

MAGYAR

SPORTTUDOMÁNYI

Hungarian Review of Sport Science

SZEMLE

Társadalmi hatások a Gyulai István Memorial Atlétikai Magyar Nagydíj 2017 tükrében

Nemzetközi
sportrendezvények
a szervező város
és a lakosai
szemszögéből

Magyarországi tanulók
fizikai aktivitásának
és inaktivitásának
vizsgálata

VI. Fialat Sporttudósok
Konferenciájának
válogatott tanulmányai



Fotó: Mérei László (Magyar Atlétikai Szövetség)

Fő támogató:



Tartalom/Contents

Tanulmány

Barsiné Dízmatsek Ibolya, Soós István, Hamar Pál Magyarországi tanulók fizikai aktivitásának és inaktivitásának vizsgálata 12-18 éves tanulók körében <i>An investigation into physical activity and inactivity among 12-18 year-old Hungarian students</i>	3
---	---

Máté Tünde Nemzetközi sportrendezvények a szervező város és a lakosai szemszögéből A Gyulai István Memorial Atlétikai Magyar Nagydíj 2017 – Székesfehérvár pilotkutatás <i>International sport events from the point of view of the organizing city and the residents</i> <i>The results of Gyulai István Memorial Athletic Hungarian Grand Prix 2017 (Székesfehérvár) pilot research</i>	10
--	----

Supplementum

Csöndör Éva, Karvaly Gellért, Ligetvári Roland, Vásárhelyi Barna, Komka Zsolt, Farkas István, Végh József, Szilágyi Gyöngyi, Tóth Miklós Viktor, Tóth Miklós, Stromájer-Rác Zsuzsanna, Betlehem József, Oláh András, Ács Pongrác Mellékvese által termelt szteroid szintek változása fizikai stressz hatására férfi sportolóknál <i>Differential responses in circulating adrenal steroid levels in response to physical stress in male athletes</i>	S-20
--	------

Fintor Gábor A mindennapos tanórai testnevelés eredményei <i>The results of everyday physical education</i>	S-27
---	------

König-Görögh Dóra, Ökrös Csaba, Gyóri Tamás Az elit férfi kézilabdázásban jelentkező szakmai változások tapasztalatai, az elmúlt évek Bajnokok Ligája FINAL 4 mérkőzése alapján <i>The experiences of changes in elite men handball, based on Champions League Final 4 matches of the past years</i>	S-35
--	------

Móra Ákos, Bosnyák Edit, Elek László, Betlehem József, Szmodis Márta, Ács Pongrác, Tóth Miklós, Oláh András Kézilabdázók szívfrekvencia változékonyságának alakulása eltérő edzésterhelés esetén ötnapos edzőtábor alatt – pilot study <i>The trend of handball players' heart rate variability during a 5-day training camp with divergent training intensities – pilot study</i>	S-41
--	------

Syed Rehan Iftikhar Bukhari, Berkes István Level of satisfaction among stroke patients towards mode of physical therapy <i>Stroke-os betegek elégedettségi szintje a fizikoterápiás módszereket illetően</i>	S-46
--	------

Műhely

Kovács Katalin Testnevelőtanár továbbképzés Szingapúrban <i>Physical education teacher in Singapore</i>	51
---	----

Sáringerné Szilárd Zsuzsanna A konduktorhallgatók fizikai állapota tíz év távlatában <i>The physical condition of conductor students 10 years one</i>	56
---	----

Referátum

Apor Péter rovata	63
--------------------------------	----

Magyar Sporttudományi Szemle
Hungarian Review of Sport Science
20. évfolyam 78. szám – 2019/1
Megjelenik negyedévenként

Főszerkesztő
Editor-in-Chief

Bartusné Szmodis Márta
Alapító szerkesztő
Founding editor
Mónus András
Felelős szerkesztő
Editor-in-Charge
Szőts 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
Pucskó József
Radák Zsolt
Rétsági Erzsébet
Sterbenz Tamás
Szabó S. András
Szabó Tamás
Tihanyi József
Vajda Ildikó
Zsidedgh Miklós †

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 †

Pucskó 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



Magyarországi tanulók fizikai aktivitásának és inaktivitásának vizsgálata 12-18 éves tanulók körében

An investigation into physical activity and inactivity among 12-18 year-old Hungarian students

Barsiné Dizmatsek Ibolya¹, Soós István^{1,2}, Hamar Pál¹

¹Testnevelési Egyetem, Budapest

²University of Sunderland, Egyesült Királyság

E-mail: barsine.dizmatsek.ibolya@tf.hu

Összefoglaló

Az elmúlt évtizedek kutatásai már igazolták az egészség és a fizikai aktivitás közötti pozitív kapcsolatot. A szerzők szabadidőnaplókából nyert adatok alapján elemezték 12-18 éves magyar fiatalok fizikai aktivitással és inaktivitással kapcsolatos viselkedési formáit. A vizsgálatban 465, véletlenszerűen kiválasztott 15,4 év átlagéletkorú tanuló (145 fiú, 320 leány) vett részt. Az eredmények azt mutatják, hogy napjainkban Magyarországon a 12-18 éves tanulók körében mind hétköznap, mind hétvégén az ülés és beszélgetés a legtöbb időt elfoglaló tevékenység. Emellett a számítógépes játékok használata és a tévénézés járulnak hozzá a legnagyobb mértékben az inaktív életmódhoz. A sportra és a testedzésre szánt idő – különösen a leányok körében – még mindig nem tartozik a kedvelt tevékenységformák közé.

Kulcsszavak: fizikai aktivitás, szabadidő, magyar tanulók

Abstract

Research of the past decades have already shown a positive relationship between health and physical activity. Based on the data from leisure time diaries, the authors analyzed the behavioral patterns of physical activity and inactivity of Hungarian young people aged from 12 to 18 years. 465 randomly selected students (145 boys and 320 girls; mean age 15.4 yrs) participated in the study. The results show that in these days, in Hungary, sitting and chatting are the most time-consuming activities on weekdays as well as weekends among young people. In addition, playing computer games and watching television contribute to the greatest possible extent to the inactive way of life. Sports and physical activity, especially among girls, is still not among the favored activities. **Keywords:** physical activity, leisure time, Hungarian students

Bevezetés

Az egészségesen eltöltött életévek csökkenésének legfontosabb okai a világ fejlett országaiban a dohányzás, az alkoholfogyasztás és az elhízás mellett az inaktivitás (Lee és mtsai, 2012; Hamer és mtsai, 2014). Az egészség és a fizikai aktivitás közötti kapcsolatok feltárása az elmúlt két évtized kutatásai

között kiemelt helyen szerepelt. Kutatások igazolták, hogy a rendszeres fizikai aktivitás komoly egészségvédő hatású prevencióes eszköz, ugyanakkor az ülő életmód önmagában egészségügyi rizikófaktor, s számos betegség kialakulásában játszik szerepet (Biddle és mtsai, 2004; Csányi, 2010).

A szakirodalom a WHO általi megfogalmazást használja a leggyakrabban, mely szerint a fizikai aktivitás „bármiféle izom-összehúzódáshoz társuló testmozgás, amely az energiaráfordítást a nyugalmi szint fölé emeli”. Magában foglal számos sport- és szabadidős aktivitást, továbbá olyan mindennapi tevékenységeket is, mint a tempós gyaloglást, házimunkát és az olyan fizikai igénybevételt jelentő munkákat, mint az építkezés. A fizikai aktivitást számos különböző tevékenységi forma képezheti: szakmai, otthoni tevékenységek (például beteg családtag ápolása, takarítás), közlekedéssel kapcsolatos aktivitások (például sétával, vagy kerékpárral eljutni a munkahelyre) és a szabadidős tevékenységek (például tánc, úszás) (Miles, 2007). Az ajánlások szerint a fiatalok fizikai aktivitása napi minimum 60 perc mérsékelt-magas intenzitású testmozgást kell, hogy jelentsen. Az országos reprezentatív minták alapján a 2014-es adatgyűjtésben a fiúk gyakrabban teljesítették a 60 perces ajánlást, mint a leányok és az aktivitás az életkorral mindkét nem esetében csökkent (Nalecz, 2016).

Mészáros és munkatársai által 2002-ben publikált összehasonlító elemzés is azt bizonyítja, hogy jelentősen csökkent az 1970-es és '80-as évekhez képest a fiatalok rendszeres fizikai aktivitása, valamint terhelhetősége, motoros teljesítőképessége. Az aktivitási szint már serdülőkortól csökkenő tendenciát mutat (Földesiné és mtsai, 2010; Pikó és Keresztes, 2008).

A KSH adatai szerint 2003 és 2010 között 19%-kal nőtt az egy háztartásra jutó színes televíziók száma (KSH, 2010), ezzel párhuzamosan 70%-kal emelkedett a személyi számítógéppel rendelkező háztartások száma. 2010-ben 100 háztartásra már átlagosan 51 személyi számítógép jutott. A lakosság körében a legnagyobb fejlődést a hordozható számítógépek (6-szorosára nőtt) ellátottságában találunk. Ezek a változások kétségtelenül hozzájárultak ahhoz, hogy a tanulók szabadidejük jelentős részét a televízió, illetve a számítógép képernyője előtt töltsék el. Manapság pedig már az okostelefonok és a táblagépek dominanciája kezd előtérbe kerülni.

Sportszociológiai vizsgálatokból ismeretes (Földesiné és mtsai, 2010; Pikó és Keresztes, 2008), hogy az aktivitási szint az életkor előrehaladásával szignifikánsan csökken. Összehasonlítva a magyar felnőtt la-

kosság aktivitási szintjét, más, például skandináv országok adataival, a helyzet elkeserítő és megoldást sürgető (Földesiné és mtsai, 2010). A jövő generációjának egészsége érdekében a mindennapos testnevelés bevezetéséről szóló jogszabály a 2011-es Nemzeti Köznevelésről szóló CXCV. törvényben (a Köznevelési Törvényben) került előírásra. A Kormány a törvény rendelkezései alapján 2012. szeptember 1-jétől minden közoktatási intézményben az első, ötödik és kilencedik évfolyamokon felmenő rendszerben bevezette a mindennapos testnevelést. Ez azt jelenti, hogy mára a magyar iskolarendszer minden évfolyamán, minden gyermek számára kötelezően meg kell szervezni heti öt testnevelés órát (Hamar, 2016).

Az iskoláskorú fiatalok életmódja, testmozgása és sportolási szokásai is népszerű témának számítanak hazánkban (Balázsiné, 2002; Bak és mtsai, 2004; Keresztes és mtsai, 2003; Murányi és Hamar, 2005; Nyerges és Laki, 2004). A sportot sokrétűsége miatt nagyon nehéz definiálni. A sport egyik ma általánosan és jogilag is elfogadott meghatározását az 1997-ben kiadott Európai Sport Charta 2. cikkelyében találjuk. Eszerint a „a sport minden olyan fizikai tevékenység, amely esetenként vagy szervezett formában a fizikai és szellemi erőnlét fejlesztését szolgálja, társadalmi kapcsolatok teremtése vagy különböző szintű versenyeken elérendő eredmények céljából”.

A betegségek megelőzése és az egészség megőrzése érdekében fontos a fizikai aktivitás és mozgás, melyben a sportnak kiemelt szerepe van (Ács és mtsai, 2011; Cselik és mtsai, 2015; Küchelová és mtsai, 2014; Szmodis és mtsai, 2013; Szmodis és mtsai, 2014). Számos tanulmány foglalkozik a sportolás egészségre gyakorolt jótékony hatásaival (Pluhár és mtsai, 2004; Pucsek, 2000), a sport életmódban betöltött szerepével (Aszmann, 2000; Pikó, 2005), a sportolási szokásokat befolyásoló szociodemográfiai tényezőkkel (Földesiné és mtsai, 2010; Pikó és Keresztes, 2008) vagy a sportmotivációs tényezők struktúrájával (Pikó és mtsai, 2004; Wang és Biddle, 2001). Nem elhanyagolható a sport jótékony hatása a pszichés egészségre sem, például az egészség önértékelésre, az optimizmusra, az étellel való elégedettségre vagy éppen a depresszív tünetekre (Pikó és Keresztes, 2006; Kovács és mtsai, 2014).

A fiatalok rendszeres testedzés iránti igénye folyamatosan csökken (Hamar, 2005). A testmozgás fontos preventív szerepet tölthet be többek között a különböző szív- és érrendszeri megbetegedések (Ignarro és mtsai, 2007), a túlsúly vagy a csontritkulás megelőzése terén (Szóts és mtsai, 2004). Ezért is rendkívül fontos a mozgás jelentőségének hangsúlyozása a fiatalok számára, hiszen, ha már gyermekkorban beépül az életvitelünkbe a mozgás, nagyobb valószínűséggel tart felnőtkorban is, vagy akár egész életen át (Ajzen, 2011). Miközben ismerjük a hazai viszonyokat, mégis a felmérések azt mutatják, hogy az elmúlt években a magyar társadalom inaktív rétege 9%-kal csökkent, ami kiemelkedő eredménynek számít, (Ács és Kovács, 2015). Egy 2014-es felmérés eredményei szerint a rendszeresen edző

leányok aránya csökkent az általános iskolás, ugyanakkor nőtt a középiskolás korosztályban. Ez utóbbi változás a középiskolásoknál a két nem közötti különbség mérséklődését eredményezte (Németh és Költő, 2016).

A vizsgálat céljai

A vizsgálat egyik céljaként azt jelöltük ki, hogy feltárjuk a fiatalok fizikai aktivitással és inaktivitással kapcsolatos viselkedési formáit. Ennek a kitűzött célnak az adekvátságát az indokolja, hogy a sportmotiváció terén a leányok és a fiúk elég jelentős eltéréseket mutatnak (Pikó és mtsai, 2004). A leányok egészségesebbek és csinosabbak szeretnének lenni (Keresztes és Pikó, 2006; Pikó és mtsai, 2004), míg a fiúk a versenyzés kedvéért, a győzelemre való törekvésért sportolnak. Mindezek alapján vizsgálatunk másik céljaként a szabadidőben végzett tevékenységek nemek közötti különbségének feltérképezését tűztük ki. Ezenkívül kíváncsiak voltunk az aktív és inaktív tevékenységek közötti korrelációs kapcsolatokra.

Anyag és módszerek

A vizsgálatban részvevő általános és középiskolákat a Testnevelési Egyetem által elfogadott, és tanítási gyakorlat céljából foglalkoztatott, magyarországi intézmények közül választottuk ki, mivel ezeket az iskolákat referens intézményeknek tekintjük. Miután az iskolaigazgatókat tájékoztattuk a vizsgálat céljáról, menetéről és az eredmények felhasználásával kapcsolatos információkról, engedélyezték az adatgyűjtést. A felmérést öt budapesti és négy vidéki oktatási intézményben végeztük el. Mintánk kiterjedt általános iskolai osztályokra, Budapesten a 11. és 12. kerületben, valamint vidéken, Miskolcon. A szakiskolák közül Budapestről a 13. kerületből, és vidékről, Vácra kaptunk használható, kitöltött kérdőíveket. A négy-, öt-, hat- és nyolcosztályos gimnáziumi iskolatípusokból is mind budapesti, mind pedig vidéki osztályokból sikerült mintát vételeznünk. Sportiskolák nem tartoztak a mintába.

A kiválasztott osztályokban az adatgyűjtés előtt minden tanulót tájékoztattunk arról, hogy mit vizsgálunk. A tanulók aktív és inaktív tevékenységformáinak vizsgálatához önkéntes szabadidőnaplót használtunk (Soós és mtsai, 2008; Soós és mtsai, 2010-2011). Vizsgálatunkhoz 465 naplót kaptunk vissza használható állapotban, amely 145 fiútól (31,2%) és 320 leánytól (68,8%) származott. A diákok életkora 12-18 év közé esett, az átlagéletkor 15,4 év volt. Az általános iskolások (12-14 évesek) létszáma 173 fő, a középiskolás tanulók (15-18 évesek) létszáma 292 fő volt.

Az adatfeldolgozás során az IBM SPSS v. 23 software felhasználásával, a tevékenységek időtartamát átlagoltuk. Tanulmányunkban a tanulók olyan tevékenységformáit mutatjuk be, amelyekkel a hétköznapjaik és a hétvégéik legnagyobb részét töltik. A tevékenységek időtartamát percben fejeztük ki, a nemek szerinti különbségeket kétmintás *t*-próbával elemeztük. Az aktív és inaktív tevékenységek közötti összefüggéseket Pearson-korrelációval vizsgáltuk.

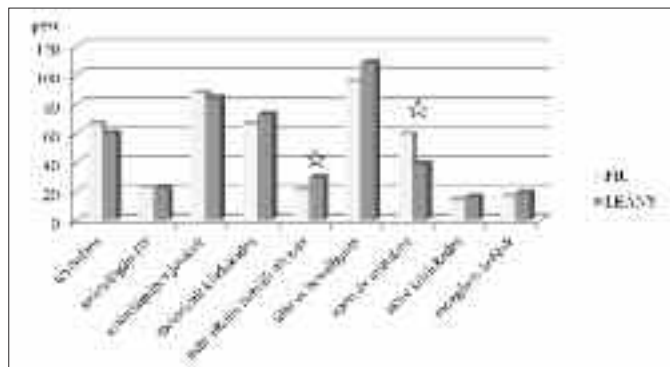
Eredmények

A 12-18 éves korosztály általunk vizsgált személyeinek körében a legelterjedtebb tevékenységformák hétköznap a következők (1. ábra):

1. ülés és beszélgetés (fiúk 95,46, leányok 108,76 perc);
2. számítógépes játékok (fiúk 88,08, leányok 84,46 perc);
3. motorizált közlekedés (fiúk 66,89, leányok 73,56 perc);
4. tévénézés (fiúk 66,73, leányok 60,12 perc);
5. sport és testedzés (fiúk 59,40, leányok 39,05 perc).

A számítógép-használata (fiúk 22,33, leányok 22,22 perc) közel azonos időtartamú a nem iskolai témájú olvasás idejével (fiúk 21,14, leányok 29,51 perc).

A mozgásos hobbik (fiúk 16,64, leányok 19,18 perc) és az aktív közlekedés – gyaloglás, séta, kerékpározás – (fiúk 14,45, leányok 16,33 perc) kevésbé preferált tevékenységek.



☆ szignifikáns különbség – significant differences

1. ábra. A nemek közötti különbségek a hétköznapi tevékenységformák tekintetében (perc)

Figure 1. Differences between genders according to the activity forms on weekdays (minute)

Vizsgálati eredményeink az alábbi nemek közötti különbségekre világítottak rá (1. ábra): hétköznap a leányok több időt töltenek ülással és beszélgetéssel ($F=7,132$; $p<0,05$, nem iskolai témájú olvasással ($F=6,479$; $p=0,006$) és motorizált közlekedéssel ($F=5,831$; $p=0,218$), mint a fiúk. Ugyanakkor a fiúk több időt szánnak a sport és testedzésre ($F=13,737$; $p=0,000$), valamint a tévénézésre ($F=0,39$; $p<0,05$, mint leány kortársaik).

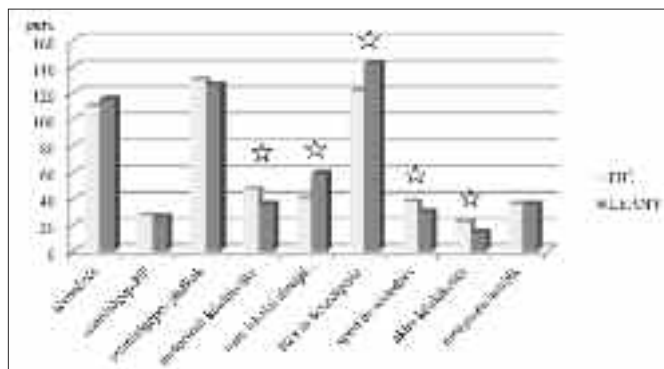
A kétmintás t -próba alapján megállapítható, hogy a két csoport (fiúk-leányok) hétköznap végzett tevékenységformái közül csak a nem iskolai témájú olvasás átlaga különbözik egymástól szignifikánsan ($t_{(463)}=-2,751$; $p=0,006$).

A vizsgált személyeink legelterjedtebb tevékenységformái hétköznap a következők (2. ábra):

1. ülés és beszélgetés (fiúk 121,13, leányok 142,38 perc);
2. számítógépes játékok (fiúk 130,27, leányok 126,21);
3. tévénézés (fiúk 110,37, leányok 115,32 perc);
4. nem iskolai témájú olvasás (fiúk 40,13, leányok 59,28 perc);

5. motorizált közlekedés (fiúk 46,81, leányok 35,55 perc).

A sport és a testedzés (fiúk 38,10, leányok 29,82 perc), valamint a mozgásos hobbik (fiúk 36,06, leányok 35,91 perc) a hétvégén háttérbe szorulnak. Az aktív közlekedés (fiúk 22,62, leányok 14,64 perc) és a számítógép-használat (fiúk 27,03, leányok 25,67 perc) sokkal gyakoribb tevékenységek, mint hétköznap, azonban így is a lista végére kerültek.



☆ szignifikáns különbség – significant differences

2. ábra. A nemek közötti különbségek a hétvégi tevékenységformák tekintetében (perc)

Figure 2. Differences between genders according to the activity forms on weekends (minute)

Vizsgálati eredményeink az alábbi nemek közötti különbségekre világítottak rá hétvégén (2. ábra): a leányok több időt töltenek ülással és beszélgetéssel ($F=11,211$; $p=0,041$), valamint nem iskolai témájú olvasással ($F=11,446$; $p=0,000$), mint a fiúk. Hétvégén a leányok több időt töltenek tévénézéssel ($F=11,990$; $p<0,05$), mint a fiúk. Ezzel szemben a fiúk aktívabbak hétvégén is a sport és testedzés ($F=10,977$; $p<0,05$) terén, mint a leányok. A kétmintás t -próba alapján megállapítható, hogy a két csoport (fiúk-leányok) hétvégén végzett tevékenységformái közül is a nem iskolai témájú olvasás átlaga szignifikánsan különbözik egymástól ($t_{(463)}=-3,910$; $p=0,000$). Továbbá a két csoport (fiúk-leányok) hétvégén végzett tevékenységformái közül szignifikáns különbség található az aktív közlekedés ($t_{(463)}=2,149$; $p=0,033$), a motorizált közlekedés ($t_{(463)}=-2,078$; $p=0,038$) és az ülés és beszélgetés ($t_{(463)}=-2,055$; $p=0,041$) terén.

A legerősebb pozitív korrelációs kapcsolat (ami amúgy gyenge korrelációs kapcsolatra utal, mivel a 0,3 határérték alatt marad) a tévénézés és a számítógépes játékok használata ($r=0,27$; $p<0,01$) között található, megfelelő szignifikancia szint mellett. További gyenge kapcsolatokat találtunk még a számítógép használata a házi feladatokhoz és a számítógépen történő játszás ($r=0,26$; $p<0,01$), a számítógép használata a házi feladatokhoz és az aktív közlekedés ($r=0,25$; $p<0,01$), számítás használata a házi feladatokhoz és a mozgásos hobbik ($r=0,25$; $p<0,01$), valamint a tévénézés és a motorizált közlekedés ($r=0,23$; $p<0,01$) között. Gyenge, majdnem elhanyagolható kapcsolat van a számítógépes játékok használata és az ülés és beszélgetés ($r=0,19$;

$p < 0,01$), a motorizált- és aktív közlekedés ($r = 0,19$; $p < 0,01$), a számítógép használatával a házi feladatokhoz ($r = 0,15$; $p < 0,01$) és az aktív közlekedéssel ($r = 0,13$; $p < 0,01$), valamint a mozgásos hobbi és aktív közlekedés ($r = 0,12$; $p < 0,01$) között.

Az összefüggés-vizsgálatok alapján megállapítható, hogy hétköznap a sport és a testedzés negatívan kor-

relál a számítógépes játékokkal ($r = -0,14$; $p < 0,01$), ezzel szemben pozitívan a motorizált közlekedéssel ($r = 0,13$; $p < 0,01$). Véleményünk szerint ez utóbbi azért lehetséges, mert mind a fővárosban, mind pedig vidéken tömegközlekedési eszközzel vagy a szülők autójával utaznak a sportlétesítményhez a tanulók (1-2. táblázat).

