, és az első sérülés után, az esetek közel felében marad vissza instabilitás és ismétlődő ficam. A térdkalács megfelelő helyzetéért csontos és lágyrész képletek egyaránt felelősek. Az elsődleges medialis stabilizátor, tanulmányok többsége alapján a medialis patellofemorális szalag (MPFL). Az instabilitás kezelésére operatív ellátás esetén számos technika ismert, lágyrész és csontos műtétek a térd extensor apparátusának proximális és distalis régiójában. Klinikánkon elsődlegesen az MPFL rekonstrukciót választjuk műtéti megoldásként.

Anyag és módszerek

Intézetünkben megvizsgáltuk a patella instabilitás miatt 2016 és 2019. április között műtéti ellátásban részesült betegeinket. 26 beteget vontunk be vizsgálatunkba, 12 esetben végeztünk MPFL pótlást, ebből 8 esetben saját hamstring inat, 4 esetben allograftot használtunk. 14 esetben az MPFL direkt varrata és a medialis retinaculum raffolása történt. A műtéteket arthroscoppal asszisztálva végeztük, 11 betegnél lateralis release is történt, valamint 2 esetben tuberositás tibiae medializálás az MPFL rekonstrukció mellett.

Eredmények

A betegeket a műtétet követően minimum 6 hónappal mértük fel. Az elvégzett fizikális, valamint szubjektív és objektív tesztek (IKDC, Tegner, Lysholm) alapján az MPFL pótláson, MPFL varraton és medialis retinaculum raffoláson átesett betegeknél kiváló és jó eredményeket értünk el, ismételt ficam és septicus szövődmény egy esetben sem volt.

Következtetések

Áttekintve az eredményeket, a patella instabilitás műtéti megoldására használt medialis patellofemorális szalag plasztika, az MPFL direkt varrata illetve medialis retinaculum raffolása megfelelő eredményeket biztosít a betegek számára. Amennyiben a Q szög és a TT-TG távolság jelentősen emelkedett a Tuberositás tibiae medializálás mérlegelendő. Minden eset egyéni elbírálást igényel, hogy a fent említett műtéti ellátási lehetőségek közül melyik az, amellyel a beteg számára a legmegfelelőbb eredmények érhetők el.

Kulcsszavak: MPFL, patella instabilitás, rekonstrukció

Hallgatók rendszeres sportolásának akadályai és motiválásuk lehetőségei fókuszcsoporthoz tartozók tükrében

Palusek Erik, Székely Mózse

Magyar Egyetemi-Főiskolai Sportszövetség, Budapest

E-mail: palusekerik@yahoo.com; mozes@elte.hu

Bevezetés

Kutatásunk középpontjában az egyetemi hallgatók sportolási szokásai állnak, amelyek feltárásával megismerhetjük a sporttal, sportolással kapcsolatos attitűdjeiket, igényeiket, illetve azokat a hiányosságokat, amelyek akadályokat gördítenek a rendszeres sportolás elé. Előadásunkban a sportolási gyakoriság, a sportolást motiváló és akadályozó tényezők mellett bemutatjuk az általunk sportolási gyakorisági csoportokba besorolt hallgatók sporttal kapcsolatos motivációit és problémáit.

Anyag és módszerek

2011-ben a hallgatói sportolási szokásokra vonatkozó online kérdőívünket országosan 16 758-an töltötték ki. Ezeket az eredményeket egy 2013-ban, 1 500 fős, reprezentatív, fiatal felnőtt mintán kérdőbiztosokkal felvett vizsgálat súlyozással tette a magyar hallgatói populáció 98,63 százaléka nézve reprezentatívvá. Egy újabb kutatásunk részeként 2019 májusában három féligstrukturált fókuszcsoporthoz tartozók segítségével vizsgáltuk meg a hallgatók sportolással kapcsolatos attitűdjeit. A hallgatók három homogén alcsoportja a sportolási gyakoriság szerint: a legalább heti háromszor (eleget) sportolóknak; a heti 1-2 alkalommal (keveset) sportolóknak; és a korábban legalább heti háromszor, de már nem sportolók (visszaesők).

Eredmények

A nagymintás felvétel szerint a hallgatóknak kevesebb, mint negyede sportol eleget, és több, mint negyede egyáltalán nem sportol. Legnagyobb részük (közel 50 százalék) ugyan sportol, de nem eleget. A sportolás mennyiségében jelentős és szignifikáns eltérést tapasztalunk a két nem között: a férfiak sokkal többet sportolnak, mint a nők, de egyikük átlaga sem éri el az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által heti 150 perc fizikai aktivitásban meghatározott rekreációs minimumot. A sportolást motiváló tényezők esetében is beszélhetünk „nemi jellegzetességekről”: a férfiaknál a fizikai erőnlét fejlesztése és a versengés, míg a nőknél inkább a megjelenés az alakformálás kerül előtérbe. A fókuszcsoporthoz tartozók beszélgetések mindhárom gyakorisági csoportban (eleget, keveset, nem sportol) erős azonosságot mutattak. Már a tanulmányok megkezdése egy töréspont a sportolásban is, ezt követi a hallgatói életmód szétszórtsága, rendszertelensége, végül a társak, a közösség hiánya éri el, hogy – ha csak nincs erős belső motiváció – a sportolás meg sem kezdődik, vagy gyorsan abbamarad.

Következtetések

Megállapítható, hogy a hallgatók sportolási szokásait számos, nemeként is differenciált tényező befolyásolja. Az egyik legfontosabb motiválóerő az jelenti, ha társakkal sportolhatnak, ez még az elveszettnek hitt belső ösztönzőket is felerősítheti. Összességében a hallgatói életforma egyes elemeit, az időbeli és térbeli lehetőségeket, a változatos sportkínálatot és a közösséget kell biztosítani a rendszeresen sportolók számarányának növeléséhez.

Kulcsszavak: sportolási gyakoriság, motiváló tényezők, akadályozó tényezők, egyetemi sport

Az e-sport és hagyományos sport közvetítéseket követők összehasonlító vizsgálata sportnézői motivációjuk mentén

Papp Dávid, Kurucz Győző, Csukonyi Csilla

Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Kar

Pszichológiai Intézete, Debrecen

E-mail: papp77david@gmail.com

Bevezetés

A kutatásom során a tradicionális sport és az e-sport nézőket hasonlítottam össze a sportnézői motivációjuk és attitűdjük alapján.

Anyag és módszerek

A vizsgálat végrehajtása a Motivational Scale for Sport Consumption (MSSC) magyar nyelvre adaptálásával történt meg. A kutatás interneten keresztül folyt, kérdőív formában a Google forms applikáció felhasználásával, a vizsgálati mintát 17-48 éves személyek adták.

Eredmények

Az MSSC teszt eredményeiből kapott e-sportnézői adatok alapján jellegzetes motivációs profilok rajzolódtak ki, ezek alkalmazásával 5 sportnézői csoportot sikerült elkülöníteni. A kutatás során továbbá arra az eredményre jutottam, hogy bár mintázati hasonlóság van a hagyományos és az e-sportok nézői között, azonban a legtöbb faktor szempontjából szignifikáns különbség található közöttük, így a tradicionális sportokat követők mutatnak magasabb értékeket a motivációs faktorokban.

Következtetések

A kutatási eredmények felhasználhatók sportpszichológiai, szociálpszichológiai és rendezvényszervezői területeken is, azonban az eredmények és a profilok megbízhatósága és érvényessége további kutatást igényelnek, az elemszám és a minta reprezentativitása, illetve a sportági és nemi eloszlás tekintetében.

Kulcsszavak: esport, e-sport, sport, motiváció, sportnézői motiváció

A bőr mikrocirkuláció szerepe a termoregulációban és az iszkémiában: sportélettani vonatkozások

Pató Anna, Németh Zoltán, Nyakas Csaba,

Dörnyei Gabriella, Koller Ákos

Testnevelési Egyetem, Budapest

E-mail: patoanna1999@gmail.com, akos.koller@gmail.com

Bevezetés

Nagy intenzitású sportteljesítmények akkor lehetségesek, ha a szervezetben keletkezett hőt le tudjuk adni. Ebben nagy szerepe van a bőr mikrocirkuláció megfelelő alkalmazkodásának. Fizikai aktivitás és sportolás hatására a bőr mikro-erei nagymértékben kitágulnak, lehetővé téve ezzel a hőleadást. Feltételeztük, hogy a bőr mikrocirkuláció perfúziójának növekedése nagyobb a lokális hőstimuláció, mint a helyi iszkémiás stimulálás hatására. Továbbá, hogy a rendszeresen sportoló egyedek bőrmikrocirkulációja fokozottabban válaszol a lokális hőmérsékleti stimulációkra, mint a nem sportoló egyéneké.

Anyag és módszerek

Humánban nehéz a mikrocirkulációt és annak változását megmérni. Ismert azonban, egy, a Laser Doppler (LD) technikán alapuló készülék (Perimed 5000), mellyel a mikrocirkuláció változásai követhetők (perfusion unit: PU). A véráramlás növekedésének stimulusaként 1) teljes felkar okklúziót (2 perc) végeztünk az iszkémia és felengedés utáni

reaktív hiperémia (RH) kiváltása érdekében, 2) majd emeltük a lokális hőmérsékletet a kontroll~ 32,0 °C-ról 44,0 °C-ra egy speciális fűhető LD áramlásmérő fejjel. A nyugalmi szisztolés és diasztolés vérnyomást és a szívfrekvenciát (pulzusszámot) szintén megmértük.

Eredmények

A felkar leszorítása alatt a bőrhőmérséklet nem változott, míg a bőr pO_2 alacsony szintre csökkent. A felengedés után RH alakult ki, a PU megnőtt, (kontroll: $10,4 \pm 1,2$ RH csúcs $48,8 \pm 25$). A lokális hőmérséklet emelése ($32,0 \pm 1,02$ -ről $44,0^\circ\text{C}$ -ra) a PU jelentős növekedését váltotta ki ($10,4 \pm 1,2$ -ről 237 ± 73 -ra). A PU hőre adott változásai összefüggésben voltak az egyének nyugalmi pulzusszámával, míg a csúcs RH nem.

Következtetések

Eredményünk alátámasztja, hogy a termoreguláció fiziológiai szempontból fontosabb, mint a bőr pO_2 -nak és véráramlásának fenntartása, valamint azt, hogy a bőr véráramának növekedése, ezért annak hőleadó képessége fejlettebb sportoló, mint nem-sportoló egyénekben.

Kulcsszavak: mikrocirkuláció, mikroerek, keringés, áramlásmérő, Perimed 5 000

Testnevelési Egyetem, Tématerületi Kiválósági Program 2019., Innovációs és Technológiai Minisztérium, TUDFO/51757/2019-ITM és Semmelweis Egyetem, Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program és Nemzeti Bionika Program ED_17-1-2017-0009.

Egy CrossFit verseny terhelésélettani jellemzői

Pálinkás Gergely, Béres Bettina, Tróznai Zsófia, Utczás Katinka, Petridis Leonidas, Szabó Tamás
Testnevelési Egyetem, Sportélettani Kutató Központ, Budapest
E-mail: palinkas.gergely@tf.hu

Bevezetés

A CrossFit célja, hogy minél változatosabb feladatokban értékelje a versenyzők képességeit. Erre minden versenyen különböző számú, időtartamú és gyakorlatanyagú feladatot, úgynevezett WOD-ot (Workout of Day) alkalmaznak. Ezek magas intenzitású, nagyrészt erő-állóképességet igénylő feladatok. Korábbi kutatásokban már található elemzések egy-egy gyakorlatsor terhelési tulajdonságairól, azonban ezek a munkák főleg edzés körülmények között készültek, a hivatalos versenyeken történő elemzések szakirodalma hiányos. Munkánk célja volt vizsgálni magyar CrossFit sportolók testösszetételét, valamint terhelésélettani mutatóikat egy hivatalos CrossFit verseny során.

Anyag és módszerek

Kutatásunkra 28 fő (14 nő és 14 férfi; átlag életkor férfiak: $30,5 \pm 6,9$, nők: $30,2 \pm 5,7$ év) CrossFit versenyző jelentkezett önkéntesen, akik részt vettek a Beach Throdown CrossFit versenyen. A sportolók Scaled (kezdő), Rx (haladó) és Masters (életkor > 35 év) kategóriákban indultak. Háromféle vizsgálatot végeztünk: verseny előtt nyugalomban antropometriai és testösszetétel mérés (Inbody 720), majd a verseny két különböző napján egy-egy WOD-ban nyugalmi és terhelés utáni laktát mérés történt a feladatok közbeni pulzus monitorozásával Polar órákkal. A kapott eredményeket Statistica program segítségével elemeztük.

Eredmények

Testméretekben és testösszetételben a nemzetközi irodalomban fellelhető CrossFit sportolókéval megegyező értékeket kaptunk, férfiak és nők között szignifikáns különbséget találtunk az izomtömegben (férfiak: $42,5 \pm 4,5$; nők: $29,7 \pm 3,8$ kg) és az izomtömeg arányban (férfiak: $50,4 \pm 2,1$;

nők: $46,4 \pm 2,5\%$), valamint testzsír százalékban (férfiak: $12,5 \pm 3,9$; nők: $17,2 \pm 4,3\%$). A laktát szint nyugalomban az általunk vizsgált mindkét feladatsorban alacsony volt ($1,0 \pm 0,3$ illetve $1,1 \pm 0,2$ mmol/L), amely a terhelés hatására szignifikáns emelkedést mutatott ($9,2 \pm 2,8$ illetve $11,5 \pm 1,8$ mmol/L). Szívfrekvencia értékekben nemek, valamint a versenykategóriák között szignifikáns eltérést nem találtunk, a sportolók a feladatokat átlagosan az életkoruk alapján elérhető maximális pulzusszám 88-90%-ával teljesítették. Maximális szívfrekvenciájuk mindkét WOD esetében magas értékeket (férfiak: $188,2 \pm 5,9$; nők: $187,5 \pm 7,8$ ütés/perc) ért el. A két feladatból az egyikben időeredmény, a másikban pedig az ismétlésszám határozta meg a pontszámokat, ezekben az eredményekben férfiak és nők között szignifikáns eltérést nem találtunk.

Következtetések

Munkánk célja volt megismerni a magyar CrossFit versenyzők főbb antropometriai sajátosságait és élettani mutatóit egy hazai versenyen. Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a CrossFit sportolók magas izomtömeggel és alacsony testzsír százalékkal rendelkeznek, valamint a verseny intenzitása hasonlóan magas volt az általunk a szakirodalomban talált, nem verseny jellegű terheléshez. Az egymást követő feladatok közötti kevés pihenőidő ellenére is a laktát szint csökkenése jól mutatja ezen sportolók edzettségi állapotát és a sportág követelményeit, ahogy a magas pulzusszámon végrehajtott feladatok is. A férfiak és nők közötti nem szignifikáns különbségből láthatjuk, hogy a nők esetében könnyített súlyok azonos terhelést biztosítottak számukra.

Kulcsszavak: magas intenzitású terhelés, funkcionális edzés, kondicionális képességek, pályamérés

A sportesemények társadalmi hatásainak mérése a szervező város lakosságának körében – nemzetközi szakirodalmi kitekintés

Polcsik Balázs¹, Perényi Szilvia²

¹Testnevelési Egyetem Sporttudományok
Doktori Iskola, Budapest

²Testnevelési Egyetem Sportmenedzsment
Tanszék, Budapest

E-mail: polcsik.balazs@gmail.com

Bevezetés

A sporteseményekkel kapcsolatos kutatások túlnyomó többsége gazdasági jellegű. Az elmúlt másfél évtizedben azonban jelentősen nőtt azoknak a tanulmányoknak a száma, melyek célja a sportesemények társadalmi és kulturális hatásainak vizsgálata (Balduck és mtsai, 2011; Kim és mtsai, 2015). Ezek között a szervező városokban élő helyi lakosok percepcióinak feltárása növekvő figyelmet kap, elfogadva azt, hogy a társadalmi hatások jellemzően immateriálisak, és közvetlen mérésük kihívást jelent (Taks és mtsai, 2015).

Anyag és módszerek

Jelen kutatás a nemzetközi szakirodalom releváns munkáinak szintetizálásával a sporteseményeket szervező városok helyi lakosaihoz kapcsolódó percepciók megismerését tűzte ki célul. Munkánk során nemzetközi, bírálati rendszerű folyóiratok tanulmányaira támaszkodtunk. A témában 2005 és 2018 között megjelent tudományos munkák felkutatásához a ScienceDirect és a Tandfonline elnevezésű adatbázisokat használtuk. Összesen huszonöt olyan empirikus munkát találtunk, amelyek a helyi lakosság észleléseire fókuszálnak a sporteseményekkel összefüggésben. A szemlézett tanulmányokat fókuszterületek szerint csoportosítottuk, továbbá az alkalmazott adatgyűjtési megközelítéseket és módszereket is rendszereztük.

Eredmények

Bár nincs általánosan elfogadott keretrendszer az észlelt társadalmi hatások elemzéséhez, általában többdimenziós, integrált megközelítést alkalmaznak, valamint pozitív és negatív elemeket is vizsgálnak (Taks és mtsai, 2015). Ritche (1984), Hall (1992), Higham (1999) és Fredline (2005) tanulmányai valóban alpmunkáknak tekinthetők, mivel részletesen foglalkoznak a mega-események hatásainak elméleti hátterével, teoretikus keret adva az empirikus vizsgálatokhoz. Az áttekintett tanulmányok a mérőeszközfejlesztésre (Kim és mtsai, 2015), ezenfelül többségében az adott városban élő lakosok percepcióinak – esemény előtti (Bull és Lovell, 2007; Prayag és mtsai, 2013) illetve utáni (Ohmann és mtsai, 2006) adatgyűjtéssel – vizsgálatára, valamint az észlelt társadalmi hatások összehasonlítására koncentráltak (Kim és mtsai, 2006; Lorde és mtsai, 2011). Az empirikus vizsgálatok fő adatgyűjtési módszerét kérdőívek alkották. A kérdőívek gerincét attitűdkérdések jelentették, melyeket lokális érdekeltségű kérdésvetésekkel egészítettek ki. Egyes tanulmányokban olyan módszereket alkalmaztak, melyekkel azonos profilú, közös jellemzőkkel rendelkező homogén populációs csoportokat kerestek és alakítottak ki (Fredline és mtsai, 2013; Ma és Rotherham, 2016; Zhou, 2010).

Következtetések

A vizsgált időszakban a tanulmányok többféle megközelítésben elemezték a helyi lakosok véleményét, amelyekben gyakran hivatkoztak korábbi publikációkra, így jól láthatók a kutatási koncepciók és a vizsgálati eredmények egymásra épülése. A nemzetközi szakirodalom szerint a lakosok véleménye függ az adott város történelmi, kulturális, gazdasági és környezeti adottságaitól és hátterétől (Chen és mtsai, 2018; Gursuy és mtsai, 2011). Az események jellege, mérete, helye és időtartama is befolyásoló tényezőként jelenik meg (Bull és Lovell, 2007; Ochimi és mtsai, 2016). Jelen tanulmány – tudomásunk szerint – az első olyan átfogó áttekintés, amely összefoglalóan elemzi a sporteseményeket szervező városok helyi lakosainak percepcióihoz kapcsolódó nemzetközi, bírálati rendszerű folyóiratok kutatási irányait, módszereit és eredményeit, ezzel lehetőséget adva új kutatási irányok kialakítására, meghatározására.

Kulcsszavak: nemzetközi sportesemények, társadalmi hatások, percepciók, módszertani áttekintés

A habituális fizikai aktivitás hatása a reprodukciós potenciálra, asszisztált reprodukciós kezelés esetén

Prémusz Viktória^{1,2}, Makai Alexandra¹, Perjés Beatrix¹, Kerner Ágnes¹, Melczar Csaba¹, Lampek Kinga¹, Várnagy Ákos^{1,2}, Ács Pongrácz¹

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar,

²Magyar Tudományos Akadémia Pécsi

Tudományegyetem Humán Reprodukciós Kutatócsoport, Pécs

E-mail: premsuz.viktoria@pte.hu

Bevezetés

Az asszisztált reprodukciós kezelések (ART) növekvő igénybevételi mutatói és a változatlan sikerességi aránya rávilágít az életmódbeli változók, mint a fizikai aktivitás (PA) elemzésének szükségességére. Feltételeztük, hogy a kezelés előtti PA növeli a reprodukciós potenciált.

Anyag és módszerek

Obszervációs keresztmetszeti kohorszos vizsgálatot folytattunk le az ART elsődleges és a másodlagos kimeneti eredményeinek követésével 58 meddsőséggel diagnosztizált nőbeteg (életkor: 34,6±5,14 év, 63,8% BMI 18,5-24,9 kg/m², 58,6% felsőfokú végzettségű, infertilitás hossza 47,0±28,0 hó, 82,8% IVF/ICSI – In Vitro Fertilizáció/Intracitoplazmatikus

Spermium Injektálás) bevonásával. A standardizált kérdőívek (GPAQ-H) lekérdezését és a kezelés előtti PA felmérését ActiGraph GT3X segítségével 2018 decemberében – 2019 áprilisában végeztük egy dél-magyarországi egyetemi klinika reprodukciós központjában. A statisztikai elemzéseket az SPSS 24.0 szoftver alkalmazásával (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Az Kolmogorov-Smirnov teszttel, Mann-Whitney U-teszttel és Spearman rangkorrelációval végeztük, a szignifikancia szintjét $p < 0,05$ értékben határoztuk meg.

Eredmények

A résztvevők 57,14%-a számolt be értékelhető szabadidős tevékenységről, és csak 40,48%-uk érte el a heti rekreációs mérsékelt testmozgás (150 perc/hét) ajánlott szintjét. Hetente 17,21 órát (1033,24±1235,74 perc/hét) töltöttek mérsékelt fizikai aktivitással, és napi 6,3 órát (2786,49±1761,40 óra/hét) ülésel. Klinikai terhesség esetén a nők több időt és energiát fordítottak rekreációs (GPAQ-H RPA perc/hét 97,07±129,67 vs 151,36±108,26; $Z = -1,834$, $p = 0,067$ és RPA MET 336,96±483,80 vs 658,64±597,08; $Z = -1,975$, $p = 0,048^*$) vagy intenzív, testedzés jellegű tevékenységekre (GPAQ-H VPA perc/hét 247,24±475,20 vs 286,36±766,89 és VPA MET 1483,45±2851,19 vs 1718,18±4601,36). Ezzel szemben, bár a nem várandós csoportban a PA értékei magasabbak voltak, de csak a munkához kapcsolódóan vagy kumulatív értékben, amelynek önmagában nem volt pozitív hatása. Szignifikáns összefüggést tudtunk leírni a kinyert petesejték számával ($R = 0,315$, $p = 0,045$), az érett petesejték számával ($R = 0,339$, $p = 0,030$) és tendenciaszerű kapcsolatot az embriók számával ($R = 0,294$, $p = 0,062$) a GPAQ-H alapján mért legalább 150 perces RPA-érték esetén.

Következtetés

Jelen vizsgálat a sportolási céllal végzett fizikai aktivitás jelentőségére hívja fel a figyelmet a gyermekvárás időszakában, hangsúlyozva a várandósok számára fizikai aktivitással kapcsolatos intervenciók programok, speciális mozgásformák jelentőségét a mindennapi fizikai aktivitás mellett. Eredményeink további objektív mérőeszközzel, nagyobb elemszám mellett történt összehasonlítást, a vizsgálat kiterjesztését igénylik.

Kulcsszavak: fizikai aktivitás, ActiGraph, GPAQ-H, asszisztált reprodukció, IVF, reprodukciós potenciál

A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-19-3-III-PTE-367 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

Nyugalmi szívfrekvencia variabilitás és mérkőzésteljesítmény kapcsolata utánpótláskorú válogatott labdarúgóknál

Schuth Gábor¹, Szigeti György¹, Sáfár Sándor^{1,2}, Pašić Alija³, Toka László³, Revisnyei Péter³

¹Magyar Labdarúgó Szövetség, Sportigazgatóság, Erőnléti- és Sporttudományi Csoport, Budapest

²Testnevelési Egyetem, Edzéselméleti és Módszertani Kutató Központ, Budapest

³Budapesti Műszaki Egyetem, Távközlési és Médiainformaticai Tanszék, Budapest

E-mail: schuth.gabor@mlsz.hu

Bevezetés

Az elmúlt évtizedben egyre nagyobb szerepet kap a sportolók készenléti állapotának mérése az edzésterhelés adagolás és a mérkőzésteljesítmény optimalizálása érdekében. Ennek egyik módja a szívfrekvencia variabilitás (HRV) mérése. Labdarúgásban azonban jóval kevesebb adat áll rendelkezésre a HRV felhasználási lehetőségeiről, mint állóképességi sportágakban. Vizsgálatunk célja a válogatott labdarúgók mérkőzés napi, reggeli nyugalmi HRV adatainak és a mérkőzésen mért fizikai teljesítmény közötti összefüggés vizsgálata.

Anyag és módszerek

A vizsgálatban U17-es válogatott játékosok vettek részt, a mintába kerülés feltétele minimum 5 végigjátszott mérkőzés volt (N=11). Az edzőtáborok során mérkőzésnapokon, reggeli ébredést követően 10 perces HRV mérést végeztünk hanyatt fekvő helyzetben (Polar V800, Polar, Finland), az adatokat Kubios elemző szoftverrel dolgoztuk fel. A mérkőzés alatti fizikai teljesítmény GPS rendszerrel mértük (Capapultsports, S5 szenzor, Australia). A kulcsparamétereket posztok szerint határoztuk meg: belső védőknél és középpályásoknál az explozív távolság ($> \pm 2 \text{ m/s}^2$ gyorsulással/lassulással megtett távolság), szélső védőknél, szélső középpályásoknál és csatároknál a sprint távolságot ($> 25,1 \text{ km/h}$) és a magas metabolikus teljesítménnyel ($> 20 \text{ W/kg}$) megtett távolságot vettük figyelembe. A HRV-GPS paraméterek közötti kapcsolatot Pearson-féle korrelációs együtthetőséggel jellemeztük.

Eredmények

A HRV paraméterek közül elsősorban az időalapú (Min HR, Mean HR, RMSSD, SDNN) és a frekvencia alapú (LF, VLF, HF, LF/HF) paraméterek mutattak releváns korrelációt a posztokként meghatározott GPS kulcsparaméterekkel ($r=0,6-0,9$). Posztokként azonos GPS kulcsparaméterek mellett is nagy egyéni eltérések voltak a releváns HRV paraméterekben. Egy játékos esetében nem volt gyakorlati szempontból releváns összefüggés a mért HRV paraméterek és a GPS kulcsparaméterek között ($r < 0,5$).

Következtetések

Eredményeink alapján utánpótláskorú labdarúgók készenléti állapotának meghatározásában és a mérkőzésteljesítmény optimalizálásban is lehet szerepe a HRV méréseknek. A mérkőzésteljesítmény szempontjából releváns HRV paraméterek köre egyénenként eltért, amely az individualizált monitorozás fontosságára hívja fel a figyelmet.