1. táblázat. A hét közbeni viselkedési formák korrelációja

Table 1. Correlation between weekday behaviours

		Tévé- nézés	Sport és testedzés	Mozgásos hobbik	Motorizált közlekedés	Számítógépes játékok	Számítógép házi feladathoz	Aktív közlekedés
Tévé- nézés	Pearson Correlation	1	-0,038	0,039	0,233**	0,271**	0,149**	0,128**
	Sig. (2-tailed)		0,419	0,406	0,000	0,000	0,001	0,006
Sport és testedzés	Pearson Correlation	-0,038	1	0,048	0,129**	-0,146**	-0,033	0,055
	Sig. (2-tailed)	0,419		0,298	0,005	0,002	0,474	0,237
Mozgásos hobbi	Pearson Correlation	0,039	0,048	1	0,028	0,074	0,251**	0,126**
	Sig. (2-tailed)	0,406	0,298		0,541	0,113	0,000	0,006
Motorizált közlekedés	Pearson Correlation	0,233**	0,129**	0,028	1	0,106*	0,093*	193**
	Sig. (2-tailed)	0	0,005	0,541		0,022	0,045	0,000
Számítógépes játékok	Pearson Correlation	0,271**	-0,146**	0,074	0,106*	1,000	0,264**	0,115*
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,002	0,113	0,022		0,000	0,013
Számítógép házi feladathoz	Pearson Correlation	0,149**	-0,033	0,251**	0,093*	0,264**	1	0,256**
	Sig. (2-tailed)	0,001	0,474	0,000	0,045	0,000		0,000
Aktív közlekedés	Pearson Correlation	0,128**	0,055	0,126**	193**	0,115*	0,256**	1
	Sig. (2-tailed)	0,006	0,237	0,006	0,000	0,013	0,000	

2. táblázat. A hétvégi viselkedési formák korrelációja

Table 2. Correlation between weekend behaviours

		Tévé- nézés	Sport és testedzés	Mozgásos hobbik	Motorizált közlekedés	Számítógépes játékok	Ülés és beszél- getés	Aktív közlekedés
Tévé- nézés	Pearson Correlation	1	-0,030	-0,105*	-0,036	0,197**	-0,041	-0,031
	Sig. (2-tailed)		0,516	0,406	0,436	0,000	0,381	0,509
Sport és testedzés	Pearson Correlation	-0,030	1	-0,019	0,255**	-0,027	0,079	-0,094*
	Sig. (2-tailed)	0,516		0,685	0,000	0,558	0,089	0,044
Mozgásos hobbi	Pearson Correlation	-0,032	-0,019	1	-0,037	0,025	0,060	0,171**
	Sig. (2-tailed)	0,406	0,685		0,422	0,595	0,197	0,000
Motorizált közlekedés	Pearson Correlation	-0,036	0,255**	-0,037	1	0,013	0,082	0,060
	Sig. (2-tailed)	0,436	0,000	0,422		0,783	0,078	0,198
Számítógépes játékok	Pearson Correlation	0,197**	-0,027	0,025	0,013	1	0,261**	-0,040
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,558	0,595	0,783		0,000	0,395
Ülés és beszélgetés	Pearson Correlation	-0,041	0,079	0,060	0,082	0,261**	1	-0,038
	Sig. (2-tailed)	0,381	0,089	0,197	0,078	0,000		0,416
Aktív közlekedés	Pearson Correlation	-0,031	-0,094*	0,171**	0,060	-0,040	-0,038	1
	Sig. (2-tailed)	0,509	0,044	0,000	0,198	0,395	0,416	

Hétvégén végzett tevékenységek között a legerősebb pozitív kapcsolatot (ami szintén gyenge korrelációs kapcsolatra utal, mivel a 0,3 határérték alatt marad) a számítógépes játékok használata és az ülés és beszélgetés ($r = 0,26$; $p < 0,01$) között találtuk. Pozitív korreláció található hétvégén is a sport és test-

edzés és a motorizált közlekedés ($r = 0,25$; $p < 0,01$), valamint a számítógépes játékok használata és a tévézés ($r = 0,19$; $p < 0,01$) között. Az aktív közlekedés pozitívan korrelál a mozgásos hobbikkal ($r = 0,17$; $p < 0,01$) és a számítógép használatával házi feladatokhoz ($r = 0,12$; $p < 0,01$).

Következtetések

Vizsgálati eredményeink azt mutatják, hogy Magyarországon a 12-18 éves, általunk vizsgált tanulók szabadidejének nagy részét – mind hétköznap (fiúk 95,46, leányok 108,76 perc), mind pedig hétvégén (fiúk 121,13, leányok 142,38 perc) – az egy helyben ülés és beszélgetés tölti ki. Ez kissé eltér a korábbi kutatások nemzetközi és hazai eredményeitől, ahol mind hétköznap, mind hétvégén a tévénezést találták a legtöbb időt felemészítő szabadidős tevékenységnek (Soós és mtsai, 2008; Soós és mtsai, 2010-11). EMA-módszerrel (EMA=pillanatnyi ökológiai mérés) nyert adatok szerint ugyanebben a korosztályban a romániai és szlovákiai fiatalok körében az ülés és a beszélgetés csak a 4. helyen volt az inaktív tevékenységek között és mindkét országban csak a magyar eredmények kb. harmadát szánták erre a tevékenységre hétköznap és hétvégén is.

A technológia fejlődése (például videó játékok, motorizált közlekedés) és a korábbi kutatások már sejtették a testmozgást nem igénylő szabadidős tevékenységek nagyobb elterjedését, időbeli dominanciáját. Skót, brit, román és szlovák fiatalok körében végzett kutatások összhangban vannak egymással a tekintetben, hogy a tévénezés a legelterjedtebb ülő magatartás (Biddle és mtsai, 2009; Gorely és mtsai, 2009; Soós és mtsai 2012) a szabadidőben végzett tevékenységek között. Felmérésünkben a vizsgált magyar tanulók figyelemre méltóan sok időt töltenek más ülő tevékenységgel is, például a számítógépes játékok használatával (hétköznap fiúk 88,08, leányok 84,46 perc, hétvégén fiúk 130,27, leányok 126,21). Hétvégén a számítógépes játékok használata, mint a szórakozás egyik formája, vetekszik a hagyományos társadalmi tevékenységekkel, az ülés és beszélgetéssel (Soós és mtsai, 2010-11). Úgy tűnik, hogy az elektronikus média újabb és újabb formáinak bevezetése vagy az online számítógépes játékok fejlődése miatt a magyar tanulók képernyő előtt töltött ideje a tévénezésről, a számítógépezésre változott(ik). A magyar fiatalok tévénezésre szánt ideje "elfogadható" szintűnek tekinthető, mivel hétköznap a többség mindössze kb. 1 órát néz tévét, de már nem ilyen pozitív a kép, ha hozzáadjuk számítógépes játékokkal való foglalkozás idejét. Ezek a tendenciák valószínűleg gyorsan változnak majd a többi ország tekintetében is.

Hétköznap a motorizált közlekedés, hétvégén pedig a nem iskolai témájú olvasás járul hozzá a legnagyobb mértékben az inaktív életmódhoz. Pavlik is hasonló eredményre jutott a 2015-ben végzett kutatásában, mely szerint hazánkban nem jellemző közlekedési forma a gyaloglás vagy a biciklizés, szemben az autózéssel vagy tömegközlekedéssel. Ennek ellenére a vizsgálatban résztvevő diákok szabadidő eltöltési szokásai azt is megmutatták, hogy a korábbi felmérésekhez képest, mind hétköznap, mind pedig hétvégén nőtt a szervezett vagy nem szervezett keretek között zajló testmozgásra fordított idő.

A nemzetközi trendekkel egybecsengő eredményeket is kaptunk, mégpedig a nemek közötti különbségek feltárása terén. A magyar leányok is több időt töltenek inaktív (ülő) tevékenységekkel hétköznap és

hétvégén, ahogyan más nemzetek leány tanulóinál már korábban kimutatták. A leányok figyelemre méltóan több időt fordítanak az ülés és beszélgetésre, valamint a nem iskolai témájú olvasásra, míg a fiúk többet sportolnak és edzenek. Egy 2013-as, iskoláskorú gyermekek állapotfelmérése során kapott részeredményből is arra a következtetésre jutottak, hogy a fiúk kevesebb inaktív tevékenységet végeznek a leányokhoz képest (Protzner és mtsai, 2015). Ez előremutathat a legújabb felnőtt lakosság körében végzett vizsgálatok eredményeire is, és ezt igazolták a mi eredményeink is. A szűrővizsgálatban részt vett nők naponta több időt töltenek ülással, mint a férfiak (Szóts és mtsai, 2018). Nemek közötti különbség tapasztalható abban is, hogy a leányok hétköznap több időt töltenek a motorizált közlekedéssel, mint a fiúk, ámbar hétköznap a leányok több időt fordítanak mozgásos hobbikra.

Az összefüggés-vizsgálatok nem meglepő módon azt mutatják, hogy hét közben a számítógép használat elveszi az időt a sport és a testedzéstől. Vizsgálati eredményeink arra is rávilágítanak, hogy a motorizált közlekedés fontos szerepet játszik a magyar fiatalok életében. Emellett az aktív közlekedés és motorizált közlekedés között is pozitív kapcsolatot találtunk.

Az elkövetkezendő elemzéseink adhatnak választ arra a kérdésre, hogy a nagyobb települések (főváros és város), illetve a vidék (falvak) kínálta lehetőségek kapcsán van-e eltérés a magyar fiatalok szabadidőben végzett tevékenységei között. Emellett arra is keressük a választ, hogy a helyi társadalmi és természeti környezet akadályozza vagy éppen ellenkezőleg, elősegíti azt, hogy a magyar tanulók egészségesebben éljenek. Terveink szerint a vizsgálatunkat továbbfolytatjuk, abban a tekintetben is, hogy a mindennapos testnevelés bevezetése hatással (van) volt-e a magyar fiatalok szabadidőben végzett tevékenységére.

Felhasznált irodalom

- Ajzen, I. (2011): The theory of planned behaviour: reactions and reflections. *Psychology & Health*, **26**: 9. 1113-1127.
- Aszmann A. (2000): *Fiatalok egészségi állapota és egészségi magatartása*. Országos Tisztifőorvosi Hivatal, Budapest.
- Ács P, Hécz R., Paár D., Stocker M. (2011): A fitness (m)értéke – A fizikai inaktivitás nemzetgazdasági terhei Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, **58**: 7-8. 689-708.
- Ács P, Kovács A. (2015): A fizikai aktivitás lényeges mutatóinak változása hazánkban és az Unióban az elmúlt négy év vonatkozásában. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **16**: 2. 21.
- Bak J., Keresztes N., Pikó B. (2004): A sport szerepe a gyermekek egészségtudatosságának alakításában. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **5**: 2-3. 39-42.
- Balázsiné B.K. (2002): A testnevelés népszerűségének vizsgálata. *Iskolai Testnevelés és Sport*, **11**: 12-13.

Biddle, S.J.H., Gorely, T., Marshall, S.J., Cameron, N. (2009): The prevalence of sedentary behavior and physical activity in leisure time: A study of Scottish adolescents using ecological momentary assessment. *Preventive Medicine*, **48**: 151-155.

Biddle, S.J.H., Gorely, T., Stensel, D.J. (2004): Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sport Sciences*, **22**: 679-701.

Csányi T. (2010): A fiatalok fizikai aktivitásának és inaktív tevékenységeinek jellemzői. *Új Pedagógiai Szemle*, **60**: 3-4., 115-128.

Cselik, B., Szmodis, M., Szóts, G., Ács, P. (2015): Hungarian dimensions of physical activity based on studies at school ages. *Practice and Theory in Systems of Education*, **10**: 2. 131-140.

Földesiné Szabó Gy., Gál A., Dóczy T. (2010): *Sportszociológia*. Semmelweis Egyetem, Budapest.

Gorely, T., Biddle, S.J.H., Marshall, S.J., Cameron, N. (2009): The prevalence of leisure time sedentary behaviour and physical activity in adolescent boys: An ecological momentary assessment approach. *International Journal of Pediatric Obesity*, **4**: 289-298.

Hamar P. (2005): A rendszeres testedzés helye és szerepe a serdülőkorú lányok életvitelében. *Új Pedagógiai Szemle*, **55**: 10. 68-75.

Hamar P. (2016): *A testnevelés tantervelmélete*. Eötvös József Könyvkiadó, Budapest.

Hamer, M., Lavoie, K.L., Bacon, S.L. (2014): Taking up physical activity in later life and healthy ageing: The English longitudinal study of ageing. *British Journal of Sport Medicine*, **48**: 239-243.

Ignarro, L.J., Balestrieri, M.L., Napoli, C. (2007): Nutrition, physical activity and cardiovascular disease: An update. *Cardiovascular Research*, **73**: 2. 326-340.

Keresztes N., Pikó B. (2006): A dél-alföldi régió ifjúságának fizikai aktivitását meghatározó szocio-demográfiai változók. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **7**: 1., 7-12.

Keresztes N., Pluhár Zs., Pikó B. (2003): A fizikai aktivitás gyakorisága és sportolási szokások általános iskolások körében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **4**: 4. 43-47.

Kovács, E., Pikó, B., Keresztes, N. (2014): The interacting role of physical activity and diet control in Hungarian adolescents' substance use and psychosocial health. *Substance Use & Misuse*, **49**: 1278-1286.

Központi Statisztikai Hivatal (2010): A háztartások fogyasztásának színvonala és szerkezete. *Statisztikai tükrök*, **5**: 79.

Küchelová, Z., Zusková, K., Buková, A., Hančová, M. (2014): Incidence of health problems in relation with BMI and physical activity of college students. *Physical Activity Review*, **2**: 65-76.

Lee, I.M., Shiroma, E.J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S.N., Katzmarzyk, P.T., Lancet Physical Activity Series Working Group (2012): Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*, **380**: 219-229.

Mészáros J., Szabó T., Mohácsi J., Lee Chee P., Tatár A. (2002): A motorikus szekuláris trend. Prepubertás- és pubertáskorú fiúk fizikai teljesítménye. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **3**: 1. 4-7.

Miles, L. (2007): Physical activity and health. Journal compilation. British Nutrition Foundation. *Nutrition Bulletin*, **32**: 4. 314-363.

Murányi E., Hamar P. (2005): Beszédés testnevelés. *Iskolai testnevelés és sport*, **25**: 14-18.

Nalecz, H. (2016): Physical activity and sedentary Behaviour: Moderate-to-vigorous physical activity. In: J. Inchley, D. Currie, T. Young, (eds.): *Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and wellbeing. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study: International Report from the 2013/2014 Survey*, ISBN:9789289051361, World Health Organization, Copenhagen, 136-138.

Németh Á., Költő A. (szerk.) (2016): Egészség és Egészségmagatartás iskoláskorban 2014. Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet, Budapest, 2016. http://www.egeszseg.hu/szakmai_oldalak/assets/cikkek/16-05/egeszseg-es-egeszsegmagatartas-iskolaskorban-2014.pdf.

Nyerges M., Laki L. (2004): A fiatalok sportolási szokásainak néhány társadalmi összefüggése. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **5**: 2-3. 5-15.

Pavlik, G. (2015): The role of the regular physical activity in the prevention of different diseases and in the preservation of health. *Health Sciences*, **59**: 2. 1-16.

Pikó B. (2005): Középiszolás fiatalok szabadidő-struktúrája, értékattitűdje és egészségmagatartása. *Szociológiai Szemle*, **15**: 2. 88-99.

Pikó B., Pluhár Zs., Keresztes N. (2004): Külső kényszer vagy belső hajtóerő? Serdülők fizikai aktivitásának motivációs tényezői. *Alkalmazott Pszichológia*, **3**: 40-54.

Pikó, B., Keresztes, N. (2006): Physical activity, psychosocial health and life goals among youth. *Journal of Community Health*, **31**: 2. 136-145.

Pikó, B., Keresztes, N. (2008): Sociodemographic and socioeconomic variation in leisure time physical activity in a sample of Hungarian youth. *International Journal of Public Health*, **53**: 1-5. 306-310.

Pluhár Zs., Keresztes N., Pikó B. (2004): A rendszeres fizikai aktivitás és a pszichoszomatikus tünetek kapcsolata általános iskolások körében. *Sportorvosi Szemle*, **4**: 285-300.

Protzner A., Trájer E., Bosnyák E., Udvardy A., Szóts G., Tóth M., Szmodis M. (2015): Iskoláskorúak fizikai aktivitása és testzsírja: a mindennapos testnevelés első hatásvizsgálata. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **61**: 15-20.

Pucok J. (2000): *A rendszeres fizikai aktivitás hatása a szervezetre*. www.vitalitas.hu

Soós I., Hamar P., Molnár Gy., Biddle S., Sándor I. (2008): Erdélyi tanulók fizikai aktivitásának és inaktivitásának vizsgálata EMA (Ecological Momentary Assessment) módszerrel. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **9**: 4. 20-24.

Soos, I., Biddle, S., Boros-Balint, I., Sandor, I., Szabo, P., Hamar, P., Simonek, J. (2012): Prevalence of sedentary behaviour in young people in Romania and Slovakia. *European Physical Education Review*, **18**: 1. 19-46.

Soós I., Hamar P., Biddle S., Huszár Á. (2010-2011): Az ülőéletmód és a fizikai aktivitás magyarországi összefüggéseinek vizsgálata EMA-módszerrel. *Kalokagathia*, **48**: 4-1. 19-27.

Szmodis M., Bosnyák E., Bede R., Farkas A., Protzner A., Trájer E., Udvardy A., Tóth M., Szóts G. (2013): Az MSTT Mozgás=Egészség Programjának magyarországi tapasztalatai – A fiatal generációk fizikai teljesítményének háttérvizsgálata. *Népegészségügy*, **91**: 2. 141-149.

Szmodis M., Bosnyák E., Cselik B., Protzner A., Trájer E., Ács P., Tóth M., Szóts G. (2014): Ifjúság - Egészség - Sport. A sportolás hatásának átfogó háttérvizsgálata általános és középiskolások, illetve egyetemisták körében. *Magyar Sporttudományi Füzetek*, **9**: 118-124.

Szóts G., Daiki T., †Kiss I., Kékes E., Barna I., Tóth M., Szmodis M. (2018): Mozgás = Egészség – Fizikai aktivitás Magyarországon 2014-2017 „Magyarország átfogó egészségvédelmi szűrőprogramja” rizikókérdőíve alapján. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **19**: 3. 86-87.

Szóts G., Frenkl R., Farkas A., Martos É., Jósfay L., Györe I., Poór G. (2004): Csontritkulás, fizikai aktivitás és a táplálkozás összefüggéseinek vizsgálata 18-24 éves női egyetemistákon. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **5**: 1. 67-68.

Wang, C.K.J., Biddle, S.J.H. (2001): Young people's motivational profiles in physical activity: A cluster analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, **23**: 1-22.

2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről. Nemzeti Jogszabálytár http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100190.TV#lbj71param.

WHO (2000): Health and health behaviour among young people: WHO policy Series. Policy for children and adolescents, Issue 1. Genova: WHO.



XVI. ORSZÁGOS SPORTTUDOMÁNYI KONGRESSZUS

NYÍREGYHÁZA
2019. június 5-7.

Nemzetközi sportrendezvények a szervező város és a lakosai szemszögéből

A Gyulai István Memorial Atlétikai Magyar Nagydíj 2017 – Székesfehérvár pilot kutatás

International sport events from the point of view of the organizing city and the residents

The results of Gyulai István Memorial Athletic Hungarian Grand Prix 2017 (Székesfehérvár) pilot research

Máté Tünde

Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástudományi Kar,
Budapest
Széchenyi István Egyetem, Regionális- és Gazdaságtudományi
Doktori Iskola, Budapest

E-mail: tunde.mate@uni-corvinus.hu

Összefoglaló

A Gyulai István Memorial Atlétikai Magyar Nagydíjat 2014 óta Székesfehérváron rendezik meg a Regionális Atlétikai Központban, a Bregyó-közben. A nemzetközi sportrendezvény különlegessége, hogy hazai kezdeményezés által létrehozott egyedi rendezvény, a szervezési jogok Magyarországon vannak, a rendezvény márkaértéke (brand-je) saját fejlesztésű. A folyamatos fejlődésnek köszönhetően 2017-ben a fehérvári Gyulai Memorial Atlétikai Magyar Nagydíj a Gyémánt Liga-viadalok után a világ legjobb egynapos atlétikai versenye lett. A tanulmány célja, hogy kapcsolódási pontokat tárjon fel a városfejlesztési célok, a sport és azon belül a nemzetközi sportrendezvények általi hatások és a város lakosainak véleménye között. Kvantitatív kutatás keretében primer adatfelvétel történt, online kérdőív formájában a székesfehérvári lakosok körében. A kutatás lényege, hogy információt kapjunk arról, hogy a város lakói hogyan élik meg, hogyan érzélik a nemzetközi sportrendezvény hatásait. Mi a véleményük ezekről a hatásokról, hogyan ítélik meg? Az eredmények választ adnak azokra a kérdésekre, hogy a kitöltő lakosok támogatják-e, hogy a város nemzetközi sportrendezvényeknek adjon otthont. Mi a véleményük arról, hogy a nemzetközi sportrendezvények hozzájárulnak-e a szervező városban a hosszú távú pozitív változásokhoz és hogy a nemzetközi sportrendezvények előnyei nagyobbak-e, mint a hátrányai. Melyek azok a hatások, amelyek leginkább érzékelhetők a lakosok számára. A tanulmány lehetőséget ad arra, hogy egy új szempont, a szervező város lakosainak véleménye is megismerhető legyen. Az eredmények pedig fontos inputjai a nemzetközi sportrendezvényhez kapcsolódó stratégiai tervezésnek.

Kulcsszavak: nemzetközi sportrendezvények, társadalmi hatások, infrastruktúra fejlesztés, turisztikai hatások, Gyulai Memorial

Abstract

The Gyulai István Memorial Athletic Hungarian Grand Prix has been held in Székesfehérvár since 2014 at the Regional Athletic Center in Bregyó-köz. The special occasion of the international sports event is that it is a unique event created by a domestic initiative, for which the organizational rights belong to Hungary, and the brand name of the event is self-developed. Thanks to the continuous development, in 2017 the Gyulai Memorial Hungarian Grand Prix was the best one-day event in the world after the Diamond League debut. The purpose of the study is to identify connections between urban development goals and developments in sports, including developments in international sports events, and the opinion of city residents. In the framework of a quantitative research, primary data was collected in the form of an online questionnaire among the residents of Székesfehérvár. The main topic of the research was to get information about how city residents live with and how they perceive the impacts of an international sports event. What is their opinion on the impacts? The results of the research will answer the question whether respondents support the city in hosting an international sport event. What is their opinion, whether international sport events contribute to the long-term positive changes in the organizing city and whether the benefits of international sports events are greater than its disadvantages. The study provides an opportunity to get a new insight into the views of the residents of the organizing city. The results are important inputs of strategic planning related to the international sports event.

Keywords: international sports events, social impacts, infrastructure development, tourism effects, Gyulai Memorial

Bevezetés

Jelen tanulmány vizsgálati anyaga két részre bontható: egyrészt vizsgálja Székesfehérvár Megyei Jogú Város és a sport, sportrendezvények kapcsolatát. Másrészt pedig a Gyulai István Memorial Atlétikai Magyar Nagydíj (továbbiakban: Gyulai Memorial) mint nemzetközi sportrendezvény megítélését a szervező város lakosai részéről. A kutatás az Európai Ifjúsági Olimpiai Fesztivál 2017 Győr nemzetközi sportrendezvényhez kapcsolódó kutatás pilotjaként került megvalósításra. A tanulmány célja, hogy a

nemzetközi sportrendezvények hatásainak helyi lakosok általi fogadtatását, észlelését és a hatások jelentőségét vizsgálja, és azokat összefüggésbe hozza a hatások városfejlesztéshez kapcsolódó lehetőségeivel, amelyek stratégiai tervezés által hozhatók létre (Máté, 2017).

Városfejlesztési tényezők

Megközelítésemben a nemzetközi sportrendezvények általi fejlődési lehetőségekre, ezek elméleti kereteire helyezem a hangsúlyt. Elsőként a sportot, ennek meghatározó faktoraként a nemzetközi sportrendezvényeket, mint városfejlesztési ösztönzőt kívánom bemutatni. Egy város fejlődését számos tényező generálhatja, a tényezők súlya városenként specifikálható. Győr esetében – Rechnitzer (2014) alapján – a város jövőbeli fejlődésében új súlypontok alakultak ki. „Az első, hogy az egyre látványosabban szerveződő Bécs–Pozsony–Győr fejlődési övezet részének tekinthető a város, ahol új típusú hálózati együttműködések jöhetnek létre. A második fejlődési súlypont, hogy az egyre szélesebb kapcsolatokkal rendelkező lokális és regionális gazdaság újabb és újabb igényeket fogalmaz meg a szellemi erőforrások iránt. A harmadik súlypont, ami a kutatási témám aktualitását erősíti, hogy megnőtt az igény a városi környezet átalakítására, annak felzárkóztatására az európai regionális központok szintjére, valamint új elemek megjelentetésével (kulturális szolgáltatások fejlesztése) az életminőség javítására” (Rechnitzer, 2014, 6. oldal).

Győr és Székesfehérvár között számos párhuzam vonható. A két város Budapest után az ország gazdasági központjai, fejlődésük évek óta kimagasló, erős gazdasági potenciállal rendelkeznek. Székesfehérvár hasonlóan Győrhöz, régióközpont, Megyei Jogú Város és járásközpont. Kiemelkedő sport és kulturális élettel rendelkezik, és céljuk, hogy a turizmus területén új fejlesztéseket, növekedést érhesse el. Mindkét város fontos közlekedési csomópont az autópályák és a vasúthálózat tekintetében is. A KSH 2016. évi adatai szerint, Győr a 6., Székesfehérvár pedig a 9. legnagyobb magyar város, területük 174,62 és 170,89 km². Ezekre a megállapításokra és a kutatásaim során a két város esetében folytatott szakmai interjúk eredményein alapulva, véleményem szerint Rechnitzer (2014) megállapításai Székesfehérvár esetében is azonosíthatók, miszerint megnőtt az igény a városi környezet átalakítására, annak felzárkóztatására az európai regionális központok szintjére, valamint új elemek megjelentetésével (kulturális szolgáltatások fejlesztése) az életminőség javítására. (Meggjegyzendő, hogy mindkét város versenybe szállt az Európa Kulturális Fővárosa 2023 címmel.) A városi környezet átalakítására és egyben az életminőség javításának kiváló eszköze kulturális szolgáltatások fejlesztése mellett a sportszolgáltatások – vagyis a kulturális gazdaság mellett a sportgazdaság – fejlesztése (Máté, 2017). Kiss és András a sport, mint szabadidős- és életminőség-tényező témában írt tanulmányában Michalkó és munkatársai (2009) alapján meghatározza, hogy „az életminőség objektív tényezőire jellemzően jóllétként, szubjektív tényezőire jóllétként (Michalkó és mtsai, 2009) hi-

vatkozik a szakirodalom. Az objektív tényezők közé az ún. érzékelhető, relatíve egyszerűen mérhető, külső szemlélő által is értékelhető életkörülmények, életfeltételek, életszínvonal tartozik, míg a szubjektív pillér az érintett saját értékelését, az elégedettséget, a közérzetet, a boldogságot jelenti” (Kiss és András, 2017, 2. oldal). A sport és sportfejlesztések által az életminőség objektív és szubjektív tényezői is javíthatók.

Nemzetközi sportrendezvények kimenetelei

A hatás-örökség-leveraging hármas fogalom a nemzetközi sportrendezvények következményeinek vizsgálati alapja. További fontos tényező pedig az időbeliség. A rendezvények különböző rövid- vagy hosszú távú hatásokat váltanak ki, amelyek pozitív vagy negatív kimenetelhez vezetnek. A hatások általában önmaguk által jönnek létre és előre nem tervezhetők. Ha a hatások tartósak, ezeket az eredményeket hagyatéknak, örökségnek nevezzük (Taks és mtsai, 2015). A hatások és örökségek következő szintje a nemzetközi sportrendezvények kimeneteleinek stratégiai tervezése (más néven a leveraging, multidimenziós hatás), amely különbözik a puszta örökség tervezéstől, mivel a figyelem középpontjában a gazdasági, társadalmi és/vagy környezeti célok eléréséhez szükséges eszközök állnak. Az egyes események integrálása a fogadó közösség általános termék- és szolgáltatáscsomagjába tartozik (Chalip, 2014). Az örökség tervezés az eseményre koncentrált, a multidimenziós hatás tervezése, menedzsmentje pedig a közösségre. Arra, hogy az eseményt hogyan integrálhatja a közösség saját marketing- és menedzsment stratégiájába.

Nemzetközi sportrendezvények és a városmarketing

A nemzetközi sportrendezvények városfejlesztési lehetőségei közül a fentebb tárgyalt életminőség-fejlesztés mellett kiemelhető a sportrendezvényre építő városmarketing szerepe (Eisingerné és Gábora, 2014). Egy nemzetközi sportrendezvény a kiemelt médiafigyelemnek köszönhetően végtelen lehetőséget nyújt a város számára a nemzetközi porondon való bemutatkozásra vagy a meglévő imázs megújítására, megváltoztatására. A nemzetközi sportrendezvények közvetett hatásai közül kiemelkedő jelentőségű a rendező ország/város ismertségének növekedése és az imázsának pozitív vagy negatív irányú változása. A rendezvény célja, hogy visszatérő vagy potenciális, új turistákat csábítson a városba. Egy nemzetközi sportrendezvény kiváló marketinglehetőség a rendező ország számára, a rendezvény előtt, alatt és után is, hiszen a város neve összeforr az adott rendezvényvel. Óriási média-megjelenést generál a média összes felületén, TV-ben, online és nyomtatott sajtóban egyaránt. Egy nagyszabású rendezvény a részt vevő lakosok, vendéglátók szemléletét formálhatja a turizmussal és a turistákkal kapcsolatban, a vendégszeretet és a nemzeti büszkeség a sikerélmény által növekedhet. A közvetett turisztikai hatások közé sorolhatjuk azokat a létesítményeket is, amelyek hosszú távon látványosságként vonzzák az érdeklődőket, és ez által utazási célponttá válnak. A

nemzetközi sportrendezvény mint kommunikációs csatorna kiváló alkalmazására Preuss (2004) példaként mutatja be, Sydneyt, ahol az Ausztrál Turisztikai Bizottság négyéves stratégiai program keretében „vendégújságíró programot” bonyolított le, amelynek költsége 5 millió USD volt és a becslések szerint 1,7 milliárd USD-nek megfelelő egyenértéket hozott az ország számára (Chalip, 2003). A Kanadai Sport Turizmus Szövetség gazdasági hatásvizsgálatai tanulmányaikban mérik a gazdasági tevékenységek változását, amely egy adott város sportrendezvény szervezéséhez kapcsolható. Legutóbbi, a windsori rövidpályás úszó világbajnokságról készült tanulmányuk eredménye szerint (Windsor volt az eddigi legkisebb település, amely vizes-világbajnokságnak otthont adhatott) nagy sikerű eseménynek bizonyult, amely kedvező hatást gyakorolt a helyi és a környékbeli gazdaságra, a város ismertségére és a jövőbeni turisztikai lehetőségekre. A nemzetközi sportrendezvény „32 millió dollárnyi (8,5 milliárd forint) gazdasági többletteljesítményt jelentett” (www.fina.org, 2017). Papp és Váry (2005) tanulmányában fejti ki, hogyan használta Torino a nemzetközi sportrendezvényt a város új imázsának bemutatására. Ebben az esetben felfedezhető a stratégia a tervezés és a nemzetközi sportrendezvény, mint eszköz és nem, mint cél jelenik meg. Az új arculat kialakításának első lépése a helyi lakosság megnyerése volt, ebből lehetett felépíteni a külső kommunikációt. Piskóti (2010) mega event marketinggel foglalkozó tanulmányában Hamburg példáját emeli ki. Weiss alapján megállapítja, hogy a nagyrendezvény hatása tehát igen összetett. „A nagyrendezvények által olyan lehetőségek, előnyök jelennek meg egy ország, egy térség, egy város életében, melyeket a mindennapos működés nem tud megteremteni” (Piskóti 2010, 312. oldal). A nagyrendezvények hatás-rendszerét öt elembe foglalhatjuk össze a városmarketing – turizmus területéhez kapcsolódóan 1. a telephely marketing eszköze (életminőség javulása), 2. turisztikai attrakció, 3. image-formáló, 4. katalizátor, 5. animátor (társadalmi aktivitás növelése) (Piskóti, 2010; Weiss, 2008 alapján).

Anyag és módszerek

Székesfehérvár Megyei Jogú Város a Közép-Dunántúl régió központja, Fejér megye és a Székesfehérvári járásszékhelye. Teljes népesség: 97 617 fő (KSH, 2017). Magyarország egyik legfejlettebb nagyvárosa, stabil gazdasággal, élénk sport- és kulturális élettel, emellett nemzetközi jelentőségű vasúti és közúti csomópont. Turizmus szempontjából az egyik legzadagabb múltú magyar város, számos vonzó programmal várja a városba látogatókat.

A **Gyulai István Memorial Atlétikai Magyar Nagydíjat** 2014 óta Székesfehérváron rendezik meg a Regionális Atlétikai Központban, a Bregyó-közben. A nemzetközi sportrendezvény különlegessége, hogy hazai kezdeményezés által létrehozott egyedi rendezvény, amely nemzetközi szervezethez nem köthető, és évente megrendezésre kerül. Tehát a szervezési jogok Magyarországon vannak, a rendezvény márkaértéke (brand-je) saját fejlesztésű. A folyamatos fejlődésnek köszönhetően 2017-ben a fehérvári Gyulai Memorial a Gyémánt Liga-viadalok után a világ leg-

jobb egynapos versenye lett. Nem csak a rendezvény sportszakmai színvonala, hanem a lehetséges gazdasági és társadalmi hatások is növekednek. 2018-ban már ötödik alkalommal folytatódott a legenda Székesfehérváron, és találkoztak a Bregyó-közben a Sportok Királynőjének legjobbjai. A Magyar Atlétikai Szövetség 2016-ban az akkori versenyre 300 millió forint támogatásban részesült. Ezt követően 2017-ben a 2017-2020. évi Gyulai István Atlétikai Magyar Nagydíj elnevezésű verseny megrendezésének támogatására a (1177/2016. (IV.11.), 1787/2016. (XII.17.), 1814/2016. (XII.20) KH-ok alapján) Magyar Atlétikai Szövetség 1 797 000 000 forint támogatást kapott. Ez az összeg jelzi a verseny magas színvonalához szükséges befektetések nagyságát is. Az állami támogatás biztosítja a verseny jövőjét és annak célkitűzését, hogy a Gyémánt Liga sorozatba kerülhessen.

Kvalitatív kutatás keretében szakmai interjúra került sor Székesfehérvár Megyei Jogú Város alpolgármesterével, Mészáros Attilával, akitől a város és a sport kapcsolatáról, annak városfejlesztési stratégiájában elfoglalt helyéről gyűjtöttem információkat. A dokumentum elemzés keretében 6 városfejlesztési és sportkonceptió, program került áttekintésre.

A kvantitatív kutatás keretében primer adatfelvétellel, online kérdőív lekérdezése történt a székesfehérvári lakosok körében. A kérdőívet a qualtrics online kérdőív szerkesztő platformra szerkesztettem és a közösségi média segítségével által terjesztettem Székesfehérvár lakosai körében (A poszt megjelenésében Székesfehérvár és 15 km-es körzete került beállításra.). A kérdőív lényege az volt, hogy a válaszok által információt kapjak arról, hogy a város lakói hogyan élik meg, hogyan érzélik a nemzetközi sportrendezvény hatásait. Mi a véleményük ezekről a hatásokról, hogyan ítélik meg? A kutatási koncepció nemzetközi szakirodalmi példák, jó gyakorlatok alapján került kialakításra. A kérdőív fejlesztésében három nemzetközi lekérdezés volt meghatározó (Balduck és mtsai, 2011; Knott és mtsai, 2014; Üngüren és mtsai, 2015). A kérdőív összeállításában Üngüren és munkatársainak (2015) kérdőíve az alapkiindulás, ez került egyeztetésre a további két tanulmány kérdőívével. A saját kérdőív összeállítása során kiemelt figyelmet szenteltem a magyarországi értelmezhetőségre. A kérdőív három fő blokkból áll: 1. Általános bevezető kérdések, a város szolgáltatásainak értékelése, a nemzetközi sportrendezvények szervezési lehetőségének általános megítélése. 2. Attitűd kérdések – hatások értékelése: a rendezvény hatásaival kapcsolatban 40 állítás került feltevésre, amelyeket 5 fokozatú Likert-skálán értékelhettek a kitöltők (Egyáltalán nem értek egyet – Nem tudom megítélni). 28 pozitív és 12 negatív állítás szerepelt. 3. Információk kérése a kitöltőtől – szabadidejének eltöltése, sporttal kapcsolatos szokások, szociodemográfiai jellemzők, életszínvonal. Az állítások a benchmarkként használt tanulmány faktorelemzése alapján rendezhetők. Eszerint az állítások 8 területre csoportosíthatók (Üngüren és mtsai, 2015). A szempontok az alábbi elnevezéseket kapták: gazdasági hozzájárulás, a sportkultúra inspirációja, forgalomtorlódással kapcsolatos problémák, reklámeszköz és márkaérték-növekedés, környezeti károk, társa-

dalmi interakció, infrastruktúra-fejlesztés és sportberuházások odavonzása, illetve pénzügyi teher és a ki nem használt kapacitások problémája (Üngören és mtsai, 2015). A kérdőív hazai viszonyokra való adaptálásakor a hetes csoportosítás mellett döntöttem (1. gazdasági hatások, 2. gazdasági hatásokon belül – turisztikai hatások, 3. infrastruktúra fejlesztés, létesítmények – pénzügyi terhek, 4. társadalmi interakciók 5. közlekedés, 6. környezeti hatások, 7. sportolási szokásokra gyakorolt hatás). A válaszokat leíró statisztikákkal kétféleképpen elemezhetjük. Egyrészt megnézzük az állítások átlagpontszámait (1-5-ig), másrészt pedig a válaszlehetőségek százalékos eloszlását. Ennek megfelelően a Likert-skálára átalakított eredményeket és részletes gyakorisági táblákat elemeztem. A kérdőívet 276-an kezdték el kitölteni és 152 teljes kitöltésű kérdőív került rögzítésre. Ez 55%-os teljes kitöltési aránynak felel meg, ami átlagosnak mondható. A 152 fős minta feldolgozása az IBM SPSS programcsomag 24-es változatával készült és a kérdések gyakorisági megoszlása mellett különböző paraméteres és nem-paraméteres próbák használatára került sor.

Eredmények

Kvalitatív kutatás eredményei – Székesfehérvár és a sport

A város és a sport kapcsolatát kétféle módszerrel kutattam, szakmai interjúra és dokumentumelemzésre került sor. Utóbbi során 6 dokumentumot vizsgáltam meg. A Város Sportkoncepciójának 2012 és 2013-es módosításában megfogalmazásra kerültek a kiindulópontok és alapelvek. Ezek esszenciája, hogy a város felismerte, hogy a város sportegyesületei és sportolói olyan értéket hoznak létre a sport értékeinek megjelenítésével, amely a társadalmi élet meghatározó tényezői így ehhez erkölcsi és anyagi támogatást biztosítanak. A sport – az egyetemes kultúra részeként – minden egyes ember, különösen a fejlődésben lévő szervezet számára az egyik legfontosabb érték. Kiemelendő, hogy a sportkoncepció kiter a sportrendezvények szerepére is miszerint a magas szintű sportesemények és magas szintű sportteljesítmények nézőjeként is fontos motivációkat alakíthatunk ki a gyermekekben. A városlakók igényeinek megfelelő magas szintű sporteseményeken a részvétel segíti a sport iránti pozitív személyes beállítódást és segíti a lokálpatriotizmus kialakulását. A sportkoncepció 8 pontban határozza meg a város főbb céljait és feladatait a sport területén. Ebből a tanulmány témájában kiemelendő a 4. pont a sportesemények rendezésének támogatása és két létesítményfejlesztés, a Bregyó-közi sportcentrum fejlesztése és a Sóstói Stadion fejlesztése. A „Székesfehérvár Megyei Jogú Város, Integrált Településfejlesztési Stratégiája, 2014-2020” 2015 májusi kiadásában az átfogó célok, a stratégiai célok és a prioritások összefüggő rendszerének megfogalmazásában prioritásként szerepel a 2014-2020 időszakban a helyi gazdaságot erősítő új turisztikai, speciális alágazatok meggyökeresedésének elősegítése (konferencia, sport, egészségügy), kiszolgáló háttérük megteremtése. „Székesfehérvár Megyei Jogú Város Integrált Területi

Programja” (2016. december 12.) és a „Modern Városok” program kapcsolódási pontjai a sport, sportrendezvények területén is azonosíthatók. Ebben a programban kerül megvalósításra a multifunkcionális rendezvény- és sportcsarnok, amely a Budai úton kerül elhelyezésre.

A kvalitatív módszerek másik pilléréként szakmai interjúra került sor Székesfehérvár Megyei Jogú Város alpolgármesterével, Mészáros Attilával, aki a város ifjúsági és sport területéért felelős. A sport városfejlesztésben betöltött szerepe Székesfehérvár esetében a társadalmi hatásában kiemelkedő. A város törekvései a sportra, mint közösségépítő erőre támaszkodnak. A vezető elmondta, hogy a kultúra mellett a sport általi közösségi élmény, az összetartozás érzésének erősítése a cél. A sportrendezvények és az aktív sportolási lehetőségek biztosítása által elérhető élmények a székesfehérvári lakosok szórakozási lehetőségeit javítják, így a szubjektív életminőség is fejlődhet. A város a sportélet szakmai irányításában nem vesz részt, egyértelmű feladatának a háttér biztosítását tartja, amelynek első és legfontosabb eleme az infrastruktúra megteremtése. Fontos kiemelni a város két jelenlegi nagyfejlesztését, a Sóstói Stadion és a Budai úton megvalósuló Alba Aréna építését. A meglévő és épülő sportlétesítmények által képes Székesfehérvár a nemzetközi sportrendezvények befogadására. A székesfehérvári sportlétesítmények városi tulajdonban vannak, amelyeket vagy a Városgondnokság vagy az azt használó sportklub üzemeltet. Második pillérként a város kiemelten támogat 8 sportklubot: jégkorong, kosárlabda, labdarúgás, kézilabda, atlétika, öttusa, amerikai foci és röplabda sportágakban. Ez a támogatás a hivatásos sportot és annak utánpótlását szolgálja. A sportágak áttekintése által megállapítható, hogy a jégkorong és a kosárlabda által versenysorozatba illeszkedő nemzetközi sportrendezvények is megrendezésre kerülnek a városba. A kosárlabda esetében FIBA Euro Cup európai top csapatok, a jégkorong esetében az EBEL, Erste Bank Eishockey Liga nemzetközi mérkőzései által osztrák, cseh, olasz és szlovén csapatok is Székesfehérváron mérkőznek. Harmadik pillér a város által létrehozott sportalap, amelyre a városban működő sportegyesületek pályázhatnak a működésükhöz szükséges támogatásért. A negyedik pillér a sportolásra ösztönző akciók, programok szervezése. Az ötödik pillér a sportrendezvények szervezésének támogatása. Ezek a rendezvények sportági szakszövetségek és a városban magas szinten működő klubok együttműködésének, illetve a szervező város támogatásának köszönhetően valósulhatnak meg. Az Alpolgármester úr szerint mindennek az alapja a megfelelő infrastruktúra. A sport, a sportrendezvények a szórakoztatóipar részeként tudnak kapcsolódási lehetőséget nyújtani a lakosoknak, a városba érkezőknek. A cél egy európai város építése, amelyhez a szolgáltatások fejlesztése, az életminőség javítása fontos tényező. Ezek a súlypontok a sport által is támogathatók. A város vezetése szerint a kultúra közötti versenyben, a zajból való kiemelkedés lehetősége. A nemzetközi sportrendezvények mellett fontos a hazai rendezésű versenyek szervezése is, mint

például a 2018 májusában első ízben megrendezésre kerülő eXtremeMan51.5 versenye. A nemzetközi sportrendezvényekhez is köthetően Székesfehérvár esetében az elmúlt 5 évben 40%-kal nőtt a vendégéjszakák száma. A turizmus területén a cél, hogy az ideérkező vendégek több éjszakát is eltöltsenek a városban, amelynek elérése a főváros közelsége okán nagy kihívás. A nemzetközi sportrendezvények ideje alatt a városban lévő szállodák teljes kapacitáson üzemelnek. Ezekben a kiemelt időszakokban jelentkező túlkeresletet, igényeket a kis távolságra lévő velencei és balatoni szállodák kínálatai elégítik ki.

A kérdőíves kutatás főbb eredményei

A minta demográfiai adatai. A 152 kitöltő közül 119-en (78,3%) laknak Székesfehérváron, 33-an (21,7%) pedig különböző módon kötődnek a városhoz (a városban tanulnak vagy dolgoznak, a környéken élnek). A 152 kitöltőből 94 nő (61,8%), és 58 férfi (38,2%), amely megerősíti azt a gyakorlatot, hogy az online kérdőívek esetében a legtöbbször felülreprezentáltak a női válaszadók. Az átlag életkor 39,2 év, a legfiatalabb kitöltő 16 éves, míg a legidősebb 72 éves volt, amely jól tükrözi az internetet aktívan használó korosztályt. A legmagasabb iskolai végzettség szerinti eloszlás: a kitöltők 3,9%-a alacsony vagy annál alacsonyabb végzettségű, középfokú végzettségű 28,9%, felsőfokú végzettséggel pedig a válaszadók 67,1%-a rendelkezik. A mintában felülreprezentáltak a legalább középfokú (28,9%) és felsőfokú (67,1%) végzettséggel rendelkezők, amely a tapasztalatok alapján az online kérdőívek sajátossága. A téma szempontjából azonban fontos megjegyezni, hogy a közép- és felsőfokú végzettségűek magasabb tájékozottságát feltételezhetjük. A válaszadók foglalkozási státusza többségében alkalmazott (55,3%), 18,4% tanuló, 9,9% vállalkozó, 14,5% inaktív és 1,9% egyéb.

Székesfehérvár város szolgáltatásainak a megítélése az **1. táblázatban** látható. A demográfiai kérdéseket követően azt kérdeztem meg, hogy a Székesfehérváron és környékén élő válaszadók hogyan látják a város által nyújtott szolgáltatásokat, a gazdasági és társadalmi adottságait, a nemzetközi sportrendezvényhez is köthető környezeti tényezőket, infrastruktúra állapotát. Ezen tényezők megítélése a nemzetközi sportrendezvényekhez is kapcsolódik, hiszen a szolgáltatások, az infrastruktúra, a környezet kiemelt szerepet játszik a sikeres szervezésben és a pozitív megítélésben. A kérdőívben 15 tényező alapján vizsgáltam a város legfontosabb szolgáltatásainak megítélését, amelyeket a válaszadók egy ötfokozatú szemantikus skálán értékelték, hogy mennyire elégedettek. Majd ezt a skálát utólag ültettem át egy ötfokozatú Likert-skálává, ahol az egyes a teljes elégedetlenséget, az ötös pedig a teljes elégedettséget jelölte. Nem vettem figyelembe az átlagszámításokor, azon válaszadókat, akik nem tudták megítélni az adott tényezőt. A kitöltők leginkább a sportolási lehetőségekkel elégedettek (3,99), majd a kulturális élettel (3,93), azonban ezek az értékek sem érik el a 4-es értéket.

1. táblázat. Székesfehérvár szolgáltatásainak válaszadók általi megítélése (Forrás: saját kutatás, 2017)
Table 1. Evaluating the services of Székesfehérvár by respondents (Source: Own research, 2017)

Mennyire elégedett Székesfehérvár alábbi jellemzőivel, adottságaival és szolgáltatásaival?	
Tényezők	Átlagpontszám
Sportolási lehetőségek	3,99
Kulturális élet	3,93
Óvodák	3,86
Vásárlási lehetőségek	3,80
Iskolák	3,79
Szolgáltatások	3,70
Helyi közösségi élet	3,66
Környezeti állapot	3,50
Közbiztonság	3,49
Szórakozási lehetőségek	3,42
Köztisztaság	3,37
Felsőoktatás	3,16
Egészségügyi ellátás	3,07
Közutak állapota	2,83
Parkolási lehetőségek	2,44

Az értékelések esetében fontos kiemelni, hogy a kitöltők válasza alapján csak a tizedik helyre került a szórakozási lehetőségek megítélése, amely a városi célkitűzésekkel összevetve fejlesztendő területként határozható meg. A nemzetközi sportrendezvényeket a szórakoztató ipar részének tekintjük. A válaszadók legkevésbé elégedettek a nemzetközi rendezvény-szervezés szempontjából is fontos infrastrukturális tényezőkkel a közutak állapotával (2,83) és parkolási lehetőségekkel (2,44).

2. táblázat. Hosszú távú pozitív változások megítélése (Forrás: saját kutatás, 2017)

Table 2. Opinions about long-term positive changes (Source: Own research, 2017)

A nemzetközi sportrendezvények hozzájárulnak a szervező városban a hosszú távú pozitív változásokhoz (%)	
Egyáltalán nem értek egyet	4,61
Nagyrészt nem értek egyet	3,95
Egyet is értek, meg nem is	37,50
Nagyrészt egyetértek	13,16
Teljesen egyetértek	36,84
Nem tudom megítélni	3,95

A demográfiai kérdések és a szolgáltatások megítélése után a nemzetközi sportrendezvények általános megítélésére alkalmas kérdésekkel vezettem fel a kérdőív témáját. Ezek a válaszok abban jelentenek iránymutatást, hogy a válaszadók hogyan vélekednek a nemzetközi sportrendezvényekről általában. A kérdőív 2017 májusában került lekérde-

zésre, kevesebb, mint három hónappal azután, hogy Magyarország visszalépett a budapesti olimpiai pályázattól. Az időszakra jellemző, hogy az országos sajtó és az emberek sokat foglalkoztak ezzel a kérdéssel. A **2. és 3. táblázatban** jól látható, hogy a válaszadók 50%-a nagyrészt egyetért vagy teljesen egyetért a szervező városban a hosszú távú pozitív változásokhoz, csupán 3,95% azoknak az aránya, aki nem tudja megítélni ezt az állítást. Az egyet is értek, meg nem is választ adók aránya jelentős: 37,5%. Ez az 5 fokozatú skála választás egyik hátránya, a dönteni nem tudók vagy nem akarók középre tartanak.

3. táblázat. Előnyök és hátrányok megítélése
(Forrás: saját kutatás, 2017)

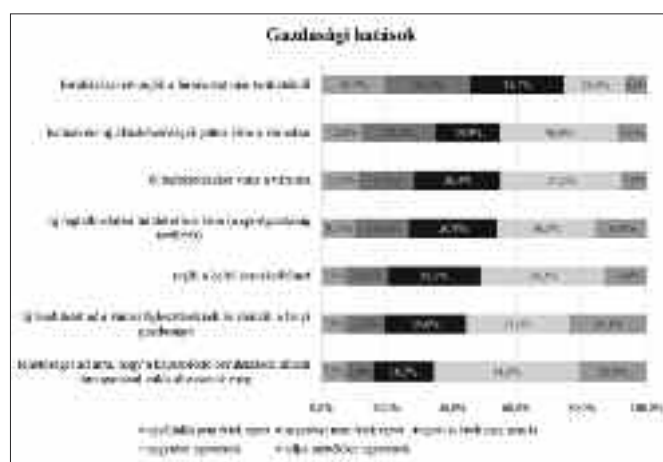
Table 3. Opinions about advantages and disadvantages (Source: Own research, 2017)

Nagyobb előnyök	%
Egyáltalán nem értek egyet	3,95
Nagyrészt nem értek egyet	3,95
Egyet is értek, meg nem is	39,47
Nagyrészt egyetértek	17,76
Teljesen egyetértek	29,61
Nem tudom megítélni	5,26

A nemzetközi sportrendezvények előnyei nagyobbak, mint a hátrányai állítás esetében pedig a válaszadók közel 30%-a teljesen egyetért. Közel 50%, akik nagyrészt és teljesen egyetértenek az állítással. A közepre helyezkedő válaszadók aránya ebben a kérdésben is közel 40%. Arra az állításra, miszerint támogatja-e, hogy a város nemzetközi sportrendezvénynek adjon otthont, a válaszadók 88,8%-a igennel válaszolt, 6%-a nem támogatja, míg 5%-a nem tudja megítélni az állítást. E kérdés és az előző kettő esetében is kerestem, de nem találtam olyan szocio-demográfiai ismérvet, amely kapcsán különbséget fedeztem volna fel a válaszadók között. Összegezve: 2017 tavaszán, a nemzetközi sportrendezvények pályázatainak és szervezésének megítélésének tekintetében társadalmilag érzékeny időszakban, a három felvezető kérdés alapján megállapítható, hogy a válaszadók támogatják Székesfehérvár városát abban, hogy nemzetközi sportrendezvényeknek adjon otthont, és ez a támogatás kiemelkedően magas, a többség nagyrészt vagy teljesen egyetért azzal, hogy a nemzetközi sportrendezvények előnyei nagyobbak, mint a hátrányai és hozzájárulnak a szervező városban a hosszú távú pozitív változásokhoz. Ezek az állítások még általánosságban a nemzetközi sportrendezvényekre vonatkoztak, nem specializáltam a kérdéseket a Gyulai Memorialra, a következő blokkban már a konkrét eseményre vonatkozó kérdések kerültek feltevésre. A válaszadók 70%-a hallott már a Gyulai Memorialról, míg 29%-uk nézőként, szurkolóként már részt is vett a nemzetközi sportrendezvényen.