Kulcsszavak: labdarúgás, szívfrekvencia variabilitás, GPS, mérkőzés teljesítmény

A quadriceps femoris izom neuromuszkuláris változásai excentrikus edzés hatására különböző ízületi szöghelyzetekben

Sebesi Balázs, Fésüs Ádám, Varga Máttyás, Balázs Bence, Váci Márk

Pécsi Tudományegyetem, Pécs

E-mail: sebesibalazs@gmail.com

Bevezetés

A korábbi kutatások igazolják, hogy az excentrikus edzésből adódó mikrosérülések által okozott erődeficit sokszor neurális kompenzációval járul. Az excentrikus edzés közben a szarkomerek túlnyúlása az optimális izomhossz-feszülés görbét módosítja, ezért feltételezzük, hogy különböző ízületi szöghelyzetekben a neurális kompenzáció is eltér. Amennyiben az ép és a mikrosérüléseket szenvedett vázizom neuromuszkuláris működése különböző ízületi szöghelyzetekben eltérően módosul, feltételezzük, hogy ez az ízületi stabilitásra is kedvezőtlenül hat. Ez pedig növeli a sportolók sérülésének rizikóját az excentrikus edzést követő regenerációs szakaszban.

Anyag és módszerek

A vizsgálatunkat 14 egészséges sportszakos férfi hallgatón végeztük el. Először felületi EMG elektródákat helyeztünk el a vastus medialis-t, a vastus lateralis-t, a rectus femoris-t, és a biceps femoris-t borító bőrfelületen. Ezt követően megmértük a maximális izometriás erőt térdexenzióban 70° -os, 50° -os és 30° -os szöghelyzetben. A mérések után a vizsgált személyek egy standardizált excentrikus és koncentrikus kontrakciókból álló – a combfeszítő izomcsoport

ot célzó – intenzív edzést végeztek. 24 óra elteltével újra megmértük a térdexenziós erőt, valamint az erőkifejtések közben fellépő EMG aktivitást.

Eredmények

Az edzést követően a vizsgálati személyek erős combfeszítő izomfájdalomról számoltak be. A térdexenziók izometrikus forgatónyomatéka az edzés után mindhárom ízületi szöghelyzetben csökkent. A nyomatékdeficit annál nagyobb volt, minél kisebb ízületi szöghelyzetben mértük azt. A combfeszítő izmok maximális izometrikus térdexenzió közbeni EMG aktivitása nem mutatott szignifikáns különbséget egyik ízületi szöghelyzetben sem az edzés előtti és az edzés utáni mérések esetén. A biceps femoris ko-aktivitása magasabb értékeket mutatott az edzés után vizsgált maximális izometrikus térdexenzió közben valamennyi ízületi szöghelyzetben.

Következtetés

Az ép és a mikrosérüléseket szenvedett combfeszítő izmok EMG aktivitása hasonló értékeket mutatott maximális izometrikus térdexenzió közben minden vizsgált ízületi szöghelyzetben. Ebből arra következtetünk, hogy a tapasztalt erődeficitet az okozta, hogy a mikrosérüléseket szenvedett izmok a változatlan nagyságú idegrendszeri ingerre már nem tudtak megfelelő mértékben reagálni. A biceps femoris ko-aktivitása nőtt az edzést követően, azonban a változás mértéke nem volt ízületi szöghelyzet-specifikus.

Kulcsszavak: térdexenzió, EMG, mikrosérülés, erődeficit

A táncoktatás jelentősége a középiskolai mindennapos testnevelésben

Szalai Kata, Prisztóka Gyöngyvér

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
Földtudományok Doktori Iskola, Pécs

E-mail: szalaikataa@gmail.com

Bevezetés

Jelen munkánk annak az átfogó, komplex kutatási témának kis szelete, amely a mindennapos testnevelés keretrendszeré és működési feltételeinek vizsgálatára fókuszál, társadalomföldrajzi aspektusból. Korábbi vizsgálataink során felmérést végeztünk általános iskolai testnevelő tanárok és diákok körében arra vonatkozóan, milyen gyakorisággal jelennek meg tanórákon a zenés-mozgásformák. A felmérést középiskolai tanárok és diákok körében is elvégeztük. Feltételeztük, hogy a középiskolai tanárok gyakrabban alkalmazzák a táncoktatást egyrészt a korosztály számára a zenei feszítvölök és a különböző zenei stílusok közkedveltsége miatt; másrészt a középfokú tanulmányok végén a szalagavató tánra való készülés során is szükséges, hogy a diákok megalapozott ritmusérzéssel, táncudással rendelkezzenek addigra. Munkánk célja, hogy megvizsgáljuk a tantervben előírt zenés-mozgásformák megjelenését, alkalmazásának körülményeit a középiskolai testnevelés órákon.

Anyag és módszerek

Az általános iskolákban elvégzett vizsgálat alapján itt is papíralapú kérdőíves módszert alkalmaztunk. A mintavételhez véletlenszerűen kiválasztottunk három pécsi középiskolát, az ott dolgozó 16 testnevelő tanárt, valamint tanáronként 15 diákot kérdeztünk meg a zenés-mozgásformák tanórákon való előfordulási gyakoriságáról. A kapott adatokat Excel program segítségével, egyszerű matematikai-statistikai módszerekkel (százalék, átlag, darabteljesítmény, sum) dolgoztuk fel.

Eredmények

A kapott adatok – az általános iskolaihoz hasonlóan – azt mutatják, hogy a testnevelő tanárok előképzettsége hiányos a zenés-mozgásformák oktatásához, ezért kevésbé alkal-

mazzák gyakorlatukban. A pozitív attitűddel rendelkező tanárok általában vállalkoznak saját csoportjaiknak a szalagavató tánc betanítására, és tanítványaik is aktívabb részesei a koreográfia kialakításának. A diákok válaszaiból kiderült, igénylik a testnevelésórai tánc tanulást, egyrészt mert élvezetesebbé válik számukra a testnevelésóra, másrészt a szalagavatóhoz érve könnyebbnek éreznék az osztálytáncok betanulását.

Következtetés

Megállapítható, hogy az előképzettségbeli hiányok, illetve a férfi tanárok sportági attitűdje eredményezi, hogy még a felkínált továbbképzési lehetőségeket sem vállalják a testnevelő tanárok a zenés-mozgásformák oktatására való felkészülés érdekében. Ebből következik, bár a testnevelésórán történik a végzősök táncainak betanulása, mégis külsős tánc tanárokat fizetnek meg a diákok erre a feladatra. A tanári hozzáállás nagymértékben meghatározza a tanítványok attitűdjét, ezért elsődleges feladat, hogy szemléletmódjukban kell elérni azt a változást, amelynek eredményeként a zenés-mozgásformák előnyeit felismerve megvalósulnak a kerettantervi előírások a gyakorlatban is.

Kulcsszavak: testnevelésóra, tánc, tanári attitűd

Közösségi média használati szokások a Szombathelyi Sportiskola U14-es és U16-os korosztályos kosárlabda csapatainak játékosainál

Tóth Dávid Zoltán¹, Gósi Zsuzsanna²

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet, Szombathely

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógia és Pszichológia Kar, Egészségfejlesztési és Sporttudományi Intézet, Budapest

E-mail: tothdavidzoltan@gmail.com

Bevezetés

Napjaink egyik legégetőbb neveléstudományi kérdése a média és közösségi média túlzott használata, valamint annak hatásai a fiatalokra. Az utánpótláskorú sportolók (U14, U16) szintén érintettek ebben a témában. Tanulmányok mutatják, hogy sportolóink sokkal több időt töltenek el internetezéssel, mint 5-10 évvel ezelőtt. Az itt eltöltött idő, hatással van szociális, érzelmi és értelmi fejlődésükre. Kutatásunkban azt vizsgáltuk, hogy egy versenyszerűen kosárlabdázó gyermek mennyi ideig és mire használja a különböző közösségi oldalakat.

Anyag és módszerek

A kutatás első fázisában szakirodalom elemzést végeztünk a fiatalok közösségi média használatával kapcsolatban. Ezt követően egy kérdőíves megkérdezést folytattunk le. A kutatás populációját – N=43 – a Szombathelyi Sportiskola U14-U16-os kosárlabdázói adták, melynek során az internetezési szokásaikra kerestük a választ. Azzal az előfeltevéssel éltünk, hogy a sportoló fiatalok körében a sporthoz köthető tartalmak előkelő részt foglalnak el.

Eredmények

A megkérdezett sportolók naponta átlagosan 144,26 percet interneteznek. A közösségi média platformjai közül a legtöbbet – az interneten töltött idő majdnem felét – 72,6 perc – a Facebookot használják. Instagram fiókkal – bár kevesebbet használják – a megkérdezettek 74,41%-a rendelkezik. Feltételezésünk beigazolódott, mivel a vizsgált populáció a saját korosztályuk mellett a sportolókat, sportvállalatokat követik fokozott figyelemmel a közösségi médián (43%). A fiatalok sportolók leginkább a sportolók hétköznapijaira, edzésmodszereire keresnek rá. A megkérdezettek a sportolók mellett közszereplőket (34%) követnek elsősorattal.

Következtetések

Eredményeink azt mutatják, hogy a szombathelyi utánpótlás kosárlabdázók internetezési szokásai a korosztályi sajátosságoknak megfelelnek. Átlagosan 2-2,5 órát fordítanak rá. Elgondolkodtató eredmény, hogy egy heti nyolc edzésen résztvevő játékos mennyi időt tölt a cyber világban. Számos tanulmány bemutatja, hogy milyen káros hatásai vannak az egyre növekedő internetezésnek és a sportolókra is látszik a csapatban gondolkozás hiánya és az érzelemmentesség. Mindezek a sikertelen sportszereplés mellett a felnőtté válás folyamatát, társadalmunkba való beilleszkedésüket is veszélyezteti.

Kulcsszavak: internet, közösségi média, érzelmi fejlődés

Egyetemista testnevelő tanár szakos hallgatók sportolás és a tanári pálya iránti elköteleződés vizsgálata

Tóth Enikő¹, Tóth László², H. Ekler Judit¹

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Sporttudományi Intézet, Szombathely,

²Testnevelési Egyetem, Budapest

E-mail: teniko85@gmail.com

Bevezetés

A testnevelő tanári hivatás gyakorlása, ahogy minden más szakos tanári is, sokoldalú kompetenciák birtoklását kívánja meg. Ezeket a hallgatók egyrészt szakmai érdeklődésük folytán magukkal hozzák, másrészt a képzés során alakulnak ki és szerezhetők meg.

A kutatás alapvetően az egyetemi tanulmányok pályaszocializációs hatásnak feltérképezésére törekszik. Fő célja az, hogy megvizsgálja azokat a kompetenciákat, készségeket és motivációs tényezőket, amelyekkel az egyetemre felvett testnevelő tanár szakos hallgatóknak rendelkezniük kell ahhoz, hogy tanulmányaik eredményes befejezését követően, diplomával a kezükben biztosan megállják a helyüket pedagógusként az oktatás különböző területein. A kutatásban sokoldalúan vizsgáljuk, hogy a képzés során évről-évre előre haladva, hogyan alakul a hallgatók saját sportoláshoz, sportbeli eredményességhez fűződő viszonya, értékrendje, illetve a testnevelő tanári pálya iránti elköteleződése.

„Az elhivatottság legszorosabb értelme szerint a munka során a tevékenység és a személyiség tényleges eszményképe valósul meg, amely a személy munkáját morálisan elválaszthatatlanná teszi az életétől.” (Bullough, 1997b, 30.)

Anyag és módszerek

A kérdőíves felméréseket az ELTE PPK Savaria Egyetemi Központjában, a Sporttudományi Intézet osztatlan tanárszakos hallgatóinak körében végeztük. A mintát 52 férfi és 27 női hallgató alkotta (életkor: 21,96±2,74 év), akik a Sport Commitment Questionnaire-2 kérdőív (Sport Elköteleződési Kérdőív) és a FIT-Choice Scale (tanári/pedagógusi pálya választásához kapcsolódó motivációs tényezők feltárása) kérdőívek magyar nyelvű változatát töltötték ki. Vizsgálatunkban 33 első éves, 26 negyedéves és 20 hatodéves hallgató vett részt. A kérdőívek leíró és matematikai statisztikai elemzéséhez az SPSS Statistics 25.0 programot alkalmaztuk. Az évfolyamok eredményeinek összehasonlítását a Mann-Whitney-próbával végeztük el.

Eredmények

A kutatási eredmények azt mutatják, hogy 63 hallgató, vagyis a minta 83,3%-a amatőr szinten sportol. Emellett a válaszadók csupán 14,1%-a lát reális esélyt a válogatott szintig jutáshoz saját sportágában, első osztályban való szereplésre viszont a válaszadók majdnem egynegyede, azaz 24,4%. A pályaválasztást illetően a hallgatók 41%-a kettős karrierben gondolkodik, vagyis edzőként és testnevelő tanárként képzei el jövőjét. Közülük 11 fő, vagyis a válasz-

adók 34,4%-a kettős karrier indokaként egyértelműen a pályakezdő pedagógusok jövedelemviszonyait jelölte meg.

Következtetések

A válaszok alátámasztják, hogy a testnevelő tanár szakos hallgatók nem elsősorban sportkarrierben gondolkodnak. A sport iránti szeretetüket és saját sportágukban megszerzett tudásukat elsősorban a testnevelő tanári hivatásban szeretnék kamatoztatni a jövőben, melyet – alapvetően anyagi okokból –, edzői tevékenységgel egészítenének ki. Rhodes és munkatársai (2004), Thorton és munkatársai (2002) pedagóguspályán való elhelyezkedéssel kapcsolatos vizsgálatai már korábban rámutattak arra, hogy a pedagógusképzés hallgatóinak választott pályájukkal szembeni agályait az alacsony fizetés, a megterhelő munkavégzés, a szakmáról a médiában sugárzott kép, a tanórák magas száma, az adminisztratív terhek és a stressz okozzák.