A Gyulai Memorial gazdasági hatásaival kapcsolatban 7 állítás került megfogalmazásra. A megoszlást

nézve a válaszadók 65,5%-a nagyrészt vagy teljes mértékben egyetért azzal az állítással, hogy a nemzetközi sportrendezvény lehetőséget ad arra, hogy a kapcsolódó beruházások állami támogatással valósulhassanak meg. A második leginkább támogatott állítás, miszerint a Gyulai Memorial új lendületet ad a városi fejlesztéseknek és élénkíti a helyi gazdaságot (55,6%). A két leginkább pozitívan megítélt állítás mögött az az összefüggés is megtalálható, hogy a rendezvény helyszíne 2014-ben került felújításra, s attól az évtől itt rendezik az atlétikai versenyt, illetve a helyszín környezete, a szabadidőpark is folyamatos fejlesztés része. Az állítások rangsorolásában utolsó helyre kerül az az állítás, miszerint a nemzetközi sportrendezvény beruházásai elvonják a forrásokat más területekről. A válaszadók 25,4%-a nagyrészt vagy teljes mértékben egyetért ezzel az állítással, míg 45,9%-uk egyáltalán nem, vagy nagyrészt nem ért egyet vele (**1. ábra**).



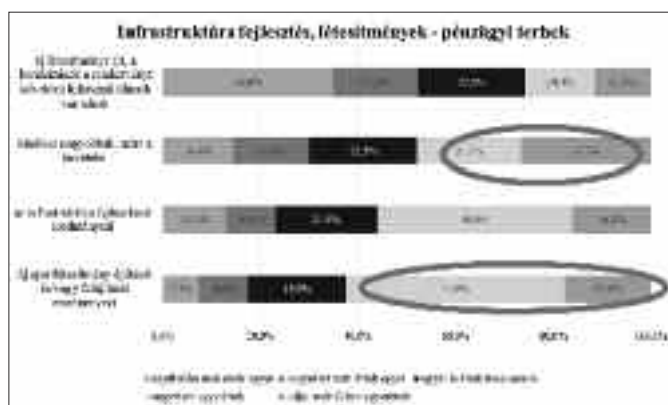
1. ábra. Gazdasági hatások megítélése (Forrás: saját kutatás, 2017)

Figure 1. Opinions about economic impacts (Source: Own research, 2017)

A turisztikai hatások értékelésénél kiemelendő, hogy a válaszadók 40,4%-a teljesen egyetért azzal, hogy a rendezvény Székesfehérvár városának reklámjaként szolgál, 35,6%-uk pedig nagyrészt egyetért ezzel az állítással (mindösszesen 76%). A kitöltők véleménye abban a tekintetben is kiemelkedően pozitív, miszerint a rendezvény növeli a város szállodai kapacitásának kihasználtságát és lehetőséget ad arra, hogy a város nemzetközileg ismertté váljon. A pontszámok esetében a turisztikai hatások értékelése a legpozitívabb, itt lépi át az érték egyedül a 4-es határvonalat. A szállodák kapacitáskihasználtsága esetében 4,14, még a Gyulai Memorial Székesfehérvár városának reklámjaként szolgál 4,6. A legkevésbé értenek egyet a kitöltők azzal az állítással, hogy a sportrendezvény kiszorítja a városba érkező általános, konferencia és kulturális turistákat. Itt megjegyzendő a szakértői interjúban elhangzottak, miszerint a város szállodakihasználtsága nyáron, leginkább a hétvégenként 100%-os, és egy ilyen rendezvény a könnyen megközelíthető Balaton és Velencei-tó számára is biztosít vendégeket (**4. táblázat**).

4. táblázat. Turisztikai hatások megítélése (Forrás: saját kutatás, 2017)
Table 4. Opinions about tourism impacts (Source: Own research, 2017)

Turisztikai hatások	Egyáltalán nem érték egyet	Nagyrészt nem érték egyet	Egyet is értek, meg nem is	Nagyrészt egyetértek	Teljes mértékben egyetértek
Növeli a város szállodai kapacitásának kihasználtságát	0,7%	1,5%	19,0%	40,9%	38,0%
Székesfehérvár reklámjaként szolgál	3,4%	3,4%	17,1%	35,6%	40,4%
Lehetőséget ad arra, hogy a város nemzetközileg ismertté váljon	4,2%	5,6%	14,1%	38,0%	38,0%
Növeli Székesfehérvár márkaértékét (ismertségét és elismertségét)	5,6%	3,5%	15,3%	39,6%	36,1%
Növeli Magyarország márkaértékét (ismertségét és elismertségét)	6,4%	5,7%	20,6%	41,1%	26,2%
Lehetőséget ad a város kulturális értékeinek bemutatására	5,8%	9,4%	23,9%	46,4%	14,5%
Hatásaként a városba a jövőben több turista érkezik	5,3%	9,2%	28,2%	42,7%	14,5%
Kiszorítja a városba érkező általános, konferencia és kulturális turistákat	53,8%	31,5%	8,5%	3,8%	2,3%



2. ábra. Infrastruktúra-fejlesztés, létesítmények – pénzügyi terhek megítélése (Forrás: saját kutatás, 2017)
Figure 2. Opinions about infrastructure development, facilities – financial burdens (Source: Own research, 2017)

Az infrastruktúra fejlesztés, létesítmények – pénzügyi terhek megítélése kérdésblokk esetében 2 pozitív és 2 negatív megközelítésű állítás került feltevésre (2. ábra). Az előzőekben már említett adottság, miszerint a Gyulai Memorial helyszínének fejlesztése és a nemzetközi sportrendezvény városba érkezésének időpontja közeli, ebből adódhat az a lakossági vélemény 62,5%-ban, hogy teljesen vagy nagyrészt egyetértenek abban a válaszadók, hogy a nemzetközi sportrendezvény, a Gyulai Memorial új sportlétesítmény építését és/vagy felújítását eredményezi. Fontos tény, hogy a Bregyó-közi Regionális Atlétikai Központ nem a Gyulai Memorial Székesfehérvárra költözése okán épült, hanem Székesfehérvár Megyei Jogú Városa fejlesztési kezdeményezése által állami támogatásból. A válaszadók több mint egynegyede nagyrészt vagy teljesen egyetért azzal, hogy az új létesítmény a rendezvényt követően kihasználatlan marad.



3. ábra. Társadalmi interakciók megítélése (Forrás: saját kutatás, 2017)
Figure 3. Opinion about social interactions (Source: Own research, 2017)

A társadalmi interakciókról megfogalmazott állítások esetében leginkább „a nemzetközi sportrendezvény élénkíti a társasági életet” és „a városi lakosok büszkesége erősödik” állításokkal értettek egyet a kitöltők. 27,3%-a a kitöltőknek teljesen egyetért ezzel az állítással. 62,2% teljesen vagy nagyrészt egyetért azzal az állítással, hogy a Gyulai Memorial élénkíti a társasági életet. Erre jó példa, hogy a rendezvényt megelőző napon megszervezésre kerül a Hopp Paradé. A verseny, melynek lényege a szórakoztatás és a látványosság Székesfehérvár belvárosában a Magyar Király szálloda előtt, a Fő utcában került megrendezésre. A látványos viadalon rúdugrásban mérik össze a legjobbak a tudásukat. A kreatív környezet és a verseny köré szervezett show, jó szórakozást nyújt az érdeklődőknek.

A társadalmi interakciók pozitív megítélése erős a többi kérdéscsoportéhoz képest, a hat állításból 5 esetében több mint 50%-a a válaszadóknak nagyrészt

vagy teljesen egyetért a témában megfogalmazott pozitív állításokkal (3. ábra). A sportolási szokások esetében a nemzetközi sportrendezvény a kitöltők szerint a fiatalokat sportolásra ösztönzi (nagyreszt egyetérttek 42,1% és teljesen egyetérttek 29,7%), új sportágakkal ismerteti meg a lakosokat (nagyreszt egyetérttek 44,3% és teljesen egyetérttek 25%) továbbá javítja a sportkultúrát és a sporttudatosságot (5. táblázat). Érdekes szempont, hogy a fiatalok és a helyi lakosokra gyakorolt hatások megítélése tekintetében még a fiatalokra utaló kérdés esetében az egyetértés (nagyreszt és teljes) 71,7%, addig a helyi lakosokat a sport irányába tereli 54,3%, a helyi lakosokat új sportágak kipróbálására ösztönzi ez pedig csak 48,1%.

Az elméleti megközelítés szerint érdekes eredmény, hogy a kitöltők azzal az állítással értenek egyet legkevésbé, hogy a Gyulai Memorial javítja a helyi lakosok életminőségét (pontszám 2,6). A „sportrendezvény egészséges életvitelre ösztönzi a lakosokat” állítással a kitöltők nagyreszt egyetértettek 37,1%-ban

és teljesen egyetértettek 13,6%-ban. A közlekedéssel és a környezeti hatásokkal kapcsolatban megfogalmazott állítások közös jellemzője, hogy negatív megközelítés jellemzi. Így ebben az esetben az egyáltalán nem értek egyet és a nagyreszt nem értek egyet válaszok jelentik a pozitív megítélést. A közlekedéssel kapcsolatos válaszok összezsengnek azokkal az eredményekkel miszerint a városi szolgáltatások közül a kitöltők legkevésbé a közutak állapotával (2,83) és a parkolási lehetőségekkel (2,44) elégedetlenek (6. táblázat). A gépjárművel való közlekedéshez kapcsolódó 4 kérdés esetében 37,9% és 47% közé esik a válaszadók azon aránya, aki nagyreszt vagy teljesen egyetért ezekkel az állításokkal.

A környezeti hatások megítélése esetében elmondható, hogy a legkevésbé egyetértett állítások a kutatásban (1,6 és 1,81 pontszám), csupán 3-5% közé esik a válaszadók azon aránya, akik szerint negatív környezeti hatásai vannak a Gyulai Memorialnak (7. táblázat).

5. táblázat. Sportolási szokásokra gyakorolt hatások megítélése (Forrás: saját kutatás, 2017)

Table 5. Opinions about sports habits impacts (Source: Own research, 2017)

Sportolási szokásokra gyakorolt hatások	Egyáltalán nem értek egyet	Nagyreszt nem értek egyet	Egyet is értek, meg nem is	Nagyreszt egyetérttek	Teljes mértékben egyetérttek
A fiatalokat sportolásra ösztönzi	2,1%	9,0%	17,2%	42,1%	29,7%
Új sportágakkal (súlylökés, kalapácsvetés, magasugrás) ismerteti meg a helyi lakosokat	7,1%	6,4%	17,1%	44,3%	25,0%
Javítja a sportkultúrát és a sporttudatosságot	10,5%	7,7%	20,3%	42,0%	19,6%
A helyi lakosokat a sport irányába tereli	6,5%	11,6%	27,5%	34,8%	19,6%
A helyi lakosokat új sportágak kipróbálására ösztönzi	9,0%	15,0%	27,8%	31,6%	16,5%
Egészséges életvitelre ösztönzi a helyi lakosokat	13,6%	9,3%	26,4%	37,1%	13,6%
Javítja a helyi lakosok életminőségét	25,8%	25,8%	19,4%	21,0%	8,1%

6. táblázat. Közlekedéssel kapcsolatos hatások megítélése (Forrás: saját kutatás, 2017)

Table 6. Opinions about traffic related impacts (Source: Own research, 2017)

	Egyáltalán nem értek egyet	Nagyreszt nem értek egyet	Egyet is értek, meg nem is	Nagyreszt egyetérttek	Teljes mértékben egyetérttek
Parkolási problémákat okoz a városban	10,8%	23,8%	20,8%	20,8%	23,8%
Forgalmi torlódásokat okoz a városban	14,9%	20,9%	17,2%	26,1%	20,9%
Útvonalváltozásokat okoz és negatívan hat a forgalom alakulására	16,0%	25,2%	19,8%	19,8%	19,1%
Útlezárásokat okoz a városban	23,5%	22,0%	16,7%	19,7%	18,2%
A rendezvény alatt problémákat okoz a tömeg	30,1%	26,5%	16,9%	14,7%	11,8%

7. táblázat. Környezeti hatások megítélése (Forrás: saját kutatás, 2017)

Table 7. Opinions about environmental impacts (Source: Own research, 2017)

	Egyáltalán nem érték egyet	Nagyrészt nem érték egyet	Egyet is értek, meg nem is	Nagyrészt egyetérttek	Teljes mértékben egyetérttek
Környezetszennyezést (levegő, víz, talaj) okoz	52,2%	26,5%	13,2%	4,4%	3,7%
Rongálja a természeti környezetet	54,2%	28,2%	13,0%	1,5%	3,1%
Szurkolói zavargásokat okoz	66,2%	20,6%	5,9%	2,2%	5,1%

Összefoglalás

Jelen kutatás arra világít rá Székesfehérvár példáján keresztül, hogy egy nemzetközi sportrendezvény a szervező város sportkonceptiójában hol helyezkedhet el, ahhoz milyen célok kapcsolhatók. Székesfehérvár esetében a város sporttal kapcsolatos tevékenysége a kvalitatív kutatás eredményei alapján 5 pillérré helyezhető, ebből az egyik a nemzetközi sportrendezvények. A város egyértelmű célja egy európai város építése, fejlesztése, amelynek meghatározó eleme a városi életszínvonal növelése. Ennek egyik lehetséges eszközének határozhatók meg a sport és a nemzetközi sportrendezvények. A sportrendezvényektől a városi vezetők által elvárt társadalmi hatás társadalmi élet (aktivitás) élénkítése (szórakozási lehetőségek bővítése) és az életminőség javulása, amely Piskóti (2010) elméleti keretében is megjelenik telephely marketing eszközként és animátorként. A kvantitatív kutatás válaszai szerint a Gyulai Memorial hatásaként az életminőség javulásának lehetőségével 51,6%-a a válaszadóknak nem ért egyet, így ez még fejlesztendő területnek javasolható. A városi szolgáltatások megítélésekor a szórakozási lehetőségek megítélése a 10. helyre szorult, amely tekintetben a Gyulai Memorial megítélése pozitív, 62,2%-a a válaszadóknak nagyrészt vagy teljesen egyetért azzal, hogy a sportrendezvény élénkíti a társasági életet. Piskóti ötelemű hatásrendszerének és a kérdőíves kutatás és a szakmai interjú eredményeinek összevetése alapján kijelenthető, hogy a válaszadók fejében a nemzetközi sportrendezvény, mint infrastrukturális beruházás ösztönzőjeként jelenik meg. Azonban a rendezvény helyszínét adó Atlétikai Központ nem a nemzetközi sportrendezvény szervezési szándéka okán jött létre, hanem elsősorban az utánpótlásnevelés, az ARAK Atlétikai klub otthona, amely olyan szakmai színvonalat képvisel, hogy alkalmas a rendezvény lebonyolítására is. Az image-formáló és a turisztikai attrakciókat fejlesztő hatások a Gyulai Memorial esetében a válaszadók által jól azonosíthatók, ezek megjelenése a pozitív válaszok magas értéke okán megerősíthető. A hatások közül a válaszadók a turisztikához kapcsolható hatásokkal értettek egyet a leginkább még a negatív környezeti hatások kialakulásával legkevésbé. A Gyulai Memorial hatásait a legerősebben a turizmus területén érzékelik. A turizmus esetében megfogalmazott 7 pozitív állítással a válaszadók 57,3-78,8%-a ért egyet nagyrészt vagy teljesen. Még a negatív állítást 85,4%-ban elutasítják (nagyrészt vagy teljesen). A nemzetközi

sportrendezvények esetében a stratégia-tervezéssel, stratégiák végrehajtásával érhető el az a multidimenziós hatás, amelynek célja társadalmi hatások kialakítása sporteseményekkel, az eseményt, mint emelő eszközt használva (Hover és mtsai, 2016). Székesfehérvár esetében azonosítható a tervezés és a célok kijelölése. Ezen célok eszköze a Gyulai Memorial mint nemzetközi sportrendezvény, amely esetében a város egy megfelelő befogadó környezetet biztosít, jó házigazda. Továbbá érdeke, hogy a nemzetközi sportrendezvény társadalmi hatásainak alakításával a Gyulai Memorial a város fejlődését is szolgálja.

Felhasznált irodalom

András K., Kiss K. (2017): A sport, mint szabadidős- és életminőségtényező Budapest 9. kerületének példája alapján In: Reisinger A. és mtsai, (szerk.): *Sport – Gazdaság – Turizmus: Kautz Gyula Emlékkonferencia 2017. június 8. elektronikus formában megjelenő kötete*. Győr, Széchenyi István Egyetem, 1-13.

Baldock, A., Maes, M., Buelens, M. (2011): *The social impact of the Tour de France: Comparisons of residents' pre- and post-event*. Genth, Belgium.

Chalip, L. (2003): Tourism and the Olympic Games". In: Moragas, M. et al. (eds): *The legacy of Olympic Games (1984-2000)*. Lausanne, 195-204.

Chalip, L. (2014): From legacy to leverage. In: Grix, J. (ed): *Leveraging legacies from sports mega-events: Concepts and cases*. 1-12. New York, NY: Palgrave MacMillan.

Eisingerné Balassa B., Gábora B. (2014): Most mutasd meg! Önkéntesek bevonásának lehetőségei a győri EYOF kapcsán. In: Hetesi E. és Révész B. (szerk.): *„Marketing megújulás”*. Marketing Oktatók Klubja 20. Konferenciája előadásai. Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Szeged. ISBN: 978 963 306 3 203-212.

Hover, P., Dijk, B., Breedveld, K., van Eekeren, F., Slender, H. (2016): *Creating social impact with sport events*. Mulier Institute & Utrecht University Utrecht.

Knott, B., Swart, K., Visser, S. (2014): *The impact of sport mega-events on the quality of life for host city residents: Reflections on the 2010 FIFA World Cup*. Cape Town, South Africa.

Michalkó G., Kiss K., Kovács B. (2009): Boldogító utazás: a turizmus hatása a magyar lakosság szubjektív életminőségére. *Tér és Társadalom*, **23**: 1. 1-17.

Magyarország közigazgatási helynévkönyve, 2017. január 1. Központi Statisztikai Hivatal, 2017. szeptember 3.

Máté T. (2017): Nemzetközi sportrendezvény hatásainak a szervező város lakosai általi fogadtatása, észlelése és ezek jelentőségei. Az Európai Ifjúsági Olimpiai Fesztivál 2017, Győr példáján keresztül, Doktori értekezés tervezet.

Papp-Váry Á. (2005): Torino új arca – olimpia és imázsépítés. *Magyar Reklám*, 24-27. Forrás: <http://www.papp-vary.hu/varosmarkazas/Torino.pdf>.

Piskóti I. (2010): Mega Event Marketing – nagyrendezvények hatása a városok, térségek fejlesztésére, imázsára. *Marketingkaleidoszkóp*, 305-320.

Preuss H. (2004): *Az olimpiai játékok gazdasági háttere. Az 1972-2008. évi játékok összehasonlítása.* Edward Elgar Publishing Ltd.

Rechnitzer J. (2014): A győri járműipari körzetről szóló kutatási program. *Tér és Társadalom*. 28: 3-10.

Székesfehérvár Megyei Jogú Város koncepciói, stratégiák: <https://www.szekesfehervar.hu/koncepcioik-strategiak?parent=196> letöltés: 2018. április

Taks, M., Chalip, L., Green, B.C. (2015): Impacts and strategic outcomes from non-mega sport events for local communities. *European Sport Management Quarterly*, 15: 1. 1-6.

Üngüren, E., Kacmaz, Y.Y., Yetkin M. (2015): *Local residents perceptions of the impacts of hosting national and international sporting events.* Alanya, Törökország.

Weiss, D.P (2008): *Strategische Gestaltung des Lebenszyklus von Mega-Events.* Gabler Verlag, Wiesbaden.

<http://www.fina.org/news/pr-83-study-reveals-windsor-2016-generated-over-32m-economic-activity-city-0>: PR 83. Study reveals Windsor 2016 generated over \$32M of 'economic activity' for the city, 2017. november 2.



XVI. ORSZÁGOS SPORTTUDOMÁNYI KONGRESSZUS

NYÍREGYHÁZA
2019. június 5-7.

Mellékvese által termelt szteroid szintek változása fizikai stressz hatására férfi sportolóknál

Differential responses in circulating adrenal steroid levels in response to physical stress in male athletes

Csöndör Éva¹, Karvaly Gellért², Ligetvári Roland¹, Vásárhelyi Barna², Komka Zsolt^{2,4}, Farkas István⁵, Végh József⁵, Szilágyi Gyöngyi³, Tóth Miklós Viktor³, Tóth Miklós^{1,2,4}, Stromájer-Rácz Tímea¹, Betlehem József¹, Oláh András¹, Ács Pongrác¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Pécs

²Semmelweis Egyetem, Budapest

³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

⁴Testnevelési Egyetem, Budapest

⁵Nemzetközi Oktatási Központ, Budapest

E-mail: eva.csondor@etik.pte.hu

Összefoglaló

A mellékvesekéreg termelte szteroid szerkezetű molekulák a szervezetben fontos szerepet töltenek be a kardiovaszkuláris, a metabolikus és egyéb funkciók szabályozásában. Kutatásunk során 14 különböző mellékvesekéreg eredetű szteroid molekula koncentráció változását vizsgáltuk fizikai, valamint mentális stressz esetén kézilabdázó sportolóknál (n=44). A szteroid értékeket folyadékromatográffal kapcsolt tömegspektrométerrel mértük. Minden esetben három időpontban történt mintavétel, a stressz előtt, a maximális stressz alatt, valamint a tehelés utáni 30. percben. A vizsgálatok a sportolók beleegyezésével és az etikai bizottság engedélyével történtek. A szteroid koncentráció értékei csak a fizikális stressz modell esetében változtak, mentális stressz hatására nem. Eredményeink kiértékelése alapján a mellékvesekéregnek a mineralokortikoid, a glükokortikoid és az androgén vonala is érintett, összesen 9 db metabolit koncentrációja emelkedett számottevően a restitúciós fázisban. Ebben a modellben elsőként tapasztaltuk az aldoszteron és a 17 α -hidroxipregnenolon szintekváltozását. A szteroid szintek emelkedésének és ennek élettani szerepe tisztázásához további vizsgálatok szükségesek.

Kulcsszavak: stressz, mellékvese, szteroid, tömegspektrométer

Abstract

Adrenal steroid molecules play a significant role in the regulation of cardiovascular, metabolic and other functions in response to acute stress situations. We investigated the serum levels of 14 different adrenal-specific steroid molecules in terms of extreme acute physical stress and mental stress in male athletes (n=44). Steroid levels were measured with a combination of HPLC-Mass Spectrometry technique. All values were measured at three stages: At baseline, during the maximum stress situation, as well as thirty minutes in the restitution phase. The investigations were approved by the ethical committee and the subjects gave informed consent. Steroid metab-

olites were elevated only in case of the physical stress model. Mineralocorticoid, glucocorticoid and androgenic lines are all involved. Mental stress did not have a significant effect on steroid levels. We found that 9 steroid molecules were elevated in the restitution phase, and we recorded the changes of aldosterone and 17 α -hydroxipregnenolone for the first time in this model. Clarification of the physiological roles of the changes in steroid levels needs further examination.