Kulcsszavak: testnevelő tanár, elköteleződés, pályaválasztás

Temperamentum- és karakter dimenziók sportmotivációs kapcsolata a csapatsportokban

Varga András, Jánosa Gergely, Paic Róbert

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és Testnevelési Intézet, Pécs

E-mail: vrgandrs@gmail.com

Bevezetés

A sport coach-ok, sportpszichológusok legfontosabb feladata, hogy elérjék a csapat optimális teljesítményszintjét. Erre a szintre hosszú az út, addig pedig számos fejlődésen esik át a csapat, hasonlóan a személyiségfejlődéshez és a motívumok kialakulásához. A személyiségűpusoknak eltérő dimenziói vannak, amelyeknek kapcsolata lehet a motivációs faktorokkal. A személyiségdimenziók és a különböző sportmotivációs faktorok lehetséges kapcsolatának, valamint egymásra hatásának vizsgálata hazai mintán még nem történt meg. Jelen kutatásunkban ezeket a kapcsolatokat szeretnénk feltárni.

Anyag és módszerek

Vizsgálatunkban két kérdőívet használtunk fel. A Cloninger-féle Temperamentum és Karakter Kérdőív rövidített magyar változatát (TCI55) és a magyar nyelvű Sportmotivációs Skálát (H-SMS) alkalmaztuk 49 sportolónál. A kérdőíveket nyomtatott és elektronikus formában kapták meg a résztvevők. Kutatásunkban sportágakra tekintve 22 kézilabdázó, 17 labdarúgó, 8 röplabdázó és 2 kosárlabdázó vett részt. A játékosok 18 és 35 év közöttiek voltak, átlagéletkoruk 21,65 év. Kiértékelés után IBM SPSS Statistics 23 program segítségével elemeztük az eredményeket.

Eredmények

Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy találtunk kapcsolatokat a dimenziók között. A legjobb korrelációkat az amotivációval kapcsolatban kaptuk. Az amotiváció itemmel korrelál a HA1 (pesszimista, optimista) alfaktor, illetve negatív kapcsolatot mutat a Kitarítás temperamentummal és az Önirányítottság karakterrel. Ha valaki elfogadja magát olyannak amilyen, az életének van célja és jelentése, kitartó, ambiciózus és optimista, annál alacsonyabb lesz az amotivációja. További kapcsolatokat találtunk a Temperamentum- és Karakterdimenziók és a sportmotiváció között.

Következtetések

Kutatásunkban érdekes eredményeket kaptunk, de nem szabad messzemenő következtetéseket levonni. A személyiségfejlődést és a motívumokat is számos tényező befolyásolja úgy, mint a genetika, a kultúra és a szociális környezet. Jelen dolgozatunkban a mintákat kitöltők négy különböző csapatsportágban szerepelnek. Ezek a csapatok is külön

szociális környezettel bírnak, ezért fontos lenne a sportágakat külön összehasonlítani. Ha fel tudnánk térképezni a magyar sportolók személyiségét, motivációjukat és ezek közötti kapcsolatokat sportáganként, akkor létrehozhatnánk új módszereket. Ezekkel a módszerekkel segíthetnénk a csapatok optimális teljesítményszintjének elérését.

Kulcsszavak: temperamentum, karakter, személyiségfejlődés, motiváció, csapatsport

Különböző zenei stílusok hatása a futás közben és után mért pulzusértékekre

Varga Ildikó¹, Petrovszki Zita²

¹Szegedi Tudományegyetem, Egészségtudományi és Szociálisképzési Kar, Szeged

²Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar, Testnevelési és Sporttudományi Intézet, Szeged

E-mail: varga.ildik@gmail.com

Bevezetés

A zene hangulatjavító hatása közismert, ugyanakkor számos korábbi tanulmány eredményei utalnak arra, hogy a zene a szomatikus funkciók élettani paramétereit is képes megváltoztatni. A kutatásunk célja a különböző stílusú zeneszámok pulzusértékekre gyakorolt hatásának vizsgálata, hogyan hat, illetve hogyan befolyásolja a zene a terhelés alatti szívfrekvenciát (HR) és ezt követően a regenerációs fázisban mért pulzusmegtunyugvást.

Anyag és módszerek

A kutatásba bevont személyeknek (N=9; átlag életkor 21,25±1,38 év), 5 km-es távot kellett lefutniuk. A futás közben okostelefonról fülhallgatón keresztül összesen 3 különböző zenei stílust alkalmaztunk, illetve kontrollnak a zene nélküli futást tekintettük. A zenéket, a stílusukon kívül, meghatározott percenkénti ütésszám (BPM) alapján válogattuk össze, ami a pop stílusnál 110-140 BPM intervallumot jelentett, a hard rocknál 120-160 BPM és a klasszikus zenénél pedig 100-120 BPM volt. Minden stílussal az 5 km-es távot kétszer kellett megtenniük, a minél objektívebb eredménynek elérése érdekében. A HR időbeni változásait a futások közben és után is, egy mellkas pánton található szenzor (Polar H7) regisztrálta, mely adatait az okostelefon letöltésre került applikáció (Polar Beat) mentette el. A pulzusmegtunyugvás monitorozásához közvetlenül a futás után 3 percenként, összesen 3 alkalommal mértük a résztvevők vérnyomását és a HR értékeiket (Omron M2) vérnyomásmérővel.

Eredmények

A futás közben mért átlag HR között szignifikáns különbséget nem tapasztaltunk a különböző zenei stílusok tekintetében. A maximális HR átlaga a pop stílus mellett volt a legmagasabb (187,5±9,0 ütés/perc), míg a legalacsonyabb a klasszikus zene hatására volt kimutatható (179,77±7,1 ütés/perc). A pulzus regeneráció során a legnagyobb mértékű, közel 22%-os HR csökkenés a zene nélküli és a klasszikus zene melletti mérés során volt detektálható a regenerációs pulzusmérés végére. A regenerációs időtartam alatt mért pulzusértékeket átlagolva viszont szignifikáns eltérés mutatkozik a stílusokban, p<0,001. Ismétléses varianciaelemzéssel a popzene szignifikánsan eltér a többi zenei stílus eredményeitől.

Következtetések

Az eredmények arra engednek következtetni, hogy a zene stílustól függően képes befolyásolni a terhelés közbeni szívfrekvenciát és a klasszikus stílusban gyorsítani a pulzusregenerációt terhelést követően. A zene reakcióit alapvetően szubjektívnek tekinthetjük, de a korábbi tanulmányok is azt mutatták, hogy a kardiorespiratorikus változók az

egyéni preferenciától függetlenül a gyorsabb tempóval pozitív korrelációt mutatnak, míg a lassú vagy meditatív zene nyugtató hatást okozhat.

Kulcsszavak: zene, futás, pulzusregeneráció

Hazai vonatkozású olimpiatörténeti ismeretek fiatalok körében

Varga Tamás, Prisztóka Gyöngyvér

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Sporttudományi és Testnevelési Intézet, Pécs

E-mail: 90vargat@gmail.com

Bevezetés

A testnevelés tantárgy annak ellenére, hogy mindennaposá vált a köznevelésben, elsősorban gyakorlati jellegénél fogva még mindig kevés lehetőséget ad a tanórák során elméleti ismeretek átadására. A tantervek ugyan tartalmaznak útmutatót és tananyagot az olimpiák történetére és a hazai sportsikerekre vonatkozóan, a tapasztalat mégis azt mutatja, hogy fiataljaink kevésbé tájékozottak. A kiemelkedő olimpiai szereplések, sportolói életutak értékvezető erejükkel fogva nevelési szempontból is nélkülözhetetlenek.

Anyag és módszerek

Jelen munkánk előzményeként megvizsgáltuk a pécsi sportszakos hallgatók tudásszintjét, amelyről azt feltételeztük, hogy alacsony a hazai sport- és olimpiatörténeti ismeretekre vonatkozóan (N=159, nő 52; férfi 107). A vizsgálat folytatásaként próba-felmérést végeztünk egy pécsi gimnáziumban (N=60), valamint egy kaposvári általános iskola 7-8. osztályában (N=40). A kérdéseket – az egyetemisták vizsgálati eredményei alapján – aktualizáltuk a közelmúltra, és az előző 25 év távlatára vonatkozóan állítottuk össze a 15 kérdést tartalmazó tesztet. Az eredményeket egyszerű matematikai-statisztikai módszerekkel elemeztük, és összehasonlításokat végeztünk a különböző csoportok teljesítménye között.

Eredmények

Hipotéziseink beigazolódtak, a felsőoktatásban tanuló sportszakos hallgatók az összes kérdés csupán 31,44%-ára adtak helyes választ. Nem a szakok, hanem az évfolyamok között találtunk különbséget az eredmények között. A nemek összehasonlításában a férfi hallgatók tájékozottabbnak a nőknél. Az általános és a középiskolai adatok feldolgozása során azt tapasztaltuk, hogy nincs szignifikáns különbség a két iskolatípus tanulóinak tudásszintje között. Itt is a fiúk adtak pontosabb válaszokat, ugyanakkor összességében a legutóbbi olimpiák sportolóit ismerik, – de vannak, akik érdeklődési körébe a sport és az olimpiai szereplések nyomon követése nem tartozik bele.

Következtetések

Vizsgálatunk alátámasztotta azt a tényt, hogy a sport- és olimpiatörténeti ismeretek általában csak az adott időszakra vonatkoznak – akármelyik korosztályt nézzük –, és elsősorban a közelmúlthoz kötődő sportolói teljesítmények maradnak meg a köztudatban, amelyet számos tényező is befolyásol. Annak érdekében, hogy az évtizedek alatt felhalmozott, sportolók által közvetített erkölcsi értékek közismertek legyenek és mintaként szolgáljanak, indokolt a testnevelés tantárgy keretein belül kidolgozni az ismeretátadás eszköztudományát és módszertanát. Célunk a testnevelés tantárgy erkölcsi jelentéstartalmának erősítése; a példa- és mintaadással, a sport eredeti értékeinek közvetítésével formálni a tanulók személyiségét.

Kulcsszavak: olimpiatörténeti ismeretek, testnevelés tantárgy, sportolói példakép

A magyar férfi kosárlabda bajnokság vizsgálata, utánpótláskorú, felnőtt válogatott, illetve légiós játékosok teljesítményének összehasonlításával

Vági Márton Zsolt, Filó Csilla

Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs

E-mail: vagimarton13@gmail.com

Bevezetés

A magyar férfi kosárlabda utánpótlás csapatok az elmúlt években a vártnál gyengébben szerepeltek a különböző utánpótlástornákon, mint például az Európa-bajnokságokon. A felnőtt bajnokságban alig-alig találni utánpótláskorú játékost, aki meghatározó tagja lenne a csapatoknak, 2019 tavaszán a tizennégy elsőosztályú klub 66 légióst alkalmazott. A tizenkét legtöbb időt a pályán töltő magyar játékos átlagéletkora pedig meghaladja a harmincévet. Az okokat átlagéletkora pedig meghaladja a harmincévet. Az okokat szerettem volna megkeresni, hogy miért nem jutnak szerephez a magyar játékosok: az edzők nem tartják őket elég jónak, esetleg a teljesítményük marad el messze, a rutinosabb magyar és a légiós játékosokétól?

Anyag és módszerek

A kosárlabdában használt legfontosabb statisztikai mutatókat vizsgáltam meg, tizenkét légiós, tizenkét felnőtt magyar és tizenkét fiatal magyar játékos esetében. Pályán töltött idő, dobott pont, dobószázalék, védő és támadó lepattanó, illetve gólpasz mutatókat hasonlítottam össze. Az adatokat Excelben és SPSS-ben dolgoztam fel, ami után egytényezős varianciaanalízist és kétmintás *t*-próbát használtam relatív átlagok segítségével.

Eredmények

Az eredmények azt mutatják, hogy a légiósok nyújtják jellemzően a legjobb teljesítményt, tőlük alig-alig vannak elmaradva a rutinos – legtöbbször, de nem minden esetben – felnőtt magyar válogatott játékosok. A fiatal magyar kosárlabdázók teljesítménye ellenben messze elmarad tőlük, a fiatal magyar játékosok teljesítménye összehasonlítva a rutinos magyar játékosok első felnőtt szezonjában nyújtott teljesítményével is rendkívül gyenge. 14%-kal dobják rosszabb hatékonysággal a triplákat, mint a rutinos magyarok tették első felnőtt szezonjukban, 18%-kal pedig a büntetődobás pontosságában maradnak el tőlük.

Következtetések

Vélhetően a hiba az utánpótlásnevelésben van, amit újra kellene tervezni, az alapoktól indulva. Jelenleg fizikálisan, dobószázalékban és játékindelligenciát tekintve is le van maradva a magyar utánpótlás a nemzetközi szinttől, ennek eredménye, hogy az edzők a lehető legtrikább esetben teszik pályára a 18-21 év közötti, elviekben már felnőttnek számító játékosokat.

Kulcsszavak: kosárlabda, sport, statisztika, magyarok, külföldiek

Kosárlabda posztok változásainak azonosítása az NBA játékosmozgásainak követésével

Világi Kristóf, Sterbenz Tamás

Testnevelési Egyetem, Doktori Iskola, Budapest

E-mail: vilagi.kristof@tf.hu

Bevezetés

A modern sport egyik jellemzője a számszerűsítés (Guttman, 1978), ami az eredmények, adatok mérését, rögzítését és összehasonlítását jelenti. Nincs ma olyan sportág, ahol ne lenne rengeteg mérhető adat, hiszen például a sebesség, az eredmény, a részidők mind számszerűsíthetők. Az információs technológiai fejlődés korában szükségessé vált egy olyan terület, amely feldolgozza és hasznosítja a rengeteg adatot (Berri, 2006). Erre az igényre a sportanalitika

kialakulása adott választ, ami gyakorlatilag az informatika, a matematika és a sport közös „gyermekeként” született meg. A sportanalitika elsőként a 20. század közepén jelent meg az Egyesült Államokban, ekkor egyszerű következtetéseket vontak le a nyers adatokból (Alamar, 2013 és Lewis, 2014).