Keywords: stress, adrenal cortex, steroid, mass spectrometry

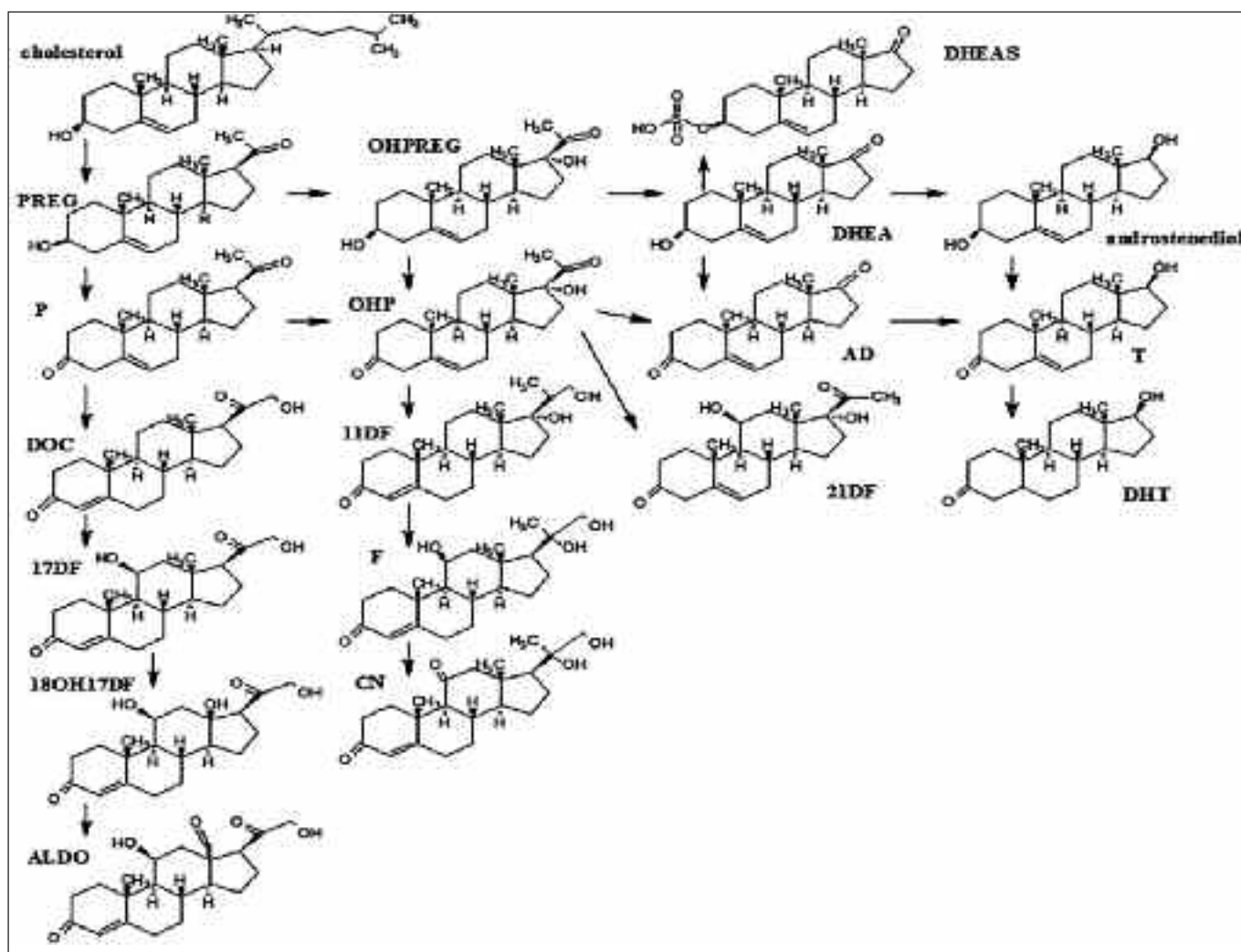
Bevezetés

A sportolóknak rendszeres fizikai megterhelésnek tesztük ki magukat versenyképességük megőrzése és annak szinten tartása érdekében. Fizikai aktivitás során több szteroid szerkezetű molekula is termelődik, melynek nagy részét a mellékvesekéreg, kisebb részét a gonádok termelik. A fizikai aktivitás típusa, erőssége hatással van ezen hormonok szintézisére (Gatti és mtsai, 2011). A szteroid hormonok hatásainak vizsgálata jelentős, és fontos a szervezetben belüli mechanizmusok ismerete, különösen a rendszeresen sportolóknál esetében (Büttler és mtsai, 2018). A mellékvesék a vesék felett közvetlenül elhelyezkedő, belső elválasztású mirigyek, melyek két részre oszlanak: a kéreg és a velőállományra. A szteroid szerkezetű, azaz szteránvázis molekulák termelődése a mellékvesekéregben zajlik, amelynek három része van. A külső rétegében a mineralokortikoidok termelődnek, legfontosabb képviselőjük az aldoszteron. Alatta található a középső réteg, amely sugárasan elhelyezkedő sejtoszlopokból áll. Ebben a középső rétegben főként a glükokortikoidok szintézise történik, amelyek közül a kortizol a legfontosabb. A harmadik, legbelső réteg a velőállományt veszi körbe, főként az androgének előállításának a helyszíne. A mineralokortikoidok (például: aldoszteron), a glükokortikoidok (például: kortizol) és a androgének (dehidroepiandroszteron) a koleszterinből származnak. A dehidroepiandroszteron (DHEA), és annak szulfatált metabolitja, a dehidroepiandroszteron-szulfát (DHEA-S) az androgének csoportjába tartozik, és a szervezet különböző rendszereire vannak befolyással, egyéb szteroidok prekursorai, továbbá megállapították, hogy immunerősítő szereket is (Nguyen és mtsai, 2018; Labrie, 2010). Az androgének képesek befolyásolni az agykérgi fejlődést, mind pozitív, mind negatív irányba. Az androsztendion, valamint a DHEA több nemi hormon prekursora, mint például a tesztoszteron. A kortizol szekrécióját a hipofízis adrenokortikotrop hormonja szabályozza, melynek koncentrációja a stressz hatására emelke-

dik, serkenti a glükoneogenezist, és gyulladáscsökkentő hatású. Az aldosteron szekrécióját az angiotenzin-II és az extracelluláris kálium-ion koncentráció szabályozza, így a vese perfúziót befolyásolja. A nátrium- és kálium-ionok szintjét szabályozza, a vízháztartás egyensúlyát tartja fenn. Ezeknek a szteroid molekuláknak a termelődését a hipotalamusz-hipofízis-mellékvesekéreg tengely irányítja, kontrollálja. Az agyalapi mirigy elülső lebenye termeli azokat a hormonokat, amelyekre a hipotalamuszban szintetizálódó faktorok hatással vannak, és a mellékvesekéreg a szteroid molekulák nagy részének előállításáért felelnek normális esetben (Carré és mtsai, 2009). A szteroid hormonok képzésében a hipotalamuszban termelődő kortikotropin serkentő faktor, a hipofízis elülső lebenyében termelődő adrenokortikotrop hormon és a mellékvesekéreg játssza a legnagyobb szerepet. A szteroid hormonok szerepüket a kardiovaszkuláris, kardiorespiratorikus és metabolikus szabályzásban töltik be, hozzájárulnak a szervezet megfelelő só- és vízháztartásának regulációjához, a normális vérnyomás fenntartásához és a nemi működéshez is elengedhetetlenek (Rutherford

és mtsai, 2017). Fizikai terhelés hatására a mellékvesekéreg hormonszekréciója beindul, majd a szteroid hormonok a keringésbe jutva szisztémásan fejtik ki hatásukat. A mellékvesekéreg szteroid szerkezetű metabolitjainak hatása széleskörű, az egész szervezet működését befolyásolják különböző funkciókon keresztül. Többek között a megnövekedett szteroid hormon koncentrációnak köszönhetően tud a szervezet a stresszhelyzethez alkalmazkodni.

Jelen tanulmányban több szteroid metabolit koncentráció változását vizsgáltuk fizikális, valamint mentális stressz hatására. A kutatás során a mérések célja a szteroid hormon szintek változásának nyomon követése stressz hatására. Kutatásunk során szeretnénk saját méréseinkkel igazolni a szakirodalmi adatokból már ismert szteroid hormonok, mint kortizol, DHEA, DHEA-S, tesztoszteron koncentrációjának emelkedését akut stressz esetén. Továbbá ezeken a hormonokon túl egyéb szteroid metabolitok koncentráció emelkedését is bizonyítani szeretnénk. Az egyes szteroidok szintézisének útvonala az **1. ábrán** látható.



1. ábra. Szteroidok szintézise
Figure 1. Synthesis of steroids

Anyag és módszerek

Vizsgálatunk során különböző mellékvese specifikus szteroid (n=14) molekulák koncentráció változását vizsgáltuk akut fizikai és pszichés stressz hatására férfi kézilabdázó sportolóknál (n=44). A sportolók átlag életkora $23 \pm 3,7$ év volt. A fizikai stressz esetén egy vita maxima tesztet alkalmaztunk. A kézilabdázók futószalagon futottak teljes kifulladásig, a futószalag dőlése percenként 1,5%-ot emelkedett, az átlagos terhelési idő pedig kb. 10 perc volt, a mentális stressz modellnél kb. 1 perc. A mentális stressz esetén a sportolók egy taktikai szobába voltak bezárva, ahol harci jelenetet szimuláltak. A szérumban szteroid értékeket Shimadzu Nexera X2 ultrahatékonyaságú folyadékkromatográffal kapcsolt LCMS-8060 tandem tömegspektrométerrel (LC-MS/MS) mértük. A vezérlés és az adatfeldolgozás Shimadzu LabSolutions MS 5.89 szoftverrel történt (Simon Kft., Budapest). Az elválasztáshoz Phenomenex Kinetex XB-C18 és biphenyl (a dimenziók mindkét állófázis esetében 100×3 mm, a részecskeméret $1,7 \mu\text{m}$) kolonnák kombinációját alkalmaztuk. Az analitikai oszlopok termosztálási hőmérséklete 40°C volt. A mozgó fázis 0,1% hangyasavat tartalmazó víz és metanol volt. Az elválasztáshoz az alábbi gradiens programot használtuk (%B): kezdeti – 60%, 1,0 min – 60%, 4,0 min – 100%, 5,51 min – 60%. A futtatási idő 5,5 perc, az injektálási térfogat pedig $5 \mu\text{l}$ (Karvaly és mtsai, 2018). A mérésekhez szükséges mintavétel három időpontban történt: először a terhelés előtt nyugalmi állapotban, majd a maximális stressz idején, azaz a maximális terheléskor, végül pedig ezt követően 30 perccel később, a restitúciós fázisban. Az általunk vizsgált metabolitok: aldoszteron, androsztendion, dehidroepiandroszteron (DHEA), dehidroepiandroszteron-szulfát (DHEA-S), 11-deoxikortikoszteron, 11-deoxikortizol, 21-deoxikortizol, dihidrotesztoszteron, 17α -hidroxipregnenolon, 17α -hidroxiprogesteron, kortikoszteron, kortizon, kortizon, tesztoszteron. A vizsgált metabolitok között glükokortikoidok, mineralokortikoidok, valamint androgének egyaránt szerepeltek. A módszervalidálást három koncentráció szinttel végeztük. A kapott eredményekre elsőfokú szórásfüggvényeket illesztettünk. Az eredmények alapján minden kapott mérési eredményre 95%-os konfidencia intervallumot számítottunk. Az alapvonal konfidencia intervallumok felső határát hasonlítottuk össze a terheléses minták konfidencia intervallumának alsó határával. Ebből 10-25-50%-os küszöbértékeket határoztunk meg. Ez az eljárás nem jelenti az értékelés teljes validálását, azonban a hibalehetőséget a rendelkezésre álló eredmények alapján várhatóan csökkentette azt illetően, hogy a terhelés következményeit ne becsüljük túl (Karvaly és mtsai, 2018). Az egyes metabolit szintek változásának szignifikancia vizsgálatára kétmintás párosított *t*-próbát végeztünk. Minden metabolitra, minden fázisban elvégeztük a szignifikancia vizsgálatot. A három fázis, melyre *t*-próbát végeztünk: a terhelés előtti értékekhez hasonlítva a terhelés alatti értékeket, a terhelés előtti értékekhez viszonyítva a terhelés utániakat, valamint a maximális terhelés alatti értékekhez viszonyítva a restitúciós értékeket. Az eredmények kiértékeléséhez és a statisztikai próbák elvégzéséhez a Microsoft Office Excel programot hasz-

náltuk. A vizsgálatok a sportolók beleegyezésével és az etikai bizottság engedélyével történtek.

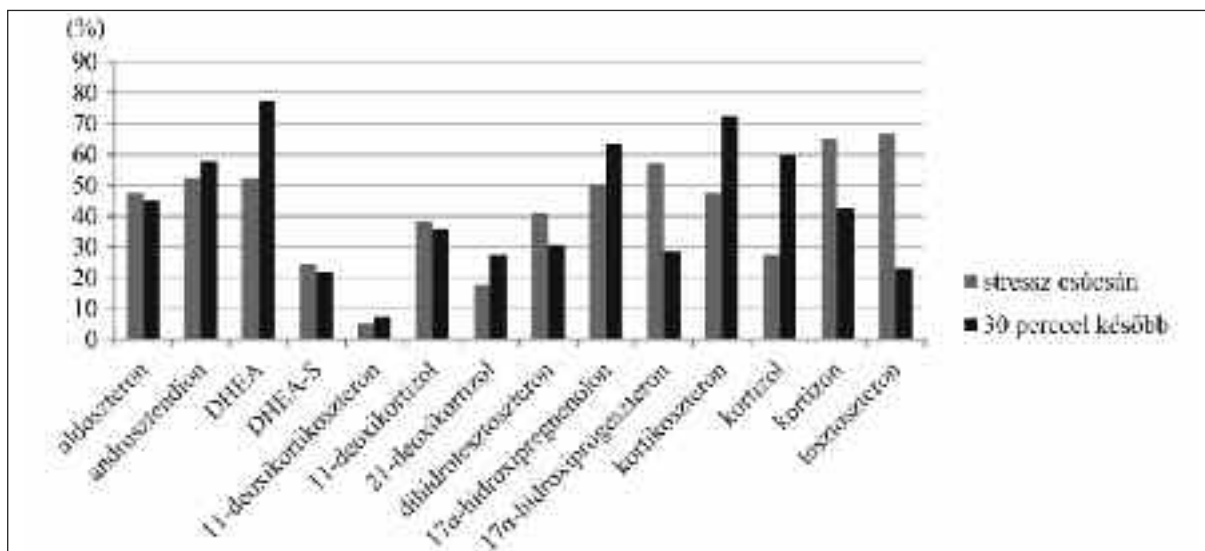
Eredmények

Az általunk meghatározott 10-25-50%-os küszöbértékek a 10-25-50%-os emelkedéseket jelentik az kiindulási értékekhez képest. A kezdeti értéként a terhelés előtt vett mintákból mért szteroid értékeket tekintettük, ehhez hasonlítottuk a maximális stressz idején, valamint a stressz után 30 perccel vett minták értékeit. A változásokat oszlopdiagrammal szemléltettük. A **2. ábra** mutatja, hogy az esetek hány százalékában történt 10%-os emelkedés a terhelés alatt, valamint azt követően a kezdeti értékekhez képest. Például a dehidroepiandroszteron koncentráció terhelés alatt az esetek 52%-ában emelkedett legalább 10%-ot, míg a terhelést követően pedig az esetek 77%-ában. A terhelés csúcán az összes általunk vizsgált szteroid hormon koncentráció legalább 10%-os emelkedést mutatott az alapvonal értékéhez képest. Azonban egyes hormonok szintje késleltetve több esetben mutattak minimum 10%-os növekedést, ezek a hormonok: androsztendion, dehidroepiandroszteron, 11-deoxikortikoszteron, 21-deoxikortizol, 17α -hidroxipregnenolon, kortikoszteron, kortizol.

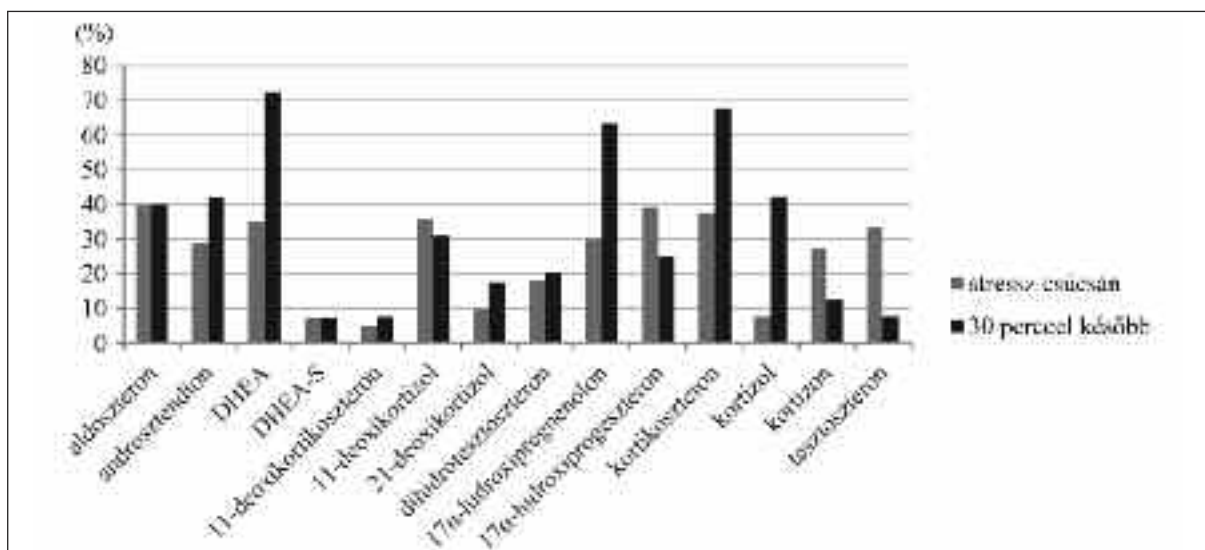
A **3. ábrán** látható, hogy a kiindulási értékekhez képest hol történt 25%-os emelkedés az egyes szteroidok esetében. Például a dehidroepiandroszteron az esetek 29%-ában emelkedett minimum 25%-ot az alapvonalhoz képest, a terhelés után ez a növekmény az esetek 42%-ában mutatkozott meg. A terhelés csúcán mind a 14 szteroid metabolit legalább 25%-os emelkedést mutatott az alapvonal értékéhez képest. Késleltetve több esetben mutattak legalább 25%-os emelkedést a következők: androsztendion, dehidroepiandroszteron, dihidrotesztoszteron, 11-deoxikortikoszteron, 21-deoxikortizol, 17α -hidroxipregnenolon, kortikoszteron, kortizol.

A **4. ábrán** látható, hogy az esetek hány százalékában történt legalább 50%-os növekmény az egyes szteroidok esetében a kiindulási értékekhez képest. A dehidroepiandroszteron példájánál maradván a kezdetekhez képest az esetek 32%-ában nőttek az értékek 50%-kal, a restitúciós fázisban pedig az esetek 35%-ára volt ez jellemző. A terhelés csúcán a 14 szteroid hormon közül a DHEA-S-ot kivéve az összes metabolit legalább 50%-os emelkedést mutatott az alapvonal értékéhez képest. Azonban azok a metabolitok, melyek több esetben a restitúciós fázisban mutattak legalább 50%-os növekményt a hormonok közül a következők: aldoszteron, androsztendion, dehidroepiandroszteron, dehidroepiandroszteron-szulfát, 11-deoxikortikoszteron, 21-deoxikortizol, 17α -hidroxipregnenolon, kortikoszteron, kortizol.

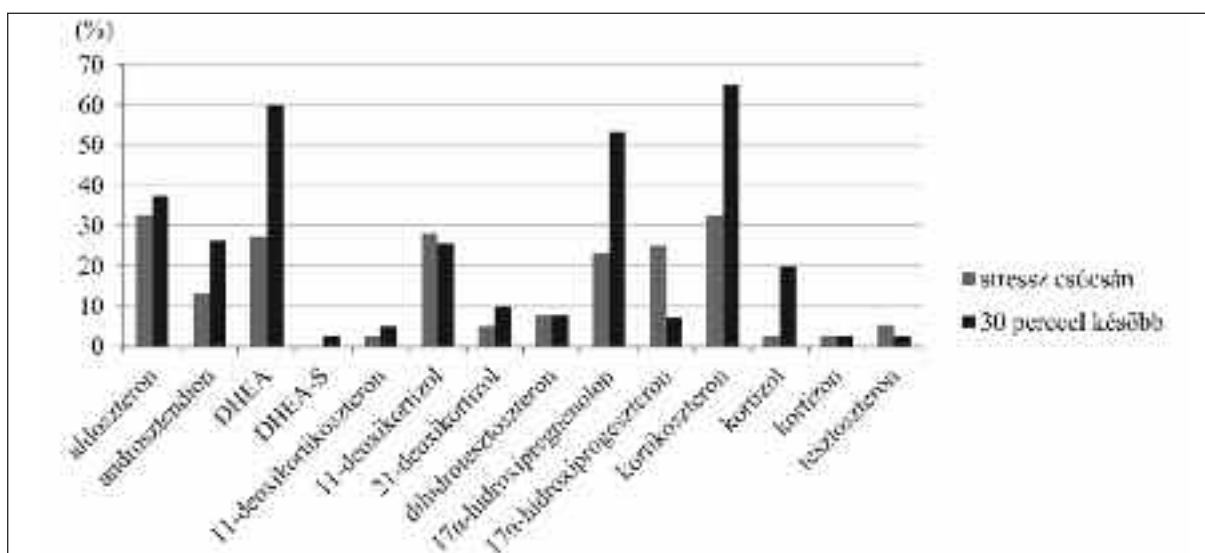
Egy metabolit, a 11-deoxikortikoszteron koncentráció változása egy fázisban sem mutatott szignifikáns eltérést. A legtöbb metabolitról elmondható azonban, hogy legalább egy fázisban szignifikáns változást mutatott. Volt azonban négy szteroid (aldoszteron, dehidroepiandroszteron, kortizon, tesztoszteron), amelyek szintje minden általunk vizsgált fázisban szignifikánsan emelkedett. A párosított *t*-próba értékeit az **1. táblázat** mutatja.



2. ábra. Szteroid szintek 10%-os növekedése fizikális stressz hatására az esetek százalékában
 Figure 2. Following physical stress 10% increase in steroids as a percentage of cases



3. ábra. Szteroid szintek 25%-os növekedése fizikális stressz hatására az esetek százalékában
 Figure 3. Following physical stress 25% increase in steroids as a percentage of cases



4. ábra. Szteroid szintek 50%-os növekedése fizikális stressz hatására az esetek százalékában
 Figure 4. Following physical stress 50% increase in steroids as a percentage of cases

1. táblázat. Párosított *t*-próbák értéke a szteroid szintek változásának fázisaiban
 Table 1. Paired *t*-test results in the phases of the steroid changes

Metabolit/ p-érték	Terhelés előtt - terhelés csúcán	Terhelés csúcán - terhelés után	Terhelés előtt - terhelés után
Aldoszteron	<0,01	0,05	<0,01
Androsztendion	<0,01	0,23	<0,01
DHEA	<0,01	<0,01	<0,01
DHEA-S	0,01	0,30	0,81
11-Deoxikortikoszteron	0,26	0,16	0,07
11-Deoxikortizol	<0,01	0,74	<0,01
21-Deoxikortizol	0,03	0,82	0,01
Dihidrotesztoszteron	<0,01	0,73	0,01
17 α -Hidroxi pregnenolon	0,06	0,04	<0,01
17 α -Hidroxi progeszteron	0,12	0,01	0,27
Kortikoszteron	0,39	<0,01	<0,01
Kortizol	0,46	<0,01	<0,01
Kortizon	<0,01	<0,01	<0,01
Tesztoszteron	<0,01	<0,01	0,03

Megbeszélés és következtetések

Tanulmányunkban célunk volt a mellékvese eredetű szteroid molekulák szérumban szintjének jellemzése akut stressz hatására. A vizsgálatba kézilabdázó sportolókat vontunk be, összesen 44 főt. Az alanyokat mentális és fizikális stressznek tettük ki, és mindkét esetben, három-három időpontban vért vettünk a sportolótól, először a terhelést megelőzően, a terhelés csúcspontján és ezt követően a 30. percen a pihenés alatt. A szérumban mintákból LC-MS/MS módszerrel megmértük a szteroid koncentrációkat mindkét terhelés esetén az egyes fázisokban, a kapott eredményeket pedig megfelelő statisztikai módszerekkel értékeltük ki. A szakirodalom is alátámasztja, hogy az LC-MS/MS műszeres analitikai módszer a legjobb a szérumban/plazma mintákból történő szteroidok mérésére, ugyanis rendelkezik a megfelelő kimutatási határral és specifitással (Kushnir és mtsai, 2010; Timothy és mtsai, 2018; Dahmani és mtsai, 2018). A mellékvesekéreg által termelt glükokortikoidok, mineralokortikoidok jelenléte szükséges többek között a normál vérnyomás és normál vízdiurézis fenntartásához. Fizikai vagy pszichés megerőltetés hatására, stressz alatt, valamint a stresszre adott válasz kialakulásának folyamatában a mellékvesekéregnek domináns szerepe van. Stressz-válaszkor először a mellékvesévelő katecholamin szekréciója indul meg, valamint a szimpatikus idegrendszer általános aktiválódása. Ezt a folyamatot a hipotalamusz és az adenohipofízis aktivációja követi. Az aktiváció hatására a mineralokortikoidok és glükokortikoidok elválasztása néhány perc múlva fokozódik, azonban a hormonok hatásai sok esetben csak később jelentkeznek. A stresszállapotban bekövetkezett anyagcsereválasz valóban az emelkedett szteroidszint következménye, minél magasabb például a glükokortikoid szint, annál kifejezettebb az anyagcsereválasz. Stresszválaszban többek között a glükokortikoidok szuppresszív hatása, illet-

ve negatív feedback szabályozó hatása az, amely megelőzi a válaszreakciók túllövését (Fonyó, 2011). Ezáltal korlátozzák a stresszorok hatására létrehozott védelmi reakciókat, az egész stresszválasz mértékét. Mindezek alapján tehát a mellékvesekéreg eredetű szteroid molekulák segítik a szervezet adaptációját a fizikális, illetve pszichés stresszre. A vizsgált metabolitok közül a DHEA, valamint a DHEA-S szteroid hormon prekursor részben a megfelelő nemi működéshez járul hozzá. További szakirodalmi adatok is alátámasztják, hogy stressz következtében megemelkedett szintjük idegrendszert védő hatású, segítik a stresszfolyamat lezajlását, antioxidáns hatásuk is bizonyított, illetve kortizollal ellentétes működésűek, tehát anti-glükokortikoid hatásúak (Maninger és mtsai, 2009). Stresszhelyzetben kívül, emelkedett szintjük krónikus betegségek meglétekor jellemző. Ilyen krónikus betegségek például a stresszel kapcsolatban álló neuropszichiátriai betegségek, mint a depresszió, a szorongás, a poszt-traumás stressz, a skizofrénia és a demencia is (Maninger és mtsai, 2009). Azt az eredményt, hogy fizikális stresszre a hormonszekréció fokozódik, saját kutatásunkkal is reprodukálni tudtuk. A fizikai stressz hatására a kézilabdázóinknál a DHEA és a DHEA-S szintek emelkedtek. A szakirodalomban található adatok között található olyanok, amelyekből arra következtettünk, hogy amíg a DHEA (dehidroepiandrosteron) koncentrációja edzést követően férfiakban emelkedik, addig a DHEA-S koncentrációja – ami az előbb említett hormonok szulfát metabolitja – nőkben szintén emelkedik, míg a férfiakban kevésbé (Heaney és mtsai, 2013). Ezzel szemben méréseink során férfiak esetében mindkét hormonnál koncentrációnövekedést mutattunk ki, nőket azonban mi nem vizsgáltunk. A DHEA-S vérben mért koncentráció értéke akut testmozgás végzése esetén emelkedik, hosszabb ideig végzett mozgáskor szintje nem változik, míg a DHEA szint extrém megerőltető testmozgás végzésekor emelkedik a vérplazmában. Ilyenkor

a mellékvesekéreg legbelső rétege aktiválódik és kezdi meg ezen androgének szintézisét. Érdekes tény, hogy intravénásan bevitt exogén DHEA anabolikus androgén szteroidnak számít, mely dopping-szerként használható, ugyanis prekursoraként tesztoszteronra alakul, így növeli a versenyszellemet és a teljesítő képességet (Collompa és mtsai, 2015). Mindezek ugyancsak alátámasztják saját kutatásunk esetében is, hogy az adott metabolitok koncentrációjának növekménye a szervezet stresszhez való alkalmazkodását támogatja. A vizsgált metabolitjaink közül a kortikoszteronra vonatkozó eredményünk a szakirodalomban találhatóakkal megegyezett, miszerint akut stressz hatására a kortikoszteron szint a plazmában emelkedett volt (Newman és mtsai, 2009). A DHEA és a kortizol hatással van a fejlődésre, idegi működésre és ezzel együtt az agyi funkciókra is. Ezeket a hatásokat az akut/krónikus stresszre adott válaszreakció következtében fejtik ki, ugyanis ekkor szintézisük jelentős emelkedésnek indul. Hosszabb expozíciókor a kortizol idegkárosítónak minősül, míg a DHEA neuroprotektív, befolyásolja a viselkedést és mentális egészséget gyerekeknél és felnőtteknél egyaránt. A két hormon ellentétes funkciót tölt be, de együttesen hatással vannak a szervezet élettani funkcióira (Kamin és mtsai, 2017). Mindkét hormon esetében saját vizsgálatunkban is sikerült kimutatni szérum koncentrációjuk emelkedését akut fizikális stressz hatására. A tesztoszteron és a kortizol hormonok nemcsak szinergista, hanem antagonisták működésre is képesek. A kortizol fizikai aktivitás hatására mind a férfiakban, mind a nőkben a vérplazmából kimutatható tesztoszteron értékét csökkenti, illetve a tesztoszteron a hipotalamusz-hipofízis-mellékvesekéreg tengellyel interakcióban a kortizol termelődését szabályozhatja, beleértve reakciókészségét is. Összességében rendszeres sporttevékenységet végző egyéneknél mindkét hormon szintje az alapszinthez képest emelkedett lesz (Casto és mtsai, 2016). Eredményeinkkel sikerült igazolnunk az előzőleg említett kortizol mellett a tesztoszteron koncentrációjának emelkedését is. Szakirodalmi adatok, amik szerint a mellékvesekéreg reagál a stresszre, illetve ezt a válaszreakciót befolyásolja a kor, edzettségi állapot, versenytapasztalat, illetve az egyén hangulata és motivációja (Hare és mtsai, 2014).

Vizsgálatainkkal sikerült reprodukálnunk a szakirodalmi vonatkozásokat egyes metabolitok esetén (például: DHEA, kortizol, kortikoszteron, tesztoszteron). A szakirodalomban leírtakon felül sikerült beszámolnunk a fizikai stressz hatására bekövetkezett változásokról az aldoszteron és a 17α -hidroxipregnenolon esetében. Eredményeink szerint a szteroid hormonok csak fizikai stresszre reagáltak, pszichés stresszre nem változtak. Eredményeink alapján elmondható, hogy a mellékvesekéreg mindhárom vonala érintett fizikális stressz esetén. Szignifikáns különbség nem minden esetben volt igazolható, azonban a mellékvesekéreg szteroid szerkezetű metabolitjai egyértelműen reagáltak a stresszre. A vizsgált metabolitok szintézis növekedésének élettani szerepeinek tisztázása azonban további vizsgálatokat igényel. A kutatás folytatásában ennek érdekében

kontrollcsoport bevonását tervezzük a vizsgálatba. Szeretnénk továbbá az egyes szteroid értékeket összevetni a kardiorespiratorikus (vérnyomás, pulzusszám értékek, gázcsere paraméterek), metabolikus (laktát érték) paraméterekkel. Ezeknek az eredményeknek az összevetésével a célunk az, hogy azon következtetésünket, miszerint a szteroid hormonok koncentrációjának növekedése akut fizikális stressz esetén segítik a szervezet alkalmazkodását, megerősítsük. Ezen felül további célunk a különböző enzimaktivitások értékelése az egyes szteroidok egymáshoz viszonyított arányaiból.

A kutatást a következő projekt támogatta: GINOP-2.3.2-15-2016-00047, Széchenyi 2020.

Felhasznált irodalom

- Büttler, R.M., Bagci, E., Brand, H.S., denHeijer, M., Blankenstein, M.A., Heijboer, A.C. (2018): Testosterone, androstenedione, cortisol and cortisone levels in human unstimulated, stimulated and parotidsaliva. *Steroids*, **138**: 26-34.
- Carré, J.M., Putnam, S.K., McCormick, C.M., (2009): Testosterone responses to competition predict future aggressive behavior at a cost to reward in men. *Psychoneuroendocrinology*, **34**: 561-570.
- Casto, K.V., Edwards, D.E. (2016): Testosterone, cortisol, and human competition. *Hormones and Behavior*, **82**: 21-37.
- Collompa, K., Buissonb, C., Lasneb, F., Collompc, R. (2015): DHEA, physical exercise and doping. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, **145**: 2006-2012.
- Dahmani, H., Louati, K., Hajri, A., Bahri, S., Safta, F (2018): Development of an extraction method for anabolic androgenic steroids in dietary supplements and analysis by gas chromatography-mass spectrometry: application for doping-control. *Steroids*, **138**: 134-160.
- Fonyó A. (2011): *Az orvosi élettan tankönyve*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 688-689.
- Gatti, R., De Palo, E.F. (2011): An update: salivary hormones and physical exercise. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, **21**: 157-169.
- Hare, B.D., Beierle, J.A., Toufexis, D.J., Hammack, S.E, Falls, WA. (2014): Exercise-associated changes in the corticosterone response to acute restraint stress: Evidence for increased adrenal sensitivity and reduced corticosterone response duration. *Neuropsychopharmacology*, **39**: 5. 1262-1269.
- Heaney, J.L.J., Carroll, D., Phillips, A.C. (2013): DHEA, DHEA-S and cortisol responses to acute exercise in older adults in relation to exercise training status and sex. *AGE*, **35**: 395-405.
- Kamin, H.S., Kertes, D.A. (2017): Cortisol and DHEA in development and psychopathology. *Hormones and Behavior*, **89**: 69-85.
- Karvaly, G., Kovács, K., Mészáros, K., Kocsis, I., Patócs, A., Vásárhelyi, B. (2018): The comprehensive characterization of adrenocortical steroidogenesis using two-dimensional ultra-performance liquid-chromatography-electrospray ionization tandem mass spectrometry. *Journal of Pharmaceutical and*

Biomedical Analysis, **153**: 274-283.

Kushnir, M.M., Blamires, T., Rockwood, A.L., Roberts, W.L., Yue, B., Erdogan, E., Bunker, A.M., Meikle, A.W. (2010): Liquid chromatography–tandem mass spectrometry assay for androstenedione, dehydroepiandrosterone, and testosterone with pediatric and Adult reference intervals. *Clinical Chemistry*, **56**: 7. 1138-1147.

Labrie, F. (2010): DHEA, important source of sex steroids in men and even more in women. *Progress in Brain Research*, **182**: 97-148.

Maninger, N., Wolkowitz, O.M, Reus, V.I., Epel, E.S., Mellon, S.H. (2009): Neurobiological and neuropsychiatric effects of dehydroepiandrosterone (DHEA) and DHEA sulfate (DHEAS). *Frontiers in Neuroendocrinology*, **30**: 65-91.

Newman, A.E.M., Soma, K.K. (2009): Corticosterone and dehydroepiandrosterone in songbird plasma and brain: effects of season and acute stress. *European Journal of Neuroscience*, **29**: 9. 1905-1914.

Nguyen, T.V. (2018): Developmental effects of androgens in the human brain. *Journal of Neuroendocrinology*, **30**: 12486.

Rutherford-Markwick, K., Starck, C., Dulson, D.K., Ali, A. (2017): Salivary diagnostic markers in males and females during rest and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, **14**:27. 1-8.

Timothy, S.M., Chee, W., Chan, K., Zava, D.T., Gray, P.B. (2018): Acute salivary steroid hormone responses among juvenile male soccer players in Hong Kong. *Human Nature*, **29**: 3. 245-267.



XVI. ORSZÁGOS SPORTTUDOMÁNYI KONGRESSZUS

NYÍREGYHÁZA
2019. június 5-7.

A mindennapos tanórai testnevelés eredményei

The results of everyday physical education

Fintor Gábor

Debreceni Egyetem, Nevelés- és Művelődéstudományi
Doktori Program, Debrecen

E-mail: fintor.gabor@gmail.com

Összefoglalás

A gyermekek testi, lelki, szellemi egészségében a rendszeres, a mennyiségileg és minőségileg is megfelelő testmozgás elengedhetetlen fontossággal bír (Minarro, 2009; Shephard és mtsai, 2013; Csányi és Révész, 2015). Ehhez nagymértékben járulhat hozzá a testnevelés tantárgy (Kirk, 2003; Rétsági, 2015; Vass és mtsai, 2015), melynek rangja megemelkedett (Hamar, 2016) a többi tantárgyhoz viszonyítva. Utalunk ezzel egy jelentős oktatáspolitikai beavatkozásra, a mindennapos tanórai testnevelés bevezetésére, amely kutatásunk központi témája.

Tanulmányunk elméleti alapját az implementációs kutatások (Fazekas és Halász, 2012) és a tantervelméleti kérdések vizsgálatai jelentik (Hamar és Petrovic, 2008; Hardman és Marshall, 2009; Hamar, 2012; Rétsági, 2014; Rétsági és Csányi, 2014).

Kutatásunk alapján azt mondhatjuk, hogy a mindennapos testnevelésben (céljainak vizsgálata után) rejlő lehetőségek hasznosítása fontos az egészséges társadalom működéséhez. A testnevelés értékeinek elsajátítása, befogadása pedig kulturális tőkét jelent, mely a társadalmi mobilitás előmozdításához járul hozzá.

Kulcsszavak: általános iskolások, mindennapos testnevelés, NAT 2012

Abstract

Regarding the physical, mental and spiritual health of children, quantitatively and qualitatively appropriate regular physical activity is essential (Minarro, 2009; Shephard et al, 2013; Csányi and Révész, 2015). PE can largely contribute to this (Kirk, 2003; Rétsági, 2015; Vass, et al., 2015) the prestige of which has increased compared to other subjects (Hamar, 2016). Concerning this, we refer to a significant education policy intervention: to the introduction of everyday physical education, which is the central topic of our present research.

The theoretical basis of our study is provided by the implementation investigation (Fazekas and Halász, 2012) and by the issues of curriculum studies (Hamar and Petrovic, 2008; Hardman and Marshall, 2009; Hamar, 2012; Rétsági, 2014; Rétsági and Csányi, 2014). Based on our research, it can be claimed that the exploitation of the potentials of everyday physical education (after investigating its aims) is important for the functioning of a healthy society. Furthermore, the acquisition and internalisation of the values of physical education result in cultural capital, which contributes to the promotion of social mobility.

Keywords: primary school pupils, everyday physical education, National Curriculum 2012

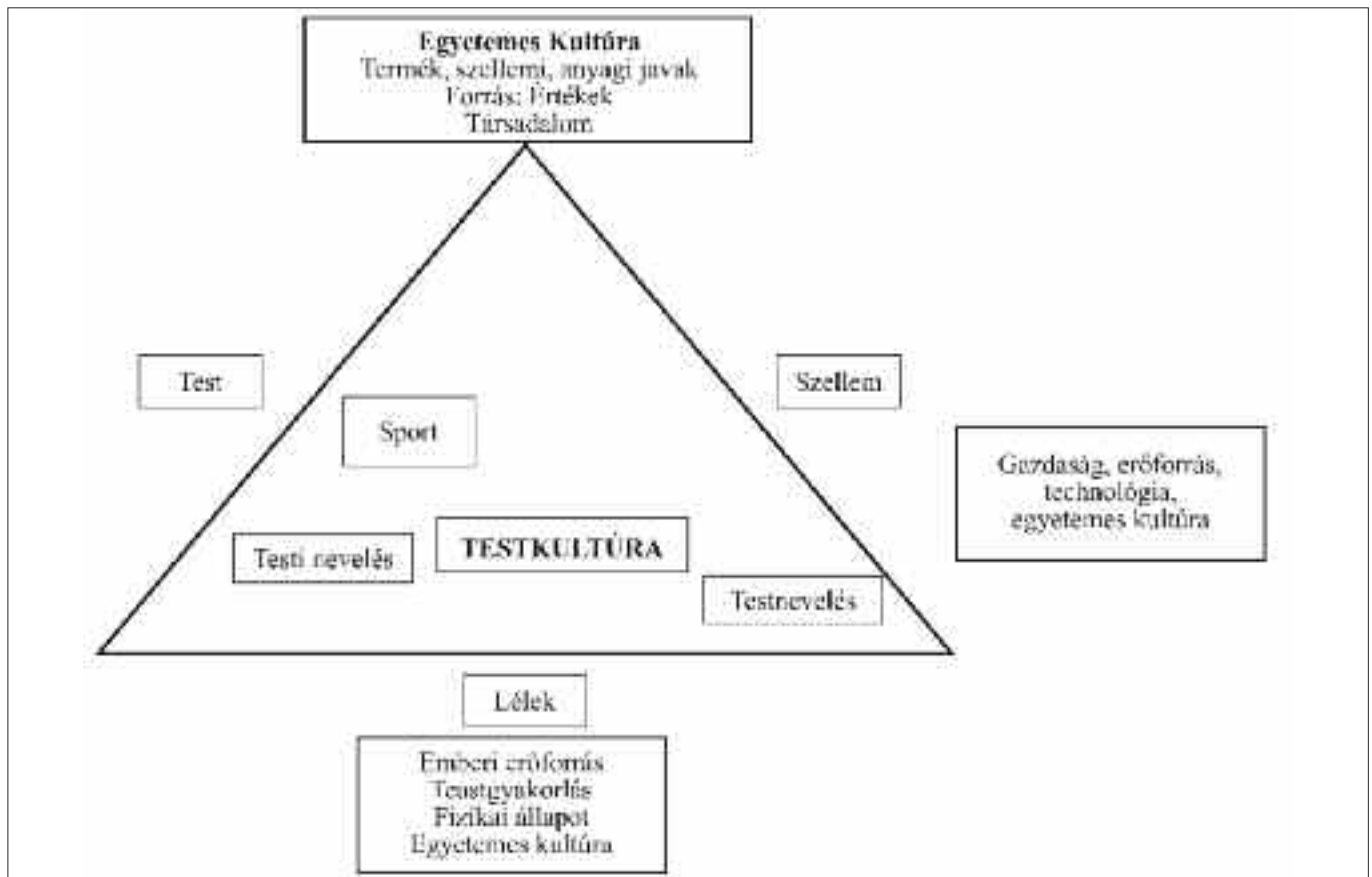
Bevezetés

A kiinduló helyzet az, hogy a testkultúra hármassága egy önálló rendszerként épül be az egyetemes kultúrába (1. ábra). A testkultúra a sporttudomány egyik legfontosabb kulcsfogalmának nevezhető. Sok definíció született már a meghatározására. Leginkább a Hamar Pál (2008) féle megfogalmazással értünk egyet, miszerint a „testkultúra az egyetemes kultúra szerves része, az ember egészségügyi kultúrájának egy részét és mozgáskultúráját foglalja magában. Tartalmilag a testkultúra mindazon szellemi és anyagi értékek összessége, melyeket az emberi társadalom fejlődése folyamatában létrehozott és értékékként megőrzött, a társadalmon belül lezajló aktivitása, fizikai tevékenysége segítségével. Az egyénnek ez az aktivitása egészségének, fizikai állapotának megőrzésére, képességeinek, elsősorban a testi képességeinek fejlesztésére, teljesítőképességének növelésére történik, a testgyakorlatok és a sport, mint eszközzel felhasználásával” (Hamar, 2008. 6).

Az 1. ábrán azt láthatjuk, hogy a testkultúra forrásai állandó kölcsönhatásban vannak egymással. A leggyengébb pontja jellemzi az egész rendszert, így a fejlettebb egészségtudattal rendelkező európai nemzetekhez képest csökkentenünk kell a kulturális késést, mely egyben a teljesebb életet élő és egészségesebb ember koncepciójára neveli valamennyi generációnkat. Így lesz igazi esélye a következő nemzedéknek egész életen át egészségesebbnek, fittnak lenni, és hogy teljesítőképességük növekedjen, az életminőségük javuljon hazánkban.

Tanulmányunk elméleti alapját az implementációs kutatások (Fazekas és Halász, 2012) és a tantervelméleti kérdések vizsgálatai (Hamar és Petrovic, 2008; Hardman és Marshall, 2009; Hamar, 2012; Rétsági, 2014; Rétsági és Csányi, 2014) jelentik.

Fazekas (2012) szerint az implementáció tág értelemben egy olyan folyamat, amikor egy javasolt modellt vagy elméletet a gyakorlatba ültetünk át. Szűkebb értelemben viszont egy változási, változtatási folyamat, amelynek az inicializáció, az implementáció, a fenntartás és az eredmény a rész modelljei. Az implementáció fogalmának meghatározásakor Fazekas a Fullan (2015) által meghatározott szűkebb értelmezés szerinti definíciót használja tanulmányaiban, mi is ezt a fogalmat tartjuk elfogadottnak. Ennek alapján az implementáció mindazokat a feladatokat jelenti, amelyek a központi, körzeti és intézményi szintű intézkedéseket és fejlesztéseket tartalmazzák, valamint alkalmassá teszik a központosított célok megvalósítását a környezetükkel való alkalmazkodással együtt. Az implementáció kutatói is arra keresték a választ, hogy a célokat miképpen lehet elérni, nem pedig arra, hogy



1. ábra. A testkultúra rendszere (Forrás: Saját szerkesztés Nagy, 2010 alapján)
 Figure 1. The body culture system (Source: Own edited by Nagy, 2010)

mi is az adott cél. Nem magával a döntéssel foglalkoztak, hanem a folyamatot vizsgálták.

Ha a közoktatást célzó beavatkozások érintett szereplőiről vagy érdekcsoportjairól (*actors, agents, stakeholders*) ejtünk szót, az iskola belső szereplőire (vezetők, pedagógusok, egyéb munkatársak), az iskolahasználókra (szülők, diákok), továbbá a fejlesztést irányítóakra (kormányzati adminisztráció, helyi irányítók) kell gondolnunk. Ide sorolhatók még azok az oktatási ágazaton belüli fejlesztést támogató szervezetek képviselői (pedagógiai szolgáltatók, tanácsadók), akik jelentős hatással lehetnek a beavatkozások megvalósítására. Ha az implementáció szintjeit is vizsgáljuk, akkor megállapítható, hogy a makroszintet a társadalom átfogó szintje jelöli (jelen esetben az egészségtudatosság szerepe az oktatási folyamatokban), míg a mikroszintet az egyének (vagyis a pedagógusok, illetve a tanulók, akiket vizsgálunk majd). Az ezeken a szinteken történő folyamatok határozzák meg az implementáció sikerességét (Fazekas és Halász, 2012).

1995. október 5-én a kormány elfogadta az első Nemzeti alaptantervet, ami azóta többször is változott. Több kutató (Rétsági és mtsai, 2011; 2014; Hamar és Derzsy, 2002a; 2002b, Hamar, 2012) elemezte a közoktatási, nemzeti köznevelési törvény változásai mentén a Nemzeti alaptanterveket (1995-NAT1, 2003-NAT2, 2007-NAT3, 2012-NAT4), ezzel rávilágítottak a testnevelés és sport műveltségterület tartalmi módosulásaira. A legújabb Nemzeti alaptantervet a Kormány 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelete alapján 2012. június 4-én fogadták el. Benne

konkrét nevelési célként jelenik meg a testi-lelki egészségre nevelés. Az oktatáspolitikai szemléletváltás a testnevelés és sport műveltségi területre döntően kedvező hatással volt, elsősorban a mindennapos testnevelés bevezetése miatt. A törvény 27.8-a kötelezően előírja a nappali rendszerű oktatásban a mindennapos testnevelés megszervezését, azaz a heti öt testnevelésóra megtartását. A 2012/2013-as tanévtől az 1., az 5. és a 9. évfolyamon, majd felmenő rendszerben minden évfolyamon kötelező a mindennapos testnevelés megtartása. A 2015/2016 tanévtől kezdve vált teljessé a mindennapos testnevelés bevezetése. Meghatározásra került az is, hogy a tanulónak legyen igénye a helyes táplálkozásra, a mozgásra, az egészséges életmódot jelentő életvitelre. Az alapelvek és célok megvalósításához szükséges a jártasság a játék- és sportkultúrában, illetve lényeges az igény az egészséges, egészségközpontú tevékenységrendszer kialakítására. A műveltségi területnek, ezen belül az iskolai testnevelésnek kiemelt céljai vannak: a sportági ismeret, a mozgáskészségek fejlesztése, bővítése, részvétel a szabadidős és sportversenyeken, a rendszeres fizikai aktivitás és az egészséges életvitellel kapcsolatos értékrend kialakítása. Összességében a négy NAT célrendszerét elemezve megállapítható, hogy minden esetben azon követendő általános értékekből, elvekből (kulcskompetenciákból) indul ki, melyek az egész dokumentumot átszövik, s ezek rendszerben történő érvényesítése a fő szempont. Az egészségre nevelés területén a testnevelés mindig is kiemelt szerepet játszott. Ugyanakkor a mindennapos testnevelés bevezetésével a tantárgy új

dimenzióba került, új minőséget hozhat létre, hiszen a megfogalmazott célok képessé tehetik a műveltségi területet tanítókat a hatékonyabb egészségnevelésre, az egészségkultúra alapjainak megteremtésére (Rét-sági 2014). A 2012-es NAT szerint a testnevelés műveltségterület kiemelt célja, hogy a rendszeres fizikai aktivitás minden tanuló életében komoly szerepet kapjon, hogy a tanulókat élethosszig tartó, egészségtudatos, aktív életvezetésre szocializálja (Makszin, 2014).

Anyag és módszerek

Kutatásunk célja a NAT 2012, valamint a mindennapos testnevelés (2012) bevezetését követően a *Testnevelés és sport* műveltségi terület vizsgálata az észak-alföldi régió felső tagozatos tanulóinak körében. Elemzésünk arra a korosztályra irányul, melynél a pszichoszociális fejlődés választóvonalra tapasztalható, azaz a 10-14 évesekre, a felső tagozatos általános iskolai tanulóira. Azért is releváns ennek a korcsoportnak a vizsgálata, mert a mozgás iránti motiváció kialakítása kulcsfontosságú tényező ebben az életszakaszban (Balogh, 2015).

Hipotéziseinket a NAT 2012-ben meghatározott céljai mentén, illetve korábbi kutatások segítségével (Hamar, 2016; Rétsági, 2014; Kovács, 2014; Perényi, 2014; Fintor és Szabó, 2014) állítottuk fel.

– Feltételezzük, hogy a mindennapos testnevelés bevezetéséhez kapcsolódó állításokból kialakított csoportok esetében a megkérdozettek többsége pozitívan nyilatkozik a testnevelés tantárgyról, ugyanakkor a nemek között szignifikáns különbséget várunk e tekintetben a fiúk javára.

– Feltételezzük, hogy a mindennapos testnevelés bevezetéséhez kapcsolódó állításokból kialakított változócsoporthoz esetében a magasabb évfolyamokra járók és a kisebb településen élők körében csökken a tanulók pozitív véleménye a tantárgyról.

Az intézmények és az osztályok kiválasztása többlépcsős, csoportos rétegzett mintavétellel készült, a mintába kerülési valószínűség biztosítását pedig a Proportional Probability to Size módszerrel értük el, ami esetünkben a felső tagozatos tanulók egységenkénti létszámával volt arányos. Ennek alapján a régió minden felső tagozatos fiataljának ismert és közel azonos volt a mintába kerülési valószínűsége, így a mintát intézményi szinten valószínűségi mintának nevezhetjük. A kvantitatív kutatás kérdőívét 2016 januárja és márciusa között pedagógusok jelenlétében töltötték ki a tanulók. Mintavételi kerete az észak-alföldi régióba tartozó három megye (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye, Hajdú-Bihar megye és Jász-Nagykun-Szolnok megye) minden olyan intézményének összességét jelenti, amelyek az általános iskola felső tagozatos osztályait (5-6-7-8. évfolyamok) iskolai képzésben foglalkoztatják.

Első lépésben a régió megyei szintű intézményi- és tanulólétszám arányait vizsgáltuk meg, s meghatároztuk, hogy a három megyében külön-külön milyen arányban kerüljenek kiválasztásra a válaszadók.

A mintavétel második lépcsőjében a megyék településeit három csoportra osztottuk, ezen a csoportosításon belül határoztuk meg a kiválasztandó települések konkrét számát. Ebben a lépésben a te-

lepüléseket nem a klasszikus településnagyság, vagy településtípus szerinti kategóriákba osztottuk (város, falu, illetve lakónépesség szerint), hanem az alapján képeztünk csoportokat, hogy hány iskola található az adott településen.

A mintavétel utolsó lépcsőjében településen belül egyszerű véletlen mintavétellel választottuk ki az iskolát, ezen belül pedig csoportos mintavétellel az 5-6-7-8. évfolyam egy-egy osztályát teljes körűen a mintába illesztettük.

A három megye 15 iskolájából összesen 1 177 tanuló adatait tudtuk elemezni. A teljes mintanagyság 1 153 fő volt.

A minta a használt szempontok alapján az észak-alföldi régióra vonatkozóan megyei, településméret szinten és tanulószám alapján reprezentatívnak tekinthető. A keresztmetszeti vizsgálatban elhelyezett retrospektív kérdésekkel az ok-okozati folyamatok feltárására is törekedtünk. A kapott adatok feldolgozása az SPSS 21 matematikai statisztikai programcsomag alkalmazásával történt. A vizsgált iskolák intézmény-fenntartói típus szerint tükrözték a régió állami, egyházi, minisztériumi arányait. Empirikus munkánkban az adatokat gyakoriság-vizsgálatokkal, keresztábra-elemzéssel, klaszter-analízissel, faktoranalízissel, regresszió elemzéssel értékeltük.