Kutatási kérdés és módszer

A sportanalitika segítségével számos eddig nem, vagy csak kisebb mértékben vizsgált jelenséget tudunk még alaposabban elemezni. Kutatásom témája a tradicionális és a modern kosárlabda pozíciók újragondolása a ténylegesen mutatott teljesítmények és a játékban betöltött szerepek alapján. A kosárlabda tradicionális 5 posztja: irányító (point guard), *bedobó* (shooting guard), *magas bedobó* (small forward), *erőcsatár* (power forward) és *center* (center). Mindegyik posztnak megvan a saját jellemzője és feladata: az irányító alacsonyabb játékos, aki felhossa a labdát, passzol, szervezi a játékot, a center lepattanókat szed és közeli dobásokból szerez pontot (Martin, 2016). A pozíciókat hármás felosztásban is gyakran használják: *Guard – Forward – Center*, Hátvéd – Bedobó – Center, illetve léteznek átmeneti posztok is.

Kutatásomban a 2000/2001 és a 2019/2020 NBA szezonok közötti játékosmozgások (draft és átigazolások egyaránt) és a játékosok, illetve csapatok teljesítményében mutatott összefüggések segítségével kerestem újabb bizonyítékokat, hogy a kosárlabda játékosok kategorizálása újragondolásra szorul. Statisztikai módszerekkel vizsgáltam az egyes posztokon nyújtott teljesítményeket és kialakítottam a valós eredményekből származó új kategóriákat. Az elemzésekhez klaszteranalízist és regressziós modelleket használtam.

Eredmények

A vizsgált években bekövetkezett változások kimutathatók mind a játékospiac elemzésének segítségével (a klasszikus magasemberek értékének csökkenése, a tripladobó specialisták előtérbe kerülése), mind pedig a játékosok pályán betöltött funkcióinak azonosításának segítségével. A kosárlabda csapatok az elmúlt évtizedekben változtattak a játékosrendszerükön és ehhez a korábbiaktól eltérő pozíciókat helyeznek előtérbe, illetve újakat kreálnak. A további azonosítások más adatszintek bevonásával (play by play „xy” koordinátákkal) válhat lehetségessé.

Kulcsszavak: sportanalitika, kosárlabda, játékos elemzés, posztok, statisztika

Az arisztotelészi télosz és igazságosság, valamint a méltányosság értelmezése sportszervezeteknél

Zimányi Róbert G.

Testnevelési Egyetem, Sporttudományok
Doktori Iskola, Budapest

E-mail: zimanyi.robert@evopro-sc.com

Bevezetés

A különböző sportszervezeteket napjainkban számtalan módon lehet értékelni és minősíteni. A klasszikusan mérhető szempontok (gazdaságos, sikeres, szociális, vevőorientált, modern, nemzetközi stb.) mellett olyan „puha tényezők” is minőségi szerepet kaphatnak, mint például az igazságosság. Hogyan lehet igazságos egy sportszervezet működése?

Anyag és módszerek

Kiindulópont Arisztotelész igazságossággal kapcsolatos gondolatai és elméletei. Ennek oka, hogy Arisztotelésznél az erényes élet meghatározásakor központi témaként vetődik fel a boldogság és igazságosság kérdése és keresése. Arisztotelésznél az igazságosság, mint „legfőbb erény” jelenik meg, és egy sportszervezetnek is érdeke az igazságos működés kialakítása, amely erkölcsi dimenzió mentén a tagok is könnyebben elfogadják a vezetői döntéseket, ha azok igazságosak. A kérdéskör vizsgálatához Arisztotelész kiválóság-alapú megkülönböztetését veszi a tanulmány alapul, valamint megkülönböztet sportszervezeteket, sportegyesületi fajtákat téloszuk alapján.

Eredmények

Arisztotelész igazságossággal és méltányossággal kapcsolatos gondolatai napjaink sportszervezeteinél is kulcsszerepet játszanak a minősítés és társadalmi megítélés kapcsán – az igazságossággal és méltányossággal kapcsolatos gondolatai a teleologikus gondolkodásra épülnek a télosz meghatározásával. Arisztotelész szerint az igazságosságról szóló viták az erényről, a megbecsülésről és a jó élet természetéről, valamint a megfelelésről szólnak. Arisztotelésznél az igazságosság azt jelenti, hogy az embereknek meg kell adni azt, amit érdemelnek, ami jár nekik – mindez a kiválóság alapján határozható meg, mert így a többiek is a legjobb helyzetbe kerülnek.

Következtetések

A sportszervezetek minősítésére és megítélésére pozitívan hatnak ezen igazságossággal kapcsolatos arisztotelészi gondolatok. Emellett Arisztotelész teleologikus gondolkodását és kiválóság-alapú igazságosság elméletét napjaink sportszervezeteinél is kitűnően lehet alkalmazni. A lényeg, hogy megtaláljuk és meghatározzuk a versenysportra és a nem versenysportra jellemző sportszervezeti, vagy sportegyesületi téloszt. Ez alapján eldönthető, hogy milyen képességek, készségek és eredmények érdemelnek elismerést és jutalmat adott sportszervezetben belül, amely alapján igazságosnak nevezhető egy sportszervezet, és amely pozitív minőségi faktorként megjelenve értelmezhető.

Kulcsszavak: télosz, igazságosság, kiválóság, méltányosság, sportszervezetek



Európai “Sport Skills Summit” Helsinkiben

2019. október 7-8.

A Finn Oktatási és Kulturális Minisztérium az Európai Unió soros elnökségének társrendezvényeként adott otthont 2019. október 7-8. között az „Európai Sport Szakértelem Csúcstalálkozó” (*European Sport Skills Summit*) rendezvényének Helsinkiben, ahol közzétették a **ESSA-Sport projekt** eredményeit. A rangos összejövetelen 25 ország több mint 40 sportszervezete vett részt, közöttük a Testnevelési Egyetem kutatócsoportjának képviselőiben dr. Perényi Szilvia és a Magyar Edzők Társasága – mint partner-szervezet – képviselőiben, dr. Bodnár Ilona.

Az ESSA-Sport projekt keretein belül 18 nemzeti partnerszervezet és hat európai hálózat működött együtt. A kutatási projekt hazai megvalósításában a Testnevelési Egyetem oktató-kutatói: dr. Sipos-Onyestyák Nikoletta, dr. Farkas Judit, dr. Kendelényi-Gulyás Erika, dr. Gósi Zsuzsanna és dr. Sterbenz Tamás vettek részt.

Az **ESSA-Sport projektet** (*European Sector Skills Alliance for Sport and Physical Activity/Európai Partnerség a Sport és Fizikai Aktivitás Szakember-állományának Ágazati Fejlesztésére*), 2016 novemberében indította útjára az **Európai Sport és Foglalkoztatási Obszervatórium (EOSE)**, mely célul tűzte ki a sportszervezetekben dolgozó szakemberek készségeire és háttér-tudásra vonatkozó elvárások felmérését. A kutatás a sport teljes intézményrendszerére kiterjedt, így vizsgálták a sportegyesületeket, a sportszövetségeket, az önkormányzatokat, a kormányzati háttérintézményeket, a sportszolgáltatókat (outdoor és a fitness szervezeteket és sportlétesítményeket), és minden egyéb, az európai tagállamokban előforduló sportszervezetet. Ugyanakkor teljeskörűen kizárták az oktatási intézményeket. A sport foglalkoztatási rendszerét egyrészt a gazdasági tevékenységek EU-s statisztikai osztályozási kategóriái szerint (NACE kódok) és a foglalkoztatási ágak nemzetközi osztályozása (ISCO kódok) alapján is elemezték európai és tagállami szinten egyaránt. Az európai partnerországok munkaerő-piacának, sportrendszerének és képzési struktúrájának felmérése és összehasonlítása is megtörtént. 20 nyelvre lefordított online kérdőív segítségével felmérték a sportszektorban működő szervezetek elvárásait a legtöbb munkakörre vonatkozóan: milyen képességek és készségek szükségesek egy adott munkakör ellátásához.

A kutatás elsődleges célja volt, hogy felvázolják azokat az európai kereteket, amelyek között a sport-szektor az egyes országokban működik, és a rendszerben rejlő esetleges hiányosságok orvosolására megoldások szülessenek. Fontos volt, hogy a kutatás során rendszerbe foglalt és standardizált módszerek mentén felvett adatok alapján kerüljenek kidolgozásra az elemzési eljárások. Erre támaszkodva megfogalmazódjanak fejlődési, fejlesztési utak, melyek segítségével sikeresebb lehet a munkaerőpiaci bemenet a sportban, és a sportszektor és az oktatási-képzési rendszer között is hatékonyabb kapcsolatrendszer épülhet ki.

Az **ESSA-Sport projektnek** köszönhetően elkészült egy Európára kiterjedő sport-foglalkoztatási „térkép”, mely tartalmazza a sportszektornak a munkaerő-állománnyal szemben támasztott kompetencia-igényeit, az esetlegesen hiányzó készségek fejlesztési lehetőségeit. Az állami, a privát és a civil szféra azon kapcsolódási pontjait, amelyek előmozdítják a munkaerő-fejlesztést, a munkaerő-piaci kereslet és kínálat jobb összehangolását.

A *European Sport Skills Summit* rendezvénye nem csak a kutatási eredmények közzétételéből állt, hanem kiemelt program volt a moderátorok által vezetett négy work-shop, ahol a szakemberek aktív részvételével visszajelzéseket, tanácsokat, nemzeti sajátosságokat, meglátásokat gyűjtöttek. A work-shopokon a sport különböző szintjeit és szervezeteit képviselő szakértők tapasztalatai és javaslatai beépítik a projektbe, az Európai Bizottság részére megküldendő zárójelentésbe is. Konklúzióként megtudtuk, hogy a sport munkaerőpiaci részesedése – az egyes tagállamokban ugyan eltérő mértékben, de – folyamatosan nő. Az elmúlt két-három évben a nők részvételi aránya stagnált, de bizonyos országokban csökkent. Mivel a sport hagyományosan és elsődlegesen a civil szféra része, ezért nem meglepő, hogy az önkéntesség még mindig igen jelentős mértékben járul hozzá a szektor szervezeteinek és tevékenységeinek fenntartásához. Ez a tény figyelemfelkeltő módon került hangsúlyozásra, mint a foglalkoztatási rendszer egyik fontos társadalmi pozitívuma.

Hazánkban a projekt kutatói a múlt év áprilisában szakembernek tartott találkozó és work-shop keretében ismertették munkájukat, illetve folyamatosan más tudományos fórumokon teszik közzé eredményeiket.

ESSA-Sport előzményei: Az Európai Sport és Foglalkoztatási Obszervatórium (EOSE) 1994-ben informális szervezatként jött létre, majd 2002-től hivatalosan bejegyzett non-profit társasággá vált Franciaországban. A szervezet fő célja, hogy tárgyilagos és független nézőpontból támogassa és irányítsa a sportszektorban szükséges munkavállalói képességek és kompetenciák fejlesztését. Az EOSE, mint nemzetközi szervezet, munkája során hangsúlyt helyez a teljes sport és aktív szabadidő szektor munkaerő-fejlesztésére, a sportfoglalkoztatás és az oktatási szektor közötti hatékony együttműködés támogatására (<http://eose.eu>).

Az EOSE képviselői 2010. novemberében hozták először kutatási eredményeit Magyarországra, amikor is a magyar sportélet legnagyobb ernyőszervezeteinek (NSSZ, TF, NSZSZ, SOSZ, MDSZ, MEFS, MTTOE) képviselői szándéknyilatkozatot írtak alá a Magyar Sport és Sportfoglalkoztatási Obszervatórium megalakítására. Ezt 2015. szeptemberében követte a második EOSE – magyar sport-stake holder találkozó, majd 2016. novemberétől a Testnevelési Egyetem partnerszervezatként kapcsolódott be az ESSA-Sport projekt kutatásaiba.

Perényi Szilvia, Bodnár Ilona

Leal, L.C. és mtsai (2019): **Kisvolumenű rezisztencia-edzés javítja a Parkinson betegségben a funkcionális kapacitást. (Low-volume resistance training improves the functional capacity of older individuals with Parkinson's disease.)** *Geriatrics & Gerontology International*, 2019 Apr 29. doi: 10.1111/ggi.13682.

54, hatvanévesnél idősebb Parkinson-kóros betegtől 13 férfi és 14 nő rezisztencia-edzést végzett a megtartott gyógyszerelés mellett, heti két alkalommal, fél éven át, míg az ugyanennyi kontroll személy csak gyógyszert szedett. Az edzésben részesülők hajlékonysága, aerob kapacitása, járássebessége, egyensúlyozó képessége és kézszorító ereje jelentősen javult. Kapjon a rezisztencia-(erő) edzés központi szerepet a Parkinson-kórosok kezelésében a gyógyszereszedés mellett.

• • •

Pierci, K.L. és mtsai (2018): **Fizikai aktivitás útmutató az amerikaiaknak. (The physical activity guidelines for Americans.)** *JAMA*, 2018. Nov.12.

A kulcs perspektívák: 1. Az USA-ban a 117 milliárd dolláros egészségi kiadás és a korai halálozások egytizede az elégtelen fizikai aktivitás következménye. A 2015-16-os felmérések szerint a férfiak 26, a nők 19, a serdülők 20 százaléka nem végez elegendő testmozgást. 2. 2018-ban új útmutatót adtak ki. 3. A 2008-as útmutatóhoz képest új, hogy a legalább tízperces aerob jellegű fizikai aktivitások összeadódnak. A felnőtteknek heti legalább 150 percnyi közepes-lendületes, aerob testmozgás és heti két napon izomerősítés, a fiataloknak heti három napon. 4. A 3-5 éves kisgyermeknek aktívak legyenek a nap folyamán minél több ideig. Az 5-17 évesek napi legalább egyórás, közepes-lendületes testmozgásban vegyenek részt. 5. A felnőttek heti legalább 150-300 perces közepes intenzitású vagy 150 percnyi lendületes fizikai aktivitást végezzenek a heti két izomfejlesztés mellett. Az idősek emellett egyensúlyozást fejlesztő gyakorlatokat is végezzenek. A hasznos a kisebb halálozási esély a kardiovaszkuláris események és halálozás terén, csökkenés ezek rizikótényezőiben (magas vérnyomás, diabétesz), esélycsökkenés sok rák megjelenésében (hólyag-, mell-, vastagbél, endometrium, nyelőcső, vese, tüdő, gyomor). Javul a gondolkodás, csökken a demencia esélye, a szorongás, a depresszió, egészségesebbek a csontok, kisebb az elesés esélye. 6. A krónikus betegek és a korlátozottak is próbálják meg ezeket a feladatokat megoldani. A terhes nők a szülés után is legalább heti 150 percnyi lendületes testmozgást végezzenek. 7. „Többet mozogni és kevesebbet ülni” csaknem mindenki számára előnyös. 8. Mind az aerob, mind az izomerősítő testmozgás kedvező az egészségre. 9. Lépésszámláló vagy egyéb, testen viselhető eszköz segítheti az egyént a célok elérésében, az aktivitás fenntartásában. 10. Partnerségek az egészségügyi szakemberekkel a közösségben, a rekreáció, a fitness, a park-szektor terén. Ezek együttműködése fontos feladat.

• • •

Referátum



Apor Péter
rovata

Shan Hu és mtsai (2019): **Markolóerő és prediabétesz nagy kínai népességmintán. (Relationship between grip strength and prediabetes in a large-scale adult population.)** *American Journal of Preventive Medicine*, 56: 6. 844-851. doi:10.1016/j.amepre.2019.01.013.

2013-2016 között 27 ezer, 20-90 éves személyt vizsgáltak Tianjin-ben az „Alacsony fokú gyulladás és egészség” tanulmány során. Mindenkinél történt elektronikus kézi szorítóerő-mérés is, a testtömegre normalizálva az adatot. A vizsgáltak 28,5 százalékánál találtak prediabéteszt. Egy egységnyi szorítóerő többlet 52 százalékkal kisebb prediabétesz-kockázattal járt együtt a férfiaknál, 62%-kal a nők esetén. A szorítóerő mérése jó jelző érték!

Referens: Mérőeszköz hiányában – pedig kapható a DYNA 19, számítógépes illesztéssel: elbioniko1@gmail.com – a fizikális vizsgálat során a mindkét kezestől kézzel mérés tájékoztat a személy erejéről, ami fontos vitális jel, hiszen ritka kivétellel az egész test erejét tükrözi.

• • •

Lopez, J.P.R. és mtsai (2019): **Az élénk fizikai aktivitás kapcsolata a bármelyokú, a kardiovaszkuláris és a rákban elhalálozással 64 914 felnőttön. (Associations of vigorous physical activity with all-cause, cardiovascular and cancer mortality among 64913 adults.)** *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 2019. 5: e000596.

Az 1994 és 2011 közötti, angolai és skóciai egészség felmérésekben résztvevő felnőttek adatait kilencéves követéssel ellenőrizték. A 44% férfi, 56% nő között – átlagos koruk 49,8 év volt –, a 435 ezer személy-év során a legalább 30 százalékos lendületes fizikai aktivitást végzők körében a halálozás esélye 0,84, ugyanígy az ennél is nagyobb tartamban lendületes aktivitást végzőké. A kardiovaszkuláris és a rákban halálozás hasonló tendenciát mutatott, de dózis-hatás összefüggést nem láttak.

• • •

Sardevic, Z. és Tepavcevic, A. (2018): **A középkorúak állóképességi versenysportolása kockázat a pitvarfibrillációra. (Competitive endurance activities of middle-aged athletes as a risk factor for atrial fibrillation.)** *Current Sports Medicine Reports*, 17: 11. 391-395. sardeviczoranat@gmail.com

Két eset: 56 éves kerékpáros, ötvenévesen kezdett erősebben edzeni kerékpáros klubban, ahol állandó versengés folyt, ő pedig számos aranyérmet nyert. Őt év után fáradtnak érezte magát és kiderült a lone – szívbetegséghez nem társuló – pitvarfibrilláció. Propafenon és clopidogrel csökkentette a fibrillációt, a terhelés visszafogása mellett. A másik, 56 éves hegyi kerékpáros heti sok órán át kerékpározott. Bár több fizikai vizsgálat sem mutatott kóros jelet, de ő aggódott az előző sporttárs történetét ismerve. „Ne quid nimis” – semmi rendkívülit! Ez egy nagyon ellentmondó terület: a nagymértékű sportolás az egész világon nyert információk szerint véd egy sereg megbe-

tegedés ellen, de a középkorúak koronária betegsége és a ritmuszavarok ellen nem. A nagyintenzitású sportok űzői körében 2-10-szer gyakoribb a lone pitvarfibrilláció, amit Sanchis-Gomar és munkatársai (*International Journal of Cardiology*, 2017, **226**: 11-20.) önálló szindrómának nevezték el: „paroxysmal AF in young and middle-aged athlete”: „PAFIYAMA”. U-alakú a kapcsolat a sportaktivitás és a szív-problémák között, de inkább J-alakú, mivel az ülő életet élők kisebb kockázattal bírnak, mint az atléták. Mai napig is hiányos az ismeret a nem-versenyző időskorúknál előforduló pitvarfibrilláció gyakoriságáról. Húsz éves kor felett a nemsportoló lakosságban 3% az előfordulás, 60 felett 9%. A középkorú amerikaiak egynegyede pitvar-fibrillál. Ez a halálozás esélyét kétszeresre, nőknél 1,5-szeresre növeli a szívelégtelenség, stroke, embóliák miatt. A pitvarfibrillációhoz kevésbé ismert mechanizmus vezet. A pitvar nagy frekvenciával kerül ingerületbe, emiatt nem-szinkron kontrahál és szabálytalan a kamra összehúzódása is. Sebezhető a pitvar többféle kórfolyamat eredményeként: fibrózis, elektrofiziológiai remodelling következik be. A szív strukturális eltérései pitvartágulást és AF-t okoznak. Ezek hátterében genetikai rendellenesség állhat: 14 genom régióban 17 független jel hajlamosít pitvarfibrillációra. Nem maga a sportolás, hanem a kiegészítő anyagok, a doppingerek, a taurin tartalmú energia italok, elektrolit egyensúlyzavarok is lehetnek a kiváltó okok. A magasabb pitvari nyomás, a pitvar strukturális változása, gyulladás, fibrózis, vagus-túlsúly, bradycardia, genetikai háttér lehetnek a hajlamosító tényezők, a versenyzés során a szimpatikus tónusfokozódás, a stressz. A szigorúan kezelt tudományos információk szerint nincs szoros kapcsolat a sportmúlt és az AF között, az állóképességi élsportolók hosszabb életre számíthatnak akkor is, ha a „mindenkinek ajánlott” heti 150 percnyi közepesen intenzív testmozgás tízszeresét végzik is. A nőknél éppen véd az edzés az AF ellen, az intenzív terhelés nagyobb mértékben. Valószínű, hogy nem maga a hosszabb és intenzívebb edzés, hanem a versenyzéssel járó stressz hajlamosít a pitvarfibrillációra.

• • •

Wescott, W. (2012): **A rezisztencia-edzés hatása az egészségre. (Resistance training is medicine: effects of strength training on health.)** *Current Sports Medicine Reports*, **11**: 4. 209-216. doi:10.1249/SR.013e31825dabb8.

A fizikailag inaktív személy évtizedenként 3-8% izmot veszít, amivel a nyugalmi anyagcsere is csökken és zsír halmozódik fel. Tízhetes rezisztencia (erő-)edzés a zsírmasszát 1,4 kg-mal, a nyugalmi anyagcsere 7%-kal növeli, a zsírtömeget 1,8 kg-mal csökkenti. Javul a fizikai teljesítmény, a mozgáskontroll, a gyaloglás sebessége, a funkcionális függetlenség, a gondolkodási képességek, az önbizalom. A diabétesz megelőzéséhez és kezeléséhez hozzájárul a testzsír és a glikált hemoglobin csökkenése, a glukózzátranszport javítása, az inzulin-érzékenység növelése révén. A rezisztencia-edzés csökkenti a vérnyomást a terhelések közötti időben, javítja a lipid-profil, őrzi a csontok egészségét, 1-3%-os csontsűrűség növelést váltva ki. Hatásos lehet a derékfájás, az ízületi fájdalmak csökkentésében és speciális öregedés-faktorok visszafordításában.

Javasolt közlemények: *Coronary Artery Disease*, 2019. **30**: 5.360-366; *Journal of Strength and Con-*

ditioning Research, 2018. **32**: 2. 545-553; idem 2018. **32**: 5. 1207-1213.

• • •

A szívbeteg rehabilitáció a világban. (Cardiac rehabilitation availability and density around the Globe.) *EClinicalMedicine*, 2019 Jul, **13**. 31-45. doi: 10.1016/j.eclinm.2019.06.007.

Az 57 szerző (hazánkból dr. Simon Attila Balatonfüred) által jegyzett közlemény arról tudósít, hogy 203 országból 111-ben létezik szívbeteg rehabilitáció (54,7%), Európában 80,7%-ban, Afrikában 17%-ban, ezt színes térképen is láthatjuk. Egy-egy program évente 246, az 5 753 program 1,6 millió beteget tud kiszolgálni, míg évente 20 millió felett van a rászorulóknak száma. Ez a kapacitás nagyon csekély, nagyon sok beteg nem részesülhet a rehabilitáció kedvező hatásaiban.

• • •

Thomson, E.A. és munkatársai (2019): **A szívfrekvencia mérése az Apple Watch, a Fitbit Charge HR2 és az EKG segítségével a különböző terhelés intenzitásokon. (Heart rate measures from the Apple Watch, Fitbit Charge HR 2, and electrocardiogram across different exercise intensities.)** *Journal of Sports Sciences*, **37**: 2. 1411-1419. doi: 10.1080/02640414.2018.1560644.

A 23 éves 15-15 nő és férfi futószalagos terhelésen vett részt, a Bruce protokoll szerint teljesítve, mialatt a vizsgálok percenként pulzusszám mérést végeztek a három eszközzel. Az Apple Watch 2.4-5,1 százalékkal kisebb relatív hibát vett, mint a Fitbit (3,9-13,5% hiba) minden terhelési intenzitáson. Az EKG-val a nagyon lassú terheléskor volt a legnagyobb egyezés mindkét készülék esetén, ahogy a terhelés nőtt, nőtt a pontatlanság is az EKG-hoz képest.

• • •

Mitchell, B.L. és munkatársai (2018): **A rehabilitációs célú aerob edzés intenzitásának hatása a fittségre. (What is the effect of aerobic exercise intensity on cardiorespiratory fitness in those undergoing cardiac rehabilitation? A systematic review with meta-analysis.)** *British Journal of Sports Medicine*, 2018 Aug. doi: 10.1136/bhsports-2018-099153.

128 tanulmányt találtak, 13 220 betegről, akiknél terheléses spiroergometriával megmérték az aerob kapacitás változását. A „mérsékelt” és a „mérsékelt-lendületes” jelzőt kapott rehabilitációs programok kisebb mértékben növelték a VO₂max értéket, mint az intenzívebb edzés, de igen nagy a szóródás, klinikailag kicsi a jelentősége a különbségeknek.

• • •

Khushhal, A. és munkatársai (2019): **Elégtelen intenzitás a klinikai javuláshoz – A 3. fázisú szívrehabilitáció Angliában. (Insufficient exercise intensity for clinical benefit? Monitoring and quantification of a community-based Phase III. cardiac rehabilitation program: A United Kingdom perspective.)** *PLoS One* 2019 June 13. doi: 10.1371/journal.pone.0217654.

Egy nyolchetes, 16 alkalmat nyújtó programban harminc beteg (83% férfi, 67 évesek, BMI 28,3 kg/m²)

vett részt. A cél a pulzustartalék révén az edzésintenzitás jellemzése volt. 332 egyéni edzésalkalmat elemezték Apple Watch pulzuszámológó segítségével. Az angol útmutató a pulzuszámológó 40-70 százalékát igénybe vevő edzésintenzitást javasol a rehabilitáció során (NICE (2013): Myocardial infarction: www.nice.org.uk; BACPR (2012): bacpr.com/resources/46C...; Piepoli, M.F és munkatársai (2014): *European Journal of Preventive Cardiology*, **21**: 664-681.; Balady, G.J. és munkatársai (2007): *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, **27**: 121-129.; American Collegium of Sports Medicine: ACSM guidelines for exercise testing and prescription. 2017).

• • •

Viana, R.B. és munkatársai (2019): **A zsírvesztés csodaszere az interval edzés? (Is interval training the magic bullet for fat loss? A systematic review and meta-analysis comparing moderate-intensity continuous training with high-intensity interval training (HIIT).)** *British Journal of Sports Medicine*, **53**: 655-664. doi: 10.1136/bjsports-2018-099928.

Az útmutatók a napi legalább egyórás, mérsékelt intenzitású testmozgást javasolnak, ezzel 2-3 kg súlycsökkenés érhető el, de a heti 420 percnél hosszabb edzéssel 5-7,5 kg is elérhető. A nagyintenzitású interval edzéssel rövidebb idő alatt teljesíthetünk ugyanannyi energia leadást. A „közel maximális” – a maximális pulzuszám 80 százaléká – intenzitás váltakozása alacsonyabb nehézségű mozgással kissé más alkalmazkodást kíván, s ezen belül a „sprint-interval edzés” még egyedibb. Ezzel a zsírtömeg 3,22 kg-mal is csökken.