Eredmények

Egy saját fejlesztésű, 28 állítást tartalmazó kérdés-sorban négyfokozatú Likert-skálát használtunk, melyben arra kérdeztünk rá, hogyan ítélik meg saját iskolájukban a tanulók a testnevelésórákat, mennyire igazak rájuk az állítások. Ezek az állítások a mindennapos testnevelés Nemzeti alaptantervben meghatározott célrendszerével vannak összefüggésben. A tanulóknak minden állítás esetében azt kellett eldönteniük, hogy mennyire jellemző a testnevelésórákra az adott kijelentés. Elvégeztük a skála reliabilitás vizsgálatát (Cronbach- $\alpha=0,835$), melyből kiderült, hogy kérdőívünknek ez a része megbízhatóan működik. Megvizsgáltuk azt is, hogy milyen alskálák vannak a kérdőívnek ebben a részében. Az alskálák kimutatására faktoranalízist végeztünk. A Kaiser – Meyer – Olkin mutató 0,911-es értéke alapján a faktoranalízis elvégezhető, vagyis joggal kerestünk alskálákat. Az elvégzett faktoranalízis során a változók egyértelműen öt faktorba rendeződtek (**1. táblázat**), melyeket a következőképpen interpretáltunk:

1. faktor: A testnevelés hatása
2. faktor: A testnevelő személyének a hatása
3. faktor: A testnevelésórakon lévő tevékenység
4. faktor: Nehézségek a testnevelésórakon
5. faktor: Pozitívumok a testnevelésórakon

A szakirodalomra támaszkodva a 0,4 fölötti faktorsúlyhatárokat tekintettük elfogadhatónak, ennek alapján csupán két állítás lóg ki a faktorokból. A faktorcsoporthoz elnevezéseit a csoportokba tartozó itemek egyértelműen meghatározták. A testnevelés hatását azok az itemek határozzák meg, amelyeknél a gyermekek azt válaszolták, hogy ügyesednek, megkedvelik a sportközvetítéseket, és egészségesebbek is lettek a mindennapos testnevelés bevezetése óta. A testnevelésórák hatásaként kerülnek a káros dolgokat, képesek a kudarcok jobb elviselésére is. A test-

1. táblázat. A testneveléssel kapcsolatos kérdőív-tétel faktoranalízise
Table 1. Item questionnaire about physical education factor analysis

	Faktorok				
	1. faktor	2. faktor	3. faktor	4. faktor	5. faktor
Állítások.					
Saját érték.	3,613	2,679	2,429	2,396	1,840
Variancia (%).	12,902	9,568	8,675	8,556	6,572
Kumulált variancia (%).	12,902	22,470	31,145	39,701	46,273
A testnevelésórák meghozzák a kedvemet ahhoz, hogy iskola után is sportoljak valamit.	0,688				
Sokat ügyesedtem, mert mindennap van testnevelésóránk.	0,610				
A testnevelésórák miatt kedvelem a sportműsorokat, sportközvetítéseket a televízióban, az interneten.	0,704				
A testnevelésórán mindig jó a hangulat.	0,581				
Úgy érzem, a testnevelésóráktól egészségesebb lehetek.	0,610				
A testnevelésóra megtanít a csapatban való együttműködésre.	0,573				
A testnevelésóra megtanít a kudarc (vereség) elviselésére.	0,528				
A testnevelés miatt kerülöm az olyan káros dolgokat, mint a dohányzás, alkoholfogyasztás.	0,521				
A testnevelő tanártól hallottak miatt odafigyelek a táplálkozásra.		0,526			
A testnevelésórán rendszeresen kapunk értékelést (szóban értékel a tanár, piros pontot ad, érdemjegyet ad stb.).		0,606			
A testnevelésórán saját teljesítőképességemhez mérten értékelnek.		0,547			
A testnevelő tanártól sokat hallunk a testedzés, a sportolás fontosságáról.		0,526			
A testnevelő tanár az egészséges életmódról is szokott beszélni.		0,720			
A testnevelő tanár azt szeretné, hogy mindenki megtanulja az adott anyagot, ezért mindenkinek segít.		0,353			
A testnevelésórán változatos játékokat játszunk.			0,479		
A testnevelésórán többféle sportágat tanulunk.			0,661		
A testnevelésórán csak egyfajta sportágat (pl.: kézilabdázás) gyakorolunk.			0,598		
A testnevelésóra mindig bemelegítés, fő- és levezető részből áll.			0,453		
A testnevelésórákon megismerem a különböző sportágak versenyszabályait.			0,590		
A testnevelésórán érdekes gimnasztikai gyakorlatokkal melegítünk be.			0,534		
A testnevelésóra végére jól elfáradok.				0,432	
A testnevelésóra miatt fáradt vagyok napközben.				0,599	
A testnevelő tanár szigorúbb, mint a többi tanár.				0,702	
A testnevelő tanárnak nagyok az elvárásai.				0,707	
A testnevelő tanártól nehéz feladatokat kapunk.				0,684	
A testnevelésórán rendszeresen játszunk.					0,558
A testnevelésórán az is lehet sikeres, aki más órán rosszabbul teljesít.					0,598
Jó kapcsolatom van a testnevelő tanárral.					0,377

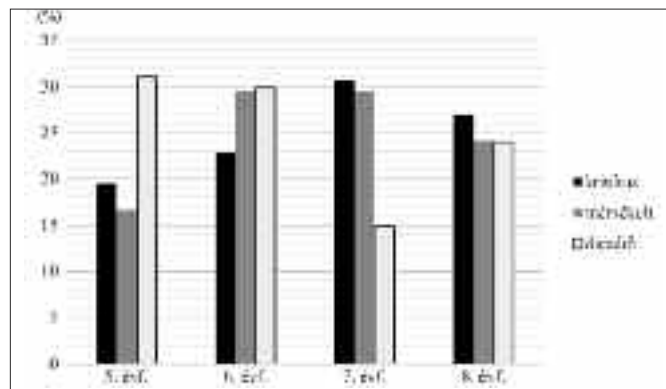
nevelő személyiségének hatása a rendszeres és helyes táplálkozásra, az egészséges életmódra való figyelemfelhívásokat jelenti. Ezek a célok, a faktoranalízis során kialakult csoportok illeszkednek a 2012-es Nemzeti alaptantervben és a hozzá kapcsolódó kerettanterv mindennapos testnevelés megvalósítását meghatározó cél- és feladatrendszerekhez (NAT 2012). A testnevelő órai attitűdjénél a legalacsonyabb faktorsúlyt az órai anyag megtanításánál tapasztaltunk, amely ittemmel kapcsolatos egyetértések értéke is alacsony átlagot mutatott. Vagyis az adott faktorcsoportba egyértelműen beletartozik, azonban annak fontossága (hogy mindenki megtanulja az anyagot) nem elsődleges cél a gyermekeknél. A testnevelésórán megjelenő tevékenységek faktorcsoportjába tartozó ittemek pontosan mutatják az óra felépítését, a mindennapos testnevelés megvalósításának változatos lehetőségeit. Az ittemek közül a mindennapos testnevelés iskolai megvalósításának nehézségeit jelölők esetében a tantárggyal vagy a testnevelővel szembeni kritika fogalmazódik meg. Ezeknek az ittemeknek az átlagértékei, a velük való egyetértések átlagai igen kis arányszámot mutattak, azonban az egymás közötti korrelációjuk igen magas. A mindennapos pozitívumaként megjelenő faktorcsoportba pedig a rendszeres játék és a sikeresség érzetének elérése, a kudarc esetén, is állítások kerültek. Megfigyelhetjük továbbá, hogy a faktorokba való elrendezéseknél azok a kérdések, melyeket a tanulók attitűdje is meghatározhatnak, azonos faktorcsoportokba kerültek. Ennek alapján a 2-3-as faktorokba tartozó állítások (például: a testnevelő az órán az egészséges életmódról szokott beszélni; többféle sportágat ismerünk meg) az objektivitást mutató, míg az 1-4-5-ös faktorokba (például: sokat ügyeskedtem; elfáradok; szigorú) sokkal inkább a tanulók érzéseinek alapján megválaszolható kérdések kerültek. Ennek alapján azt gondoltuk, hogy a tanulók objektivitását is figyelembe vevő válaszok esetében nem lehet meghatározó bizonyos háttérváltozók szerinti megkülönböztetés, hisz például a „testnevelésórán többféle sportágat ismerünk meg” állítás megválaszolása nem függhet attól, hogy milyen a tanulók szüleinek iskolai végzettsége. Objektív tény, hogy a mindennapos testnevelés bevezetésének megvalósítási időszakában valóban megismernek-e a tanulók több sportágat vagy sem. Ezek alapján csak az évfolyam és a települések típusa változók esetében vizsgáltuk a válaszokat.

Mielőtt azonban maguknak a faktoroknak az elemzését elvégeznénk, célszerűnek tartottuk a kérdésekre adott válaszok alapján a hierarchikus klaszteranalízis vizsgálatot is elvégezni. Az ennek alapján kialakított csoportok azt határozták meg, hogy a mintában részt vevők az adott kérdésekkel szemben milyen válaszadói kategóriába tartoznak. Ennek alapján az alábbi csoportokat kaptuk:

1. csoport: kritikus válaszadók csoportja,
2. csoport: mérsékelten kritikus válaszadók csoportja,
3. csoport: dicsérő válaszadói csoport.

A kapott csoportok eloszlását is megvizsgáltuk a nemek, az évfolyam és a településtípus változók alapján is. A nemek vizsgálatánál és a település tí-

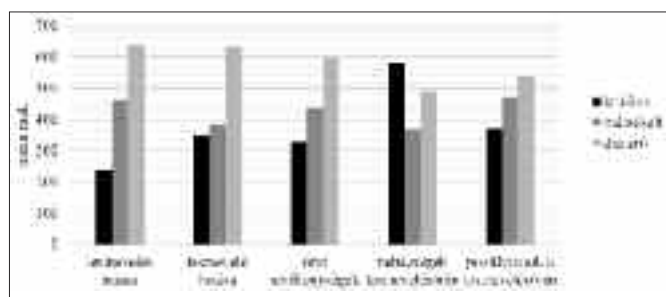
pusnál nem találtunk különbséget a válaszadók között. Az évfolyam vizsgálatánál azonban megfigyelhetjük, hogy a hetedik évfolyamnál kiemelkedik a kritikus válaszadók száma, illetve, hogy az évfolyam emelkedésével a dicsérő válaszadói csoport száma csökken ($\chi^2=31,378$; $p<0,001$) (2. ábra).



2. ábra. A válaszadói kategóriák évfolyam szintű eloszlása (%) N=941

Figure 2. The respondents categories grade level distribution (%) N=941

Azt is megvizsgáltuk, hogy a klasztercsoportok és a faktorok között milyen összefüggések mutathatók ki (3. ábra). Vagyis a válaszadói kategóriák mennyiben határozzák meg a faktorokban megjelenő állításokat, azokban milyen eloszlást mutatnak. Az egyértelműen megmutatkozik, hogy a testnevelésórán megjelenő nehézségek esetében a kritikus válaszadók csoportja emelkedik ki, a többi faktor esetében pedig a dicsérő válaszadói csoport. Az is érdekes megállapítás lehet, hogy a testnevelésórán megjelenő nehézségeknél a dicsérő klasztercsoportba tartozó válaszolók a kategóriának magas értékeket adtak. A kritikus válaszadók legkisebb mértékben a testnevelésóra egészségre gyakorolt hatását érzékelik, holott a megjelenő pozitív válaszokra, miszerint lehetnek ők is sikeresek a testnevelésórákon, a többi állításhoz viszonyítva magasabb értékeket adtak.



3. ábra. A klasztercsoportok faktorokon belüli eloszlása (Rangok átlaga) N=941

Figure 3. Distribution within the cluster groups factors (Mean Rank) N=941

A faktorok vizsgálatánál a nemek közötti vizsgálat esetében (Mann-Whitney próba) szignifikáns eltérést a 4-es és 5-ös faktor esetében kaptunk. Vagyis a

leányok a testnevelésórák nehézségeit magasabb értékkel jelölték, mint a fiúk, ugyanakkor a testnevelésóra pozitív hatását a leányok ismerik el jobban (F_4 $mean_{leány}=482,28$ $mean_{fiú}=441,10$; $p=0,019$ és F_5 $mean_{leány}=485,53$ $mean_{fiú}=437,4$; $p=0,006$).

Az évfolyam szerinti megoszlás vizsgálatokor minden faktor esetében a 7. évfolyam eltérő eredménye mutatható ki (2. táblázat). A testnevelő tanárok szerepét és személyiségének hatását, valamint a testnevelésórán megismerhető tevékenységek sokszínűségét is a legalacsonyabb értékkel jelölték meg. A lelkesedés, a pozitív attitűd lineáris csökkenése minden területen az évfolyam emelkedésével egyértelmű, azonban a 7. évfolyam eredménye kiugró eltérést mutat. Sokkal erősebb értékek jelennek meg az ő esetükben, például kevésbé érzik magukat egészségesnek, nem ügyesnek, illetve nem kerülnek jobban a káros dolgokat. Ez a 7. évfolyamnál jelentkező többletterhelés, tantárgyi ismertség növekedése vagy egyéb pszichológiai tényezők eredménye is lehet, amelynek vizsgálata nem képezi dolgozatunk részét.

A település szerinti vizsgálatnál (3. táblázat) az tűnik ki, hogy a nagyvárosok esetében a testnevelésórán megismerhető tevékenységek kapták a legalacsonyabb értéket. A tanulók a kisebb települé-

seken magasabb átlaggal jelölték, hogy az órákon többféle sporttevékenységet ismernek meg, vagy éppen, hogy változatos órákon vehetnek részt. A testnevelésórán megjelenő nehézségek (elfáradnak vagy szigorúbb a testnevelő) a kisebb településen élőknél mutatkoznak magasabb egyetértéssel.

Első hipotézisünk beigazolódt, miszerint a megkérdezettek többségének véleménye pozitív a tantárgyról, azonban a nemek tekintetében szignifikánsak a különbségek a fiúk javára.

A második hipotézisünk részben igazolódt be a 7. évfolyam kiugró eredménye miatt. Ugyanakkor a nagyobb településen tanuló diákok kedvezőbbnek ítélik meg a testnevelésórákat.

Összességében, a tanulók állítására támaszkodva a testnevelés iránti attitűdök pozitív összefüggéseiről számolhatunk be. Ezt nem tekinthetjük a mindennapos testnevelés bevezetés eredményének, hisz nem hatásfelmérést (további kutatási irányunk longitudinális vizsgálat lesz), nem változást vizsgáltunk (nincs viszonyítási alapunk!), hanem a változások utáni „állapotfelmérést” mutattunk be, a tantárgyat vizsgáltuk. Kutatásunk alapján azt mondhatjuk, hogy a mindennapos testnevelésben (céljainak vizsgálata után) rejlő lehetőségek hasznosítása fontos az egészséges társadalom működéséhez.

2. táblázat. A faktorok évfolyam szerinti vizsgálata Kruskal-Wallis teszttel (N=941)

Table 2. Examination of the factors of the grade Kruskal-Wallis test (N=941)

Faktorok	Testnevelés	Testnevelő	Tevékenységek	Nehézségek	Pozitívumok
Hányadik évfolyamba jársz?	Rangok átlaga (Mean Rank)	Rangok átlaga (Mean Rank)	Rangok átlaga (Mean Rank)	Rangok átlaga (Mean Rank)	Rangok átlaga (Mean Rank)
Asymp. Sig.	0	0,001	0	0,922	0,041
5. évfolyam	518,43	524,93	568,61	476,13	454,2
6. évfolyam	520,51	474,54	446,51	477,64	483,19
7. évfolyam	391,62	422,57	410,41	466,15	505,59
8. évfolyam	448,92	464,43	467,47	463,52	439,11

3. táblázat. A faktorok településtípus szerinti vizsgálata Kruskal-Wallis teszttel (N=647)

Table 3. Analysis of factors settlement type Kruskal-Wallis test (N=647)

Faktorok	Testnevelés	Testnevelő	Tevékenységek	Nehézségek	Pozitívumok
Milyen típusú településen élsz?	Rangok átlaga (Mean Rank)	Rangok átlaga (Mean Rank)	Rangok átlaga (Mean Rank)	Rangok átlaga (Mean Rank)	Rangok átlaga (Mean Rank)
Asymp. Sig.	0,424	0,283	0,007	0,000	0,655
Falu	322,56	330,64	343,62	364,56	333,95
Község	329,52	309,98	302,02	343,65	303,54
Kisváros	339,10	314,05	314,70	302,95	330,39
Középváros	295,40	356,07	358,45	273,19	320,28
Nagyváros	312,46	299,54	248,46	298,24	308,00

Megbeszélés és következtetések

A testnevelés tantárgyat az 1995-ös első Nemzeti alaptanterv óta műveltségi területnek nevezik – joggal. A tantárgy elnevezés helyett a műveltségi terület kifejezés ugyanis nem pusztán formális terminus technicus-váltást jelent, hanem a testnevelés oktatás szemléletbeli és tartalmi változását, illetve a változtatás tényét és igényét fejezi ki. Ennek jelentősége a

2012-es Nemzeti alaptanterv, a Teljes körű Iskolai Egészségfejlesztés (TIE), benne a mindennapos testnevelés bevezetésével vált nyilvánvalóvá és aktuálissá (Rétsági, 2017).

A fenti kijelentés alátámasztásához a testkultúra definíciójának lényegéből indulunk ki.

A testkultúra fogalmát – a szöösszetételből kiindulva – az ember testének kultúrájaként, kiműveléseként

értelmezhetnénk. De a testkultúra nem szűkíthető le az ember fizikumának tökéletesítésére irányuló tevékenységekre, illetve ezek empirikus eredményeire, mert ez a jelenség mibenlétének külső, tárgyi formáját is csak részben foglalná magába (Kun 1998).

A testkultúra adekvát értelmezésében segítségünkre van az ember totális felfogása. Az ember biopszicho-szociális egység, *következésképpen* a test kulturálása – vagy annak elmaradása – hatással van személyisége egészére: az értelmi képességeire, szociális-társadalmi, erkölcsi, érzelmi-akarati tulajdonosságaira, képességeire.

Ugyanakkor tisztán kell látni, hogy mindezek a személyiségfejlesztő hatások, az ember testének ápolása, fizikai állapotának, képességeinek karbantartása, fejlesztése, szomatikus alkalmazkodóképességének, mozgásműveltségének tökéletesedése a test kulturálása folyamatában és annak eredményeként jönnek létre. A testgyakorlatok a sport, a testnevelés tevékenységei által, e tevékenységek tárgyi eszközbeli létesítményei feltételei között, a természet erőinek, valamint a sporttudomány ismereteinek felhasználásával történik. Mindezen „objektívációk” szükségese a kultúra szerves részét jelentő testkultúra értékteremtő hatásainak realizálásához.

Ez utóbbi értelmezés alapján kijelenthető, hogy a testnevelés oktatása intellektuális tevékenység, megfelel egy műveltségi terület követelményeinek. A *Testnevelés és sport műveltségi terület* a köznevelés céljai eléréséhez releváns, korszerű, integrált testkulturális műveltség tartalmaival és értékeivel járul hozzá. E műveltség két szorosan összetartozó egységből, pszichomotoros és elméleti tudáshalmazból áll. A pszichomotoros összetevőhöz a korszerű mozgás-, játék és sportműveltség, valamint az egészségfejlesztéshez szükséges képességek, szokások és készségek együttese tartozik. Az elméleti tudás a pszichomotoros tartalmak tudatos, kontrollált elsajátításához, alkalmazásához és továbbfejlesztéséhez szükséges ismeretek, valamint az egészségfejlesztési képességek, szokások és készségek tudatos alkalmazását segítő elméleti felkészültség egységéből tevődik össze (Rétság, 2017).

A vizsgálatunkban részt vevő iskolák hazánk leghátrányosabb térségében található. Ebben a környezetben a testnevelés oktatása nagy társadalmi felelősséggel jár. A fent ismertetett testkultúra értékeinek hatékony és hiteles közvetítése semmivel nem pótolható eszközrendszer a tanulók teljes személyiségének pozitív irányú formálásában.

A testkulturális műveltség kulturális tőke is egyúttal, amely a társadalmi mobilitás mozgató erejét képezheti.

Amennyiben ennek tudatában történik a testnevelés oktatása, akkor a hivatásunkba vetett jogos hit, mely szerint a testnevelés a tantárgyi keretein túllépő jelentős társadalmi értékeket képező műveltségi terület, elnyerné valódi értelmét.

Felhasznált irodalom

Balogh L. (2015): A fiatalok fizikai aktivitását és az ülő életmódjából eredő mozgásszegény életvitelét meghatározó főbb társadalmi és környezeti tényezők. In: Révész L., Csányi T. (szerk.): *Tudományos alapok a testnevelés tanításához. I. kötet Szemelvények a testnevelés, a testmozgás, és az iskolai sport tárgyköréből*. Társadalom-, természet- és orvostudományi nézőpontok. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest. 200-224.

Csányi T., Révész L. (2015): *A testnevelés tanításának didaktikai alapjai – Középpontban a tanulás*. 1. kiadás. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.

Fazekas Á., Halász G. (2012): *Az implementáció világa*. Az európai uniós forrásokból megvalósított magyarországi oktatásfejlesztési beavatkozások empirikus vizsgálatának elméleti megalapozása. Kézirat. Budapest, ELTE PPK Felsőoktatás-menedzsment Intézeti Központ. Utolsó letöltés: 2015.06.08.

Fintor, G., Szabó, J. (2014): Appearance of conscious health behaviour among elementary school students in Nyíregyháza. In: (szerk. Karlovitz J.T.): *Mozgás, környezet, egészség*. Komárno: International Research Institute.

Fullan, M. (2015): *The New Meaning of Educational Change*. Fifth Edition. Routledge is an imprint of Taylor and Francis Group.

Hamar P., Derzsy B. (2002a): Az elmúlt tíz esztendő tantervi változásainak tapasztalatai I. rész. Módszertani lapok. *Testnevelés*, **9**: 1. 1-7.

Hamar P., Derzsy, B. (2002b): Az elmúlt tíz esztendő tantervi változásainak tapasztalatai II. rész. Módszertani lapok. *Testnevelés*, **9**: 2. 1-6.

Hamar P. (2008): *Testnevelés-elmélet*. Sportismeretek I. Csanádi Árpád Általános Iskola és Budapest, Pedagógiai Intézet. Utolsó letöltés: 2015.06.03.

Hamar, P., Petrovic, L. (2008): Physical education and education through sport in Hungary. In: Gilles, Klein, Ken, Hardman (eds.): *Physical Education and Sport Education in European Union*. Editions Revue EP S, 11 avenue du Tremblay: Paris.

Hamar P. (2012): MindenNATos testnevelés. *Új Pedagógiai Szemle*, **62**: 11-12. 87-97.

Hamar P. (2016): *Magyarországi iskolai testnevelés 2016 – Made in Hungary?* Budapest, MTA PTB Szomatikus-nevelési Albizottság, Magyar Sporttudományi Társaság, Testnevelési Egyetem.

Hardman, K., Marshall, J. (2009): *Second Worldwide Survey of School Physical Education. Final Report*. International Council of Sport Science and Physical Education.

Kirk, D. (2003): Student learning and the social construction of gender in sport and Physical Education. In: Silverman, J. Stephen, Ennis, D. Catherine (eds.): *Student Learning in Physical Education*. Applying Research to Enhance Instruction. Second Edition. 67-83.

Kovács K. (2014): A sportolás mint a tanulás és nevelés színtere. In: Juhász E. (szerk.): *Tanuló közösségek, közösségi tanulás. A tanuló régió kutatás új eredményei*. Régió és oktatás X. Debrecen, CHERD. 213-236.

Kun L. (1998): *Egyetemese testnevelés és sporttörténet*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.

Makszin I. (2014): *A testnevelés elmélete és módszertana*. Budapest-Pécs, Dialóg Campus Kiadó.

Minarro, P.A.L. (2009): *Actividad física para la salud*. Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica. Apuntes. Universidad de Murcia.

Nagy Á. (2010): *A sportmenedzselés- és szervezés fejlesztési lehetőségei a Debreceni Egyetemen*. PhD-disszertáció. Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi- és Vidékfejlesztési Kar, Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola. Utolsó letöltés: 2015.06.08.

NAT 2012. *Új Pedagógiai Szemle*, 1-3, 30-256. utolsó letöltés: 2015.06.21.

Perényi Sz. (2014): A magyar fiatalok sportolási szokásai. In: Perényi Sz. (szerk.): *A mozgás szabadsága! A szabadidősport társadalmi, gazdasági és egészségügyi megközelítései. Elméletek és kutatási eredmények a gyakorlat szolgálatában*. Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Debrecen 48-64.

Rétsági E., H. Ekler J., Nádori L., Woth P., Gáspár M., Gáldi G., Szegnerné Dancs H. (2011): *Sportelméleti ismeretek*. Budapest, Dialóg Campus

Rétsági E. (2014): Mindennapos testnevelés az iskolában. *Élet és Tudomány*, 69: 37. 1166-1167.

Rétsági E., Csányi T. (2014): Nemzeti Alaptanterv 2012 Testnevelés és sport műveltségi terület – az iskolai testnevelés új kihívásai I. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 59: 3. 32-37.

Rétsági E. (2015): A sport szerepe a szocializációban és a pedagógiában. In: Laczkó T., Rétsági E. (szerk.): *A sport társadalmi aspektusai*. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs. 51-61.

Rétsági E. (2017): *Merre tovább iskolai testnevelés. A testnevelő tanárképzés kihívásaiból*. MTTOE Konferencia, Pécs, 2017. szeptember. 23.

Shephard, J.R., Trudeau, F. (2013): Quality daily physical education for the primary school student: A personal account of the Trois-Rivières Regional Project, *Quest*, 65: 1. 98-115.

Vass Z., Molnár L., Boronyai Z., Révész L., Csányi T. (2015): *Zöld könyv. A Testnevelés az Egészségfejlesztésben Stratégiai Intézkedések (T.E.S.I. 2020) szakpolitikai stratégia helyzetelemző tanulmánya*. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.



XVI. ORSZÁGOS SPORTTUDOMÁNYI KONGRESSZUS

NYÍREGYHÁZA
2019. június 5-7.