• • •

Pedersen, L.R. és munkatársai (2019): **Egy éves edzés, illetve diétával kombinált edzés hatása a testsúlyra, a krónikus gyulladásra, és a lipidekre túlsúlyos koronária betegeknél. (Effects of 1 year of exercise training versus combined exercise training and weight loss on body composition, low-grade inflammation and lipids in overweight patients with coronary artery disease: A randomized trial.)** *Cardiovascular Diabetology*, **18**: 1.127. doi: 10.1186/s12933-019-x.

E-mail: lrpedersen@gmail.com

A fizikai inaktivitás és a túlsúly együtt jár a gyulladással, a lipidszorongással és a lipid-zavarokkal. Az életmód változtatás a prevenció kulcskérdése. Az interval edzés hatását a kevés szénhidrát-sok fehérje diétával elért súlycsökkenés hatásával vetették össze. A 28-40 kg/m² testtömeg-indexű, 45-70 éves 70 személy a maximális pulzus 90 százalékát kiváltó aerob interval edzésen vett részt hetente háromszor, majd kétszer 12 héten át, míg a kontrollesoport 800-1 000 kalória diétát tartott 8-10 hétig és 40 hétig „súlymegtartó” heti két edzésen vett részt. 74-83% teljesítette a feladatokat. A kezdetben 63 éves korátalagú, főleg férfi, 95,9 kilós, 20,7 ml/kg/perc aerob kapacitású, 84 százalékban prediabéteszes személy 7,2 kg-mal lett könnyebb, a haskörfogatuk 6,6 cm-rel csökkent az edzés+diéta csoportban. A laboratóriumi mutatók kedvezően változtak, főleg az edzés plusz diéta csoportban.

Baggish, A.L. és munkatársai (2017): **Sportkardiológia. A versenyzők és a fizikailag nagyon aktív személyek kardiovaszkuláris ellátásának követelményei. (Core curriculum for providing cardiovascular care to competitive athletes and highly active people.)** *Journal of American Collegium of Cardiology*, **70**: 1902-1918.

A sportoló és aktív személyek száma sokat nőtt az elmúlt évtizedekben, a kardiovaszkuláris rizikó csökkenését eredményezve, de az intenzív terhelés iránt érzékenyek a veleszületett és a szerzett betegségekkel bírók. Sokoldalú csapat: edző, fizioterapeuta, sportorvos, ortopéd sebész nyújt segítséget a számukra, de egyre világosabb, hogy kvalifikált szív-ér specialista is szükség van. Ennek érdekében az American Collegium of Cardiology létrehozta a Sports and Exercise Council-t, melynek célja a sportkardiológiában szükséges alapvető járatosság definiálása. A fizikai aktivitás véd a kardiovaszkuláris (K-V) betegségek ellen, de a rejtett szívbeteg megvárhatja az intenzív terhelés során. Ennek megelőzése a gondozásnak csak az egyik eleme. A kóros jelet el kell különíteni a fiziológias alkalmazkodástól és a K-V beteget tartósan kísérni kell minden klinikusi ügyességgel. A team tagjaként a sportban járatos kardiológus a versenyzés előtti szűrésben, majd a kiemelt sorsának kíséretében is főszerepet kell vigyenek, azonban hivatalos képzés és feladatra nincsen. A közlemény e diszciplína kialakítását igyekszik segíteni. Ismerni kell az alapvető életmód-háttérrel és a sportoláshoz alkalmazkodás sokoldalú történéseit, a különböző edzésekhez az eltérő alkalmazkodási folyamatokat. A statikus erőgyakorlatok a szív utóterhelését váltják ki, a dinamikus terhelés az oxidatív anyagcserét növeli és főleg a szív verőterefogatónövelő pumpa-funkcióját veszi igénybe. El kell különíteni a terhelés-kiváltotta remodeling-et a kóros jelektől; értékelni kell a személy tüneteit, a sportolás előtti szűrésben részt kell venni, a sportorvosnak kezelni kell tudnia a szívbeteg sportolót. 17 tétel tudnivalót sorol fel a közlemény e feladatról táblázatosan, ismerteti a sportok képviselte statikus és dinamikus terhelést – elősegítendő a klinikai állapotnak megfelelő testmozgás kiválasztását –, ábrán is bemutatja a szív koncentrikus balkamra, excentrikus bal- és jobb kamra dilatációt, az excentrikus bal kamra remodeling-et és a jobb kamra tágulást, a falvastagságból eredő diagnosztikus következtetéseket, és a „szürke zónákkal” bánás tudományát. Húsz pontban foglalja össze az orvosi tudnivalókat a tünetekről. A terhelés-okozta remodeling vajon eltűnik-e a pihentetésre – még kérdéses. A szív-táji fájdalom a 35 év alattiakon csak 6%-ban szív-eredetű, de jelezhet hipertrófiás kardiomiopátiát, koronária-anomáliát, kóros billentyűt. A légszomj nem csak terhelés-kiváltotta – „gyógyszer-rezisztens” – asztma tünete lehet. 35. év felett a koronária szklerózis a panasz leggyakoribb oka. Az igazi angina olykor eltűnik a bemelegítés során. Olykor a mellkasi diszkomfort, ájulásszerű érzés, a teljesítmény csökkenése a riasztó tünet. Ilyenkor a „szerek” szedése, a lipid- és vércukor-profil megismerése, a nyugalmi és a terheléses EKG – a maximumig növelve a terhelést – a teendő. A centrumokban végezhető el ezek biztonságosan és hozzáértéssel. Az elájulás nem csak kardiális, hanem neurális okból, hőpangástól, hyponartémiától, epilepsziától is eredhet. Az agyi hipoxia sokszor rángásokkal jár. Az ok megállapításához a gondos kikérdezés és az

összes diagnosztikus eszköz bevetésére is szükség lehet. Aritmiák esetén a terheléses EKG és a Holter az elsők között alkalmazandó diagnosztikus eljárások. A palpáció – túl erős, szabálytalan szívverés – az életveszélyes aritmiákra hívhatja fel a figyelmet, a hosszú QT-re és társaira. Gondolni kell a tüledzésre, a kronotróp inkompetenciára, csökkent balkamra funkcióra, pitvarfibrillációra. A maximális oxigénfelvevő képesség mérése sok információt ad. Újabb 32 tételes táblázat sorolja fel, hogy mi mindenhez kell értenie a sport-kardiológus-ornvosnak. A miokarditisz, a kardiomiopátiák, az elektromos szívbetegségek (long QT szindróma, WPW (Wolff-Parkinson-White szindróma) stb.) ismerete és kezelésének lehetőségei, és az intrakardiális eszközök ismerete is alapvetően fontos. Az arterioszklerózis, a hipertónia (legalább egyszer a lábon is kell mérni vérnyomást az aortaszűkület lehetősége miatt!), a korral gyakoribbá váló pitvarfibrilláció felismerése is alapvetően fontos. A versenyzés előtti szűrés szakmai szempontjait, a tendőket is felsorolja a szabadon elérhető, 14 szövegoldalnyi közlemény, melyet részleteiben is érdemes megismerni.

• • •

Skinner, J.R. és mtsai (2019): **A hirtelen halálhoz vezető chanellopátiák. (Chanellopathies that lead to sudden cardiac death: Clinical and genetic aspects.)** *Heart Lung Circulation*, **28**: 1. 22-30. doi: 10.1016/j.hlc.2018.09.007.

A 35 év alatti hirtelen, váratlan halálesetek 40 százalékában a boncolás nem talál magyarázatot. A Long QT, a Brugada, a katekolaminerg kamrai tachykardia (CPVT), rövid QT szindróma esetében a szív ciklust hajtó akciós potenciálokat megzavarják de- és repolarizáló ionáramok. A Hosszú-QT 1. típus (KCNQ1 gén), a CPVT a fiatal férfiak fizikai terhelése kapcsán okoz kamrafibrillációt, majd szív megállást. A hosszú-QT 2. típus elalvást követően, olykor gyermekszülés után, a 3. típus és a Brugada szindróma (SCN5A gén) az elalvás során a fiatal férfiaknál okoz halált. A gyógyszerek a bétablokkolók, flecainid, a Brugada megítélése és kezelése igen bonyolult.

• • •

Rövid megjegyzések a koronária-betegek sportolásáról az Európai Prevenációs Kardiológiai Társaság állásfoglalása alapján. (Brief recommendations for participation in leisure time or competitive sports in athlete-patients with coronary artery disease.) *European Journal of Preventive Cardiology*, 2019 Sep. doi: 10.1177/2047487319876168.

A koronária betegsége, fejlődési rendellenessége, disszekciója a szívizom oxigén-ellátás zavarával jár. A testmozgás, testedzés jótékony hatását ismerve, csak akkor szabad a beteget visszatartani a sportolástól, ha az rotaná az állapotát. Az ésszerű óvatosság perze kötelező. Evidenciák és klinikai tapasztalatok támogatják ezt az álláspontot.

• • •

Astolfi, T. és mtsai (2018): **Pulzusnyugvás az infarktus utáni rehabilitációt követően. (Heart rate recovery of individuals undergoing cardiac rehabilitation after acute coronary syndrome.)** *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, **61**: 2. 65-71. pii:S1877 065717304475.

Tizenegy infarktus utáni, normális súlyú, 61 év körüli személy nyolchetes rehabilitációs edzésben vett részt, amely előtt, majd a 4. hetében, majd a végén futószalagon hatperces gyaloglás tesztet végeztek, melynek során és utána 10 percig mérték a pulzusnyugvást és a szívfrekvencia variabilitást. A pulzusnyugvás 37, 36 és 28 százalékkal javult az „előtte” értékekhez képest, a javulás korrelált a hat perc alatt megtett távval és a közérzet javulásával. A paraszimpatikus reaktiváció (RMSSD) csak a pihenőszakasz első fél percében nőtt. A pulzusnyugvás nyers adatai jobban tükrözik a funkcionális és az autonóm idegi edzés hatást, mint a szívfrekvencia-variabilitás mérése.

• • •

Wilde, A.A.M. és Amin, A. (2017): **Chanellopátiák, genetikai tesztelés és rizikó stratifikáció. (Chanellopathies, genetic testing and risk stratification.)** *International Journal of Cardiology*, **237**: 53-55. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.03.063.

A betegségekre specifikus EKG-jelek alapján diagnosztizálható a Long-QT szindróma (LOTS), a Catecholaminerg Polymorphic Ventricular Tachycardia (CPVT), a Brugada szindróma (BrS), a rövid QT szindróma (SQTS) és a korai repolarizációs szindróma (ERS). Ezek genetikai alapjaira fény derült és kialakult a kardiogenetika. A hibás gének hordozói tünetmentes szakában is kiemelhetők. Gén-specifikus kezelések is kialakultak. A cél a halálos kamrafibrilláció elkerülése.

• • •

Jiménez-Jáimez, J. és mtsai (2017): **Klinikai és genetikai diagnózis a nem-ischémiás hirtelen szívhalál esetén. (Clinical and genetic diagnosis of nonischemic sudden cardiac death.)** *Revista Espanola de Cardiología*, (Engl Ed) **70**: 10. 808-816. doi: 10.1016/j.rec.2017.04.024.

6 családban, ahol legalább egy hirtelen haláleset esetén – reszuscitált vagy nem – a túlélőkön EKG, képalkotó vizsgálat, terheléses EKG, családi vizsgálat, genetika, egyes esetekben farmakológiai teszt is történt. Az elhunytak esetében a postmortem leletek, molekuláris autopszia után next-generation sequencing (NGS) alapján határoztak. Diagnózishoz 80,4%-ban jutottak: Chanellopátiák a túlélők körében 66,6%, az elhalálozottak között 40%, a 30 meghalt esetében az autopszia 7-nél adott diagnózist. Kardiomiopátia diagnózis esetében a családtagok között több az érintett. A 42 személyen végzett NGS 28-nál adott pozitív leletet, ezt a vizsgálatot hasznosnak tartják, a Sanger módszer szerint végezve.

• • •

Ingles, J. (2019): **Az öröklött szívbetegek családjának pszichológiai ellátása.** (Psychological issues in managing families with inherited cardiovascular diseases.) *Cold Spring Harbor Perspective in Medicine*, 2019 Sep 23. doi: 10.1101/cshperspect.a036558.

Dramai mértékben megnőtt ez a feladat: a hirtelen halál lehetőségének, a beültetett defibrillátor elfogadásának megélése, a fiatalon is többször megélt shock feldolgozása, a sportokban a korlátozott részvétel, a családokra is nagy terhet ró. Az e kérdésekben kiképződött pszichológus segítségére nagy szükség van.

• • •

Cantinotti, M. és mtsai (2018): **A szívbetegséggel születettek sportolását különbözőképpen javasolják az állásfoglalások.** (Strength, limitations, and geographical discrepancies in the eligibility criteria for sport participation in young patients with congenital heart disease.) *Clinical Journal of Sports Medicine*, 28: 6.540-560. doi: 10.1097/JSM13nulla474.

Tizenöt ilyen találtak az elmúlt tíz évből, de hogy mennyire alkalmazzák ezeket, nem tudható. Az egyszerű szívhibák esetében a javaslatok egyformák, de a határesetekben: kis billentyűeltérés, mérsékelt maradék defektusok nem nyilatkoztak az egyes útmutatók. Zömmel csak a versenysportra vonatkoznak a tanácsok, a rekreációs sportokkal nem foglalkoztak, ahogy az eltanácsolás pszichoszociális vonatkozásaival sem.

• • •

Yap, J. és mtsai (2015): **A New York Heart Association klasszifikáció (NYHA) és a hatperces gyaloglástáv: áttekintés.** (Correlation of the New York Heart Association Classification and the 6-minute walk distance: A systematic review.) *Clinical Cardiology*, 38: 10. 621-628. doi: 10.1002/clc.22468.

Harminchét közleményt találtak, 5 678 beteg eredményeivel. Nagyon heterogén a járásteljesítmény minden NYHA osztályon belül. A NYHA I. 420 méter, a II: 393 méter, a III: 321 méter, a IV: 224 méter, de nagy átfedésekkel. A NYHA-osztályozás a napi klinikai gyakorlatban használható, de szubjektív, így a tanulmányokban objektívebb megítélésre van szükség.

• • •

Craike, M. és mtsai (2019): **A fizikai aktivitás meghatározói a hátrányos helyzetű csoportokban: áttekintés.** (Correlates of physical activity among disadvantaged groups: A systematic review.) *American Journal of Preventive Medicine*, 57: 5. 700-715. doi: 10.1016/j.amepre.2019.06.021.

Hetvenhárom tanulmányt elemeztek, amelyek a szocio-ökonómiailag rosszabb helyzetben lévők fizikai aktivitásáról szóltak. Legtöbb a keresztmetszeti vizsgálat. Ezek egy részében nem pontosították a testmozgást, másokban a szabadidős aktivitást kérdezték. Az önmegítéléses egészség, a funkcionális kapacitás pozitívan korrelál a nem pontosított fizikai aktivitással. A mentális egészség, a testmozgás szubjektív öröme

jellemzi a szabadidőben aktívakat. Koncentrálni érdemes a szabadidőben végzett testmozgásra – a munkahelyi, testi munka kevésbé korrelál az egészségmutatókkal –, a férfiakra. Hosszú és követéses vizsgálat szükséges, valamint a testmozgás hasznaira és a pszichés állapotról is adatokat kell gyűjteni.

Referens: A testmozgás eredményességének mérceje az aerob kapacitás és a mozgatórendszer funkcionális állapotának javítása, tehát alapvetően ezeket kell(ene) mérni, ezekkel korreláltatni a pszichés és a kognitív jellemzőket.

• • •

Terjink, R. és mtsai (2018): **A vas anyagcsere a tartós gyaloglás során középkorú férfiakon és nőkn.** (Changes in iron metabolism during prolonged repeated walking exercise in middle-aged men and women.) *European Journal of Applied Physiology*, 118: 11. 2349. doi: 10.1007/s00421-018-3961-5.

Ötven férfi (59,9 éves korátlag) és 48, átlagban 50,9 éves nő négy napon át 8 óra 44 percet gyalogolt a maguk megszabta tempóban. A vérvétel 1-2 nappal a program előtt és minden nap azonnal a befejezést követően történt. A vasszint folyamatosan csökkent, a ferritin nőtt a napok során, a haptoglobin viszont az első napi csökkenés után napról-napra nőtt. Az első mintában a résztvevők 8 százalékának alacsony: 10 $\mu\text{mol/l}$ alatt volt a vasszintje, a 4. nap után ezek aránya 43%-ra nőtt. A vas, a ferritin, a hemoglobin szint és a nem között interakciót találtak. A foot-strike hemolízissel, a tartós gyulladással, a verejtékkel és a vizelettel történt vasvesztéssel magyarázzák a találatokat.

• • •

Verheggen, R.J.H.M. és mtsai (2019): **Citokin válasz az ismételt, tartós gyaloglásra karcsú és elhízott személyeken.** (Cytokine responses to repeated, prolonged walking in lean versus overweight/obese individuals.) *Journal of Science and Medicine in Sports*, 22: 2. 196. doi: 10.1016/j.jsams.2018.07.019.

A túlsúly és az elhízás tartós gyulladással állapot, amely metabolikus és kardiovaszkuláris károsodásokhoz vezethet. Az edzés véd a káros következményektől. Nem vizsgálták eddig, hogy a pro-inflammatorikus citokinek vérszintje hogyan alakul az edzés hatására a kövéreken. Huszonöt sovány (BMI: 22,9 kg/m^2) és nembem-korban azonos 25 túlsúlyos (BMI: 27,9 kg/m^2) személy négy egymást követő napon 20, 30, 40 km-t gyalogolt, a csoportátlagok azonosak voltak. Az IL-6, IL-10, TNF-alfa, IL-1beta és IL-8 szinteket minden nap reggel és a gyaloglást követően is megmérték. A program előtti értékek nem különböztek. A gyaloglások után mindegyik citokin szignifikánsan emelkedett (az IL-1beta a legkevésbé). Az IL-6 a négy nap során végig emelkedett maradt. A többi citokin a 2. vagy a 3. nap reggelére visszatért a kiindulási értékre. Nem találtak különbséget a sovány és a túlsúlyos személyek citokin-válasza között.

• • •

Aengevaeren, V.L. és Eijsvogels, T.H.M. (2019): **A terhelést követő szív-troponin szintjének emelkedése és a szív-események gyakorisága. (Exercise-induced cardiac troponin I increase and incident mortality and cardiovascular events.)** *Circulation*, **140**: 10. 804-812. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.041627.

A nagy fizikai terhelések során a szív-enzimek szintje nő, mi ennek a jelentősége? Idős távgyaloglók részvételével (725 személy, 54-69 évesek), az átlagban 8,3 órás, 35-55 km-es verseny előtt és azonnal utána levett vérükben a troponin-szint (normál felső határa 0,040 µg/l) 9 személyen előtte is magasabb volt, a gyakorlatot követően 63-nál haladta meg a normális felső határát. 43 hónapos követés során 62 személynél jelentkezett „esemény”: 29 meghalt, 33-nál nagy szívesemény következett be. A terhelést követően magas troponin-szintet mutatók 27 százalékánál történt a szív-esemény, míg a nem-emelkedő troponin-szintet mutatók 7%-ában. A terhelést követő troponin-szint emelkedése nem jóindulatú jel!

• • •

Wang, Y. és mtsai (2019): **A szabadidős futás csökkenti a cukorbetegség előfordulását. (Leisure-time running reduces the risk of incident type 2 diabetes.)** *American Journal of Medicine*, 2019 May. doi: 10.1016/j.amjmed.2019.04.035.

A sok, nevezetes kutatóhely sok évtizedes patientúrája adatainak együttes feldolgozása történt meg. A 20-100 éves személyek legalább kétszer vettek részt extenzív vizsgálaton 1974 és 2006 között, beleértve, az aerob kapacitás mérését is. 29,5 százalékuk végzett szabadidős futást. A 19 347 személy átlagban 6,5 éves követése során a diabetes 2 (7 mmol/l feletti éhomi vércukor vagy megállapított betegség) 1 015 személynél lépett fel. A rendszeresen futók 28,5 százalékkal kisebb eséllyel váltak cukorbeteggé. A heti futástartással arányosan: a legtartósabban, a legtöbb futóknak egyötöd esélye volt a betegségre.

• • •

Aengevaeren, V.L. és mtsai (2019): **Az élethossziglani fizikai aktivitás és a hipertrófiás kardiomiopátia kapcsolata. (Association between lifelong physical activity and disease characteristics in HCM.)** *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **51**: 10. 1995-2002. doi: 10.1249(12nulla)2015.

A HCM (hipertrófiás kardiomiopátia) gént hordozó, de tünetmentes személyekről nem tudjuk, hogy a fizikai edzés milyen következményekkel jár a HCM szempontjából. Az amerikai-holland-angol munkacsoport 22 személyt (gén+/fenotípus-), 44 HCM-gén-hordozó (gén+/fenotípus+) és 36 gén-/fenotípus+ beteg fizikai aktivitását a heti MET-óra mutatóval jellemezte. Az így kialakult tercilesek között a kamrafal vastagságban, a szívizom tömegben, gadolinium-fel-szaporodásban (kontrasztanyag MR vizsgálatoknál) nem volt különbség. A fizikailag legaktívabbak 52±14 évesek voltak a diagnózis felállítása idején és gyakrabban számoltak be átmeneti kamrai tachycardiáról. A rendszeres fizikai aktivitás nem jár genotípus-fenotípus átalakulással, de a kamrai tachycardia terhe nagyobb, vajon van-e ennek szerepe a betegség további alakulására?

Aengevaeren, V.L. és Eijsvogels, T.M.H. (2019): **Terhelés-kiváltotta oldható ST2 koncentráció a maraton futókon. (Exercise-induced changes in soluble ST2 concentrations in marathon runners.)** *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **5**: 3. 405-410. doi: 10.1249/MSS12nulla1806.

A tumorképződést gátló sST2 szív-biomarker, fibrozist, gyulladást, túlterhelést jelez. Kilencvenkét maratonfutón vérvétel történt a rajt előtt és befutás után az sST2 és a szív-troponin meghatározásra. 82 futó fejezte be a futást átlagosan 227 perces idővel, a maximális szívfrekvenciájuk 88-94 százalékával. Az sST2 koncentráció mindenkinél emelkedett, az átlag 34 ng/ml-ről 70 ng/ml-re, a cTnI 9 ng/ml-ről 60 ng/ml-re, a leggyorsabb futókon nőttek ezek nagyobb mértékben. Nem volt a két biomarker között kapcsolat. A maratonisták sST2 nyugalmi értékei is magasabbak, mint az átlagos populációban mérhető.

• • •

Hulshof, G.H. és mtsai (2019): **A jobb kamra hosszanti strain rövidülés mértéke jelzi a várható élettartamot a pulmonális hipertenziós betegeken. (Prognostic value of right ventricular longitudinal strain in patients with pulmonary hypertension: A systematic review and meta-analysis.)** *European Heart Journal of Cardiovascular Imaging*, **20**:1. 475. doi: 10.1093/ehjci/je120.

A hagyományos echo-paraméterek előrejelző hatásszága gyenge a pulmonális hipertenziósok életkilátásaira. A jobb kamra hosszanti terhelése (strain) tűnik erre alkalmasabbnak, de a RVLS mérési módszerek különböznek. Tizenegy tanulmány, 1 169 beteg 0,6-3,8 éves kísérése azt mutatta, hogy 19-22%-os RVLS csökkenés 22-126 százalékos halálozási esélyt jelez.

• • •

Kisvolumenű nagyintenzitású interval edzés (HIIT) szemben a közepes intenzitású folyamatos edzéssel az idős nők testösszetételére, kardiometabolikus profiljára és fizikai kapacitására. (Low-volume High Intensity Interval Training (HIIT) versus Moderate Intensity Continuous Training (MICT) on body composition, cardiometabolic profile and physical capacity in older women.) *Journal of Aging and Physical Activity*, 2019 Apr 1-34. doi: 10.1123/japa.2018.0309.

A 60-77 éves nők random kerültek vagy a HIIT, vagy a MICT csoportba. A HIIT 75 perc/hét, a MICT 150 perc/hét edzésidőt jelentett. A senior fitness test és a VO₂max eredménye nem változott, a hatperces járástáv mindkét csoportban nőtt. A HIIT rövidebb edzésidő alatt vezet eredményre, ez előnyös lehet subjektív és előnyös, ha az edzés helyet többfelé kell megosztani, ha több csoportot kell foglalkoztatni.

• • •



FELHÍVÁS

A Magyar Sporttudományi Társaság
mint főrendező
és a
Széchenyi István Egyetem
mint társrendező

2020. június 3-5.
között
rendezi meg

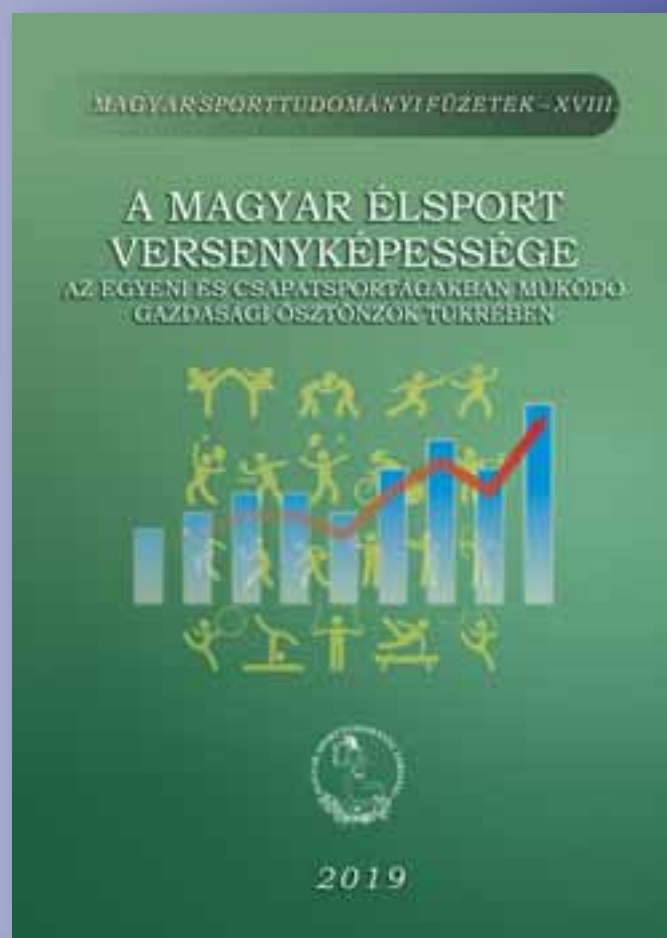
XVII. Országos Sporttudományi Kongresszusát

Helyszín: Széchenyi István Egyetem
(9026 Győr, Egyetem tér 1.)

Jelentkezés és absztrakt leadási határidő:
2020. február 23.

További információk később a honlapon
(www.sporttudomany.hu)

**„Sporttudomány az egészség és
a teljesítmény szolgálatában”**



Megvásárolható és megrendelhető:
Magyar Sporttudományi Társaság
1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.
E-mail: bendinora@hotmail.com