Az elit férfi kézilabdázásban jelentkező szakmai változások tapasztalatai, az elmúlt évek Bajnokok Ligája FINAL 4 mérkőzései alapján

The experiences of changes in elite men handball, based on Champions League Final 4 matches of the past years

König-Görög Dóra, Ökrös Csaba, Györi Tamás

Testnevelési Egyetem, Budapest

E-mail: kgoroghdora@gmail.com, okros.csaba@tf.hu

Összefoglaló

A Final Four (F4), a Bajnokok Ligája négyes döntő a legrangosabb kupasorozat az európai kézilabda klubcsapatok életében. Jelen vizsgálatunkban a 2013-as, 2015-ös és 2017-es férfi F4 mérkőzéseit (n=16) vizsgáltuk meg a támadás-befejezési helyezetek előfordulási aránya, a gyorsindítások fajtája és a védekező tevékenységek alapján, szakmai változások, tendenciák után kutatva. Eredményeink szerint a támadások előfordulása között minimális az eltérés, míg az össztámadások kihasználtságában csökkenő tendencia figyelhető meg (2013: 67%, 2015: 64%, 2017: 62%). A befejezési módok évenkénti eloszlásában sincs szignifikáns eltérés. Viszont 2017-ben, a 2013-as versenyhez képest szignifikánsan nőtt a gyorsindítások száma (p=0,036) és a szabaddobást érő faultok száma (p=0,002). Megállapítottuk továbbá, hogy a teljes létszámú csapat-lerohanásból lött gólok mennyisége szignifikánsan alacsonyabb volt (p=0,11) 2017-ben, mint 2013-ban. A technikai hibák száma 2015-ben és 2017-ben is szignifikánsan magasabb volt, mint 2013-ban (p=0,000), míg a támadóhiba kiharcolás 2015-ben volt szignifikánsan magasabb (p=0,001) 2013-hoz képest. A longitudinális vizsgálatunkkal bizonyosságot látunk arra, hogy a támadójáték és a védekezés erősödésének és hanyatlásának örök körforgása jellemzi a kézilabdázást, amely a játék fejlődésének alapfeltétele. Jellemző, hogy a két nagy taktikai területben bekövetkezett változásokat, inkább a nagyobb időintervallumot felölelő összehasonlításban tapasztaltunk (2013–2017), míg a kétévenkénti inkább stagnálást vagy enyhe hullámzást mutatott. Megállapítottuk, hogy a csapatok gyorsindítási törekvései erősödtek, de emellett figyelniük kell a technikai hibák számára, mert abban viszont minőségi romlást produkáltak.

Kulcsszavak: férfi kézilabdázás, Bajnokok Ligája Final 4, mérkőzéselemzés, szakmai változások.

Abstract

In our present study, we examined the F4 games (n=16) of 2013, 2015 and 2017 with regards to (i) the occurrence rate of attack ending; (ii) the number and kinds of fast breaks and (iii) the defensive activity. According to our results, with regard to each

championship, there is only a minimal difference in the number of attacks, while in the efficiency of attacks we observed a regressive tendency (2013: 67%, 2015: 64%, 2017: 62%). Furthermore, there is no significant difference between the years with regards to the type of attacks. Nonetheless, in 2017 the number of fast breaks has increased significantly (p=0.036) compared to 2013, as well as the faults for free throw (p=0.002). We also noticed that the number of goals from team fast breaks were significantly lower (p=0.11) in 2017 compared to 2013. The number of turnovers were significantly higher both in 2015 and in 2017 than in 2013 (p=0.000), while the force of technical faults was significantly higher in 2015 than in 2013 (p=0.001). With our longitudinal study, we found evidence that in handball there is a constant circulation of the increase and the decline in attack and defense, as it is the prerequisite for the development of the game. It is typical that we found changes in the two great tactical areas more in the comparison of the larger time interval (2013-2017), than in the comparison of the two-year periods, where we found stagnations and only slight fluctuations. We found that the efforts of the teams for fast breaks intensified; however, the teams had to pay attention to the number of turnovers, because quality deterioration occurred in this regard.

Keywords: male handball, Champions League, Final Four, match analysis

Bevezetés

A kézilabda játék folyamatosan változik, mely döntően kétirányú: új taktikai és stratégiai elemek jelennek meg, amelyekhez a szabályrendszer is idomul, illetve a szabálmódosítások hatására új elképzelések látnak napvilágot a kézilabda pályákon. Ezen változások eredménye, a játék színvonalának emelkedése és az a tény, hogy a mérkőzés végkimenetele egyre bizonytalanabb lett (Haugen és Guvag, 2017). Az elmúlt évek szabályváltozásai közül, taktikai értelemben a legjelentősebb, hogy megjelent a kapus helyett a mezőnyjátékos szerepeltetése, melynek hatására a támadó csapat emberelőnyben (vagy időleges kiállítás esetén ember azonosságban) támadhat. Az új taktikai elem bevezetésekor még a mezőnyjátékosnak, aki a kapus helyett ment támadni, ugyan olyan színű megkülönböztető mezt kellett viselnie, mint amilyen a kapus meze volt. A 2016-os Riói Olimpiaián először bevezetésre került szabály értelmében,

bármelyik mezőnyjátékos helyettesíthette a kapust, megkülönböztető mez nélkül (IHF, www.eurohandball.com, 2017). Továbbá a játék lassítás elkerülése érdekében 2017-ben bevezették a „sérülés szabályt”, amely alapján, ha egy játékoshoz orvost hívnak be a pályára, kötelező elhagynia a játékteret és három támadás idejére a kispadon kell tartózkodnia (Haugen és Guvag, 2017). Illetve próbálták optimalizálni a játék legszubjektívebb részét: a passzív játékot. Miután a játéktekvezetők felemelték a karjukat passzív játéokra, utána a támadó csapat összesen 6 átadást hajthat végre (IHF, www.eurohandball.com, 2017).

Az előbbieken csak a legfrissebb szabálymódosításokat említettük, de az évek folyamán, a kézilabda játék rengeteg változáson ment keresztül. Számos kutatás foglalkozik a kézilabdázás szabály változásainak hatásaival, azok technikai, taktikai és posztonkénti feladatok módosulásaival, a következőkben ezeket az eredményeket mutatjuk be.

Meletakos és Bayios (2010) longitudinális vizsgálatot végzett hét egymást követő versenyévről (2002/03-2008/09), hét különböző férfi nemzeti bajnokságban (Dániában, Franciaországban, Németországban, Görögországban, Lengyelországban, Spanyolországban és Svédországban). Eredményeik azt mutatták, hogy szignifikáns különbség van az egyes országok és a mérkőzéseken elért gólok száma között. Mindazonáltal az összes országnál növekedett a mérkőzéseken dobott gólok száma, ez évenként átlagosan egy mérkőzésen öttel több gólt jelentett (átlagosan 52,9-ről 57,9-re nőtt a gólok száma, amely 10%-os növekedést mutat). Mind a hét ország heterogén volt a szoros (kettő vagy annál kisebb gólkülönbségű) mérkőzések százalékában, valamint a mérkőzések kimenetelét illetően (otthoni csapat győzelme, vendégcsapat győzelme, döntetlen).

Meletakos, Vagenas és Bayios (2011) következő tanulmányában a teljesítménymutatók relatív fontosságát vizsgálták elit kézilabda csapatoknál. Ehhez három (2005, 2007, 2009) férfi világbajnokság (vb) mérkőzéseit vették alapul (n=288). A mérkőzéseken átlagban 29,439 lövés kísérlet volt és 16,240 gól. Eredményeik azt mutatták, hogy a 6 méterről és 9 méterről történő támadások között szoros összefüggés van, amelyet a magas negatív együttthatók bizonyítanak, mind a lövés kísérletekben, mind a góloknál. Szignifikánsan csökkent a 6 méterről történő lövés kísérletek és a gólok száma (ezt bizonyította a 2007-es és 2009-es világbajnokság), amelyből következik, hogy a 9 méterről történő lövések és gólok száma szignifikánsan növekedett. Érdekes módon, a 9 méterről történő lövések hatékonysága a három versenyév során viszonylag állandó maradt, míg a 7 méteresek hatékonysága a 2007-es és 2009-es versenyévek jelentős növekedést jeleztek a 2005-ös versenyhez képest. Ennek hátterében a kutatók szerint az állhat, hogy beálló poszton megjelentek a magasán képzett, technikás top játékosok. Illetve, a védekező taktika hatékonyságának növekedésével a játékosok meg tudják akadályozni, hogy a labda eljusson a kulcspozícióba.

A kézilabdázás teljesítménymutatóit vizsgálták Šibila és munkatársai (2011) is, akik öt férfi Európa-bajnokság (Eb) mérkőzéseit (2002, 2004, 2006, 2008, 2010) vették kutatásuk alapjául. Az utolsó

négyszáz mérkőzésen szignifikánsan magasabb volt a támadások száma, mint a 2002-es versenyen. Meglepő volt számukra, hogy a játékonkénti támadások összehasonlításánál szignifikánsan kevesebb volt ez a szám a 2010-es versenyen, mint a 2006-oson és 2008-ason. Az elemzések előtt úgy gondolták, hogy az évek előrehaladtával a támadások száma folyamatosan növekszik majd. Véleményük szerint ez a 2010-es csökkenés a szabálymódosításokkal együtt járó csapattaktikai változások következménye lehet, mivel a túlságosan sok rohanás, a nem megfelelően megszervezett támadás az eredménytelenséghez vezethet. Továbbá a fő versenyeknek (mint az Eb) már komoly tétje van, így a támadók a biztos támadásokra törekszenek (amelyekre taktikailag jobban felkészültek), ezáltal kevesebbet támadnak. A kutatók mindemellett kiemelték, hogy a vizsgált 8 év alatt nincs szignifikáns eltérés a blokkok és a kapusvédek számában a versenyek között, pedig a játék szabályában, taktikájában, technikájában megváltozott. Következésképpen a védecsapat hatékonysága néhány évvel ezelőtt elérte csúcspontját.

Skarbalius (2011) Olimpiákon (1972-2008) és Európa-bajnokságon (2002-2010) résztvevő válogatott férfi kézilabda játékosok (n=3160) antropometriai adatait és mérkőzéseit (n=625) elemezte a vesztesek és győztesek szemszögéből. A kézilabdázás változásait a mérkőzések aktivitásával tudja definiálni, amelyet nem más mutat meg, mint a mérkőzésenkénti támadások száma és a lőtt gólok száma. Eredményei alapján az olimpiai mérkőzéseken a kézilabda játék dinamikusabbá vált mind a győztes, mind a vesztes csapatoknál. Átlagosan 11 góllal nőtt a mérkőzések góljainak száma, a támadások száma 16,6%-kal, a támadások hatékonysága 14,1%-kal, a lövések hatékonysága 15%-kal növekedett a 36 év alatt, de a kapusok védelmi hatékonysága 8,5%-kal csökkent. Továbbá a modern olimpiai férfi kézilabdázóknál megfigyelte, hogy a győztesek keményebbek, agresszívebbek, ezáltal több büntetést kapnak, mint a vesztes csapatok játékosai. Az Eb mérkőzéseit alapján a győztes csapatok pozíciótartásos játékanak hatékonysága meghaladta a vesztesekét (ez az eredmény az utolsó három olimpia értékével azonos). Az Eb mérkőzésekről elmondható még, hogy a győztes és vesztes csapatok pozíciós játéka és az ellentámadások aránya enyhén változott.

Bilge (2012) az utolsó 8 évben a 8 legsikeresebb férfi kézilabdacsapat mérkőzéseit vizsgálta az Olimpiákon, az Európa- és világbajnokságokon. Ezeket a mérkőzéseket már a 2000-ben megfogalmazott szabálymódosítások alapján játszották le. A bajnokságok között nem volt szignifikáns különbség a támadások számában, a lövések hatékonyságában, a kapusok védelmi hatékonyságában, a technikai hibák számában, a szélről lőtt gólok arányában, a gyors ellentámadásokból szerzett gólok arányában és a 7 méterről lőtt gólok arányában (az összes gólhoz viszonyítva). Átlagban az Olimpiákon és a világbajnokságokon magasabb volt a gyorsellentámadások száma és hatékonysága, a beálló pozícióból lőtt gólok száma, mint az Európa-bajnokságon, míg az átlövő pozícióból történő lövések és az átlövésből lőtt gólok aránya alacsonyabb volt.

Saavedra és munkatársai (2017) négy Olimpián (Athén, Peking, London, Rio de Janeiro) vizsgálták meg a férfi kézilabda mérkőzéseket (n=324) a következő szempontok alapján: statisztikák összehasonlítása a mérkőzések kimenetele alapján (győztes-vesztes), illetve azonosítani akarták azokat a játékjegyeket, amelyek befolyásolják a teljesítményt. Eredményeik alapján a győztes és vesztes csapatok között a lövésekben, a 9 méterről történő lövésekben, a gólpaszokban és a kapusok gyorsellentamadások elleni védelem hatékonyságában volt szignifikáns különbség. A kutatók szerint a teljesítmény a lövések, a kapusvédelem, a technikai faultok és a támadások határozzák meg leginkább.

A nemzetközi válogatott versenyek mellett (mint az Eb, vb, Olimpia) kiemelt fontosságú az Európában kézilabdázók számára az évente megrendezésre kerülő Bajnokok Ligája (továbbiakban BL) rendezvénysorozat. A mai BL elődjét, a Bajnokcsapatok Európa Kupáját, férfi bajnokcsapatoknak írta ki először a Nemzetközi Kézilabda Szövetség (Gulyás, 2008). Ez a sorozat mai napig a legrangosabb kupasorozat a kézilabda klubcsapatok életében, amelyet minden évben az EHF (European Handball Federation) ír ki. Az EHF az elmúlt évek klub teljesítménye alapján egy ranglistát állít össze az országok között. A rangsor alapján határozza meg, hogy az adott országból hány csapat indulhat a BL-ben (valamint az EHF kupasorozatokban). Jelenleg a BL lebonyolítási rendszer a következő: a csoportkörökbe 28 csapat juthat be, akiket négy új csoportba sorolnak be (8-8, illetve 6-6 csapat csoportonként az erőviszonyoknak megfelelően). Az erős csoportok győztesei egyből a negyeddöntőbe jutnak, míg a többi továbbjutó csapat a nyolcad-, majd negyeddöntőn keresztül juthat be a Final Fourba (továbbiakban F4), a négyes döntőbe. A négy döntőbe jutott csapat két napon keresztül harcol a kupáért. Az első nap az elődöntőket bonyolítják le, majd másnap a két vesztes a bronzért, a két győztes pedig az első helyért harcol. Ez a hétvége méltón zárja le a nívós sorozatot, hiszen Európa, de talán a világ legjobb négy klubcsapata küzd végül a minél előkelőbb helyek valamelyikéért. A férfiak mezőnyében évről évre van néhány olyan csapat, akik folyamatos résztvevői ennek az utolsó körnek, de mindig találni olyanokat is, akik meglepetésként kerülnek be.

A szakirodalom tanulmányozását követően és a BL különleges lebonyolítási rendszerét figyelve jelen tanulmányunk célja, hogy az elmúlt évek legjelentősebb férfi európai klubcsapatairól egy általános képet fessünk a mérkőzésen mutatott játék képe alapján. Munkánk kapcsán nem titkolt célunk, hogy rávilágítsunk azokra a változásokra, amelyek megfigyelhetők a férfi kézilabda elit játékában. Vizsgálatunkban az alábbi kérdésekre kerestük a választ: az évek folyamán a játék dinamikája változott-e a csapatoknál, s ezáltal növekedett-e a támadások és/vagy a gólok száma? Mely támadó játékhelyzetekből szerzett gólok száma növekedett meg, stagnál vagy esett vissza az évek alatt? Változott-e rendezett védelem elleni játékhelyzetek előfordulása és kihasználása? Milyen tendenciát mutatnak a védekezésben végbemű változások? Milyen változásokat találunk a csapatok gyorsindítási „szokásaiban”? A megfigyelt

játékoszervezők közül, mely teljesítményérték növekedésében találunk szignifikáns különbséget?

Anyag és módszer

Vizsgálatunkat a 2013-as, 2015-ös és a 2017-es BL F4 mérkőzéseken (6 elődöntő, 3 bronzmérkőzés, 3 döntő, n=12) végeztük. A BL F4 garancia a férfi kézilabda legmagasabb színvonalára, a vizsgált időszakot 2 évenkénti bontásba helyeztük. Az események közötti időtartomány meghatározásában az motivált bennünket, hogy ezt az eltelt időt találtuk alkalmasnak arra, hogy markáns különbségeket fedezzünk fel a kérdéses szempontokban.

A vizsgálatban résztvevő csapatok klubonkénti részvétele a következő módon alakult: a Veszprém és a Barcelona csapatai a vizsgált években mindig résztvevői voltak az F4-nek, míg a Kiel kétszer, a Flensburg, a Vardar, a PSG és a Kielce egyszer-egyszer szerepelt a négyes döntőben.

Az F4 mérkőzésein utólagos megfigyelést végeztünk a MATCHmeeting System segítségével. Megfigyeléseinket 3 különböző területen végeztük, melyeken belül szempontjaink az alábbiak voltak. A támadásbefejezési helyzetek előfordulása volt az első terület, ezen belül a kapura lövések esetében, az abból szerezhető gólok számát is figyelembe vettük. A második terület a támadás befejezésekben már alapszinten vizsgált gyorsindítások részletes megfigyelése történt úgy, mint az akciókban résztvevők száma, a befejezés oldalassága. Végül a csapatok védekezés tevékenységéről gyűjtöttünk adatokat, mint a labdaszerzések száma, olyan taktikai szabálytalanságok, amelyek leállították a játékot, illetve vizsgáltuk azt is, ha egy védő által elkövetett szabálytalanságnál a játékvezetők előnyszabályt alkalmaztak, az a támadónak vagy a védőnek kedvezett többször.

Az alábbiakban megfigyelési szempontjainkat értelmezzük röviden:

- Átlövés: olyan távolról érkező kapura lövés (9 méterről vagy annál távolabbról), amely vagy a védők fölött vagy azok között elhaladva próbált kapuba jutni. Történhetett talajról vagy felugrással.
- Szélről történő lövés: az alapvonal és az azzal 45°-ot bezárt területről érkező lövés, amelynek csúcsa a kapufánál van és az oldalvonal határolja (Fekete, 2007).
- Beállóból történő lövés: A kapuelőtér közeléből érkező lövés, amelyet a beálló játékos, vagy a beálló posztra befutó másik játékos hajt végre bevetődve, beugorva vagy bedőlve.
- Betörés: a mezőnyből lendületet szerző támadó játékos csellel vagy anélkül túljut a védőjén, majd kapura lő.
- Gyorsindítás: a labda megszerzésének pillanatában kezdeményezett gyors ellentámadás, maximum 5-10 másodperc alatt játszódik le és az átadások alacsony száma jellemzi (Fekete, 2008).
- Ziccer lövés: gyors ellentámadásból a támadó tiszta gólhelyzetet alakít ki (a támadó és a kapus között nincs védő).
- 7 méteres dobás: másik nevén büntető dobás, amelyet a játékvezető ítél meg a támadó csapatnak, amennyiben tiszta gólhelyzetben akadályozzák a támadót, visszakapva ezzel a közvetlen gólszerzés

lehetőségét (IHF, www.eurohandball.com, 2018; MKSZ JAB, www.keziszovetseg.hu, 2018).

- 2 perces kiállítás: bizonyos fokú szabálytalanság elkövetésekor a vétkes játékost a játékvezető időleges kiállítással bünteti, melynek időtartama 2', vagyis ez idő alatt nem tartózkodhat a játéktéren és helyette más sem játszhat.
- Technikai hiba: a támadó csapat valamilyen általuk elkövetett szabálytalanság vagy pontatlanság miatt elveszíti a labdát, s így a támadás jogát is.
- Labdaszerzés: a védekező csapat játékosa elhálássza, vagy elüti a támadótól a labdát, úgy, hogy azután ő kezdeményezhet akciót.
- Támadó fault kiharcolása: más néven „belemenés” akkor fordul elő, amikor a labdát birtokló játékos mozgás közben neki ütközik a két lábbal földön álló (a védőpozíciót időben elfoglaló) védőnek.
- Fault-szabaddobás: a védekező csapat szabálytalansága miatt a támadó csapat nem tudja befejezni a támadást, elveszíti a labdát (IHF, www.eurohandball.com, 2018; MKSZ JAB, www.keziszovetseg.hu, 2018), ezért a játékvezető szabaddobással visszaadja a támadás lehetőségét a vétlen csapat számára.
- Fault-támadó+: a védő játékos enyhe szabálytalansággal próbálja megakadályozni a támadó csapat gólszerzési lehetőségét, a játékvezető tovább engedi a játékot, melyből a támadó csapat jut előnyhöz.
- Fault-védő+: a védő játékos enyhe szabálytalansággal próbálja megakadályozni a támadó csapat gólszerzési lehetőségét, a játékvezető tovább engedi a játékot, melyből a védekező csapat jut előnyhöz.
- Kapusvédelem: a kapus valamely testrészével hártotta a lövést, mely így nem jutott be a kapuba.

Az adatok feldolgozásához IBM SPSS 22.0 statisztikai programot használtunk, mellyel leíró statisztikát, ANOVA-t és Bonferroni Post hoc tesztet végeztünk.

Eredmények

A megfigyelési szempontok kétvétenkénti összehasonlításához egyszempontos variancia analízist használtunk. A csapatok között a támadási módok és kihasználtság között nincs szignifikáns ($p < 0,05$) különbség. Az **1. táblázat** alapján versenyről versenyre egy növekvő tendencia figyelhető meg a gyorsindítások számában és hatékonyságában, míg a többi befejezési mód száma fokozatosan csökken. A támadások száma között minimális az eltérés (2013-ban 364 db, 2015-ben 348 db, 2017-ben 359 db), míg a kihasználtságban csökkenő tendencia figyelhető meg (2013: 67%, 2015: 64%, 2017: 62%), ebből következik, hogy a gólok száma is csökkent (2013: 244 db, 2015: 224 db, 2017: 225 db). 20013-ról 2017-re a betörésből történő lövések hatékonysága 66,7%-ról 70,6%-ra, a büntetődobásoké 71,4%-ról 75,9%-ra nőtt, míg az átlövések hatékonysága 58%-ról 54%-ra, a szélről 60,4 %-ról 57,8%-ra és beállóból 61%-ról 60%-ra csökkent.

A **2. táblázatban** a gyorsindítások befejezési módjait mutatja be. Látható, hogy a befejezési módok évenkénti eloszlásában nincs szignifikáns eltérés. A ziccerből (2013: 16 db, 2015: 23 db, 2017: 26db) és beálló pozícióból (2013: 13 db, 2015-2017: 15 db) történő lövések száma folyamatosan nőtt (**3. táblázat**), illetve a szélről történő befejezések és a betörések száma 2017-ben (25 és 29 db) jóval magasabb volt, mint 2013-ban (19 és 22 db) és 2015-ben (14

1. táblázat. Támadások és abból szerzett gólok száma
Table 1. Number of attacks and goals

Év	Összes			Mérkőzésenkénti eloszlás							
	Támadások száma (db)	Gól (db)	Kihasználtság (%)	Minimum támadási szám	Minimum gól	Maximum támadási szám	Maximum gól	Átlag támadási szám	Átlag gól	Szórás támadási szám	Szórás gól
2017	359	225	62	40	23	48	35	44,88	28,125	3,399	4,454
2015	348	224	64	40	23	46	33	43,5	28	2,268	3,024
2013	364	225	67	37	25	59	41	45,5	30,5	8,28	6,118

2. táblázat. Gyorsindítások jellemzői az előfordulások és a kihasználások szempontjából
Table 2. Attributes of fast breaks regarding their occurrence and success ratio

	2013 ^a	2015 ^b	2017 ^c	F érték	p érték
Ziccer	2,00±1,20	2,88±1,36	3,25±1,67	1,631	0,22
Ziccer gól	1,50±1,07	2,50±1,31	1,88±1,36	1,304	0,292
Szélső	2,38±1,19	1,75±1,04	3,13±1,13	3,033	0,07
Szélső gól	2,25±0,89	1,63±0,92	1,63±1,06	1,136	0,34
Beálló	1,63±0,74	1,88±1,25	1,88±1,25	0,137	0,873
Beálló gól	1,50±0,93	1,00±1,20	1,25±0,89	0,488	0,62
Betörés	2,75±1,17	2,63±1,06	3,63±1,30	1,705	0,206
Betörés gól	2,25±0,89	2,00±0,76	2,25±1,28	0,167	0,848
Átlövés	2,75±1,98	3,00±1,51	2,38±1,60	0,271	0,765
Átlövés gól	2,38±1,69	2,50±1,41	1,25±1,17	1,836	0,184

és 21 db), míg a gyorsindítások átlövésekkel való befejezése 2017-ben csökkent (19 db).

A **3. táblázat** a megfigyelési szempontoknál talált szignifikáns eredményeket mutatja be. 2017-ben szignifikánsan nőtt a gyorsindítások száma ($p=0,036$), a szabaddobást érő faultok száma ($p=0,002$) és a tovább engedett faultok száma, amelyből a támadó csapat ju-

tott előnyhöz ($p=0,018$) a 2013-as versenyhez képest. A csapat lerohanásból lőtt gólok száma viszont szignifikánsan alacsonyabb volt ($p=0,11$) 2017-ben, mint 2013-ban. A technikai hibák száma 2015-ben és 2017-ben is szignifikánsan magasabb volt, mint 2013-ban ($p=0,000$), míg a támadóhiba kiharcolás 2015-ben volt szignifikánsan magasabb ($p=0,001$) 2013-hoz képest.

3. táblázat. Megfigyelési szempontoknál talált szignifikáns különbségek
Table 3. Significant differences found in the aspects of our observation

	2013 ^a	2015 ^b	2017 ^c	F érték	p érték
Gyorsindítások száma	11,50±1,77 ^c	12,13±1,46	14,00±2,27 ^a	3,902	0,036
Technikai hibák	3,88±1,25 ^{b,c}	7,00±0,93 ^a	7,63±1,60 ^a	19,514	0,000
Csapat lerohanás gól	2,13±1,36 ^c	1,63±0,92	0,50±0,54 ^a	5,608	0,011
Támadóhiba kiharcolása	1,63±0,74 ^b	3,38±0,74 ^a	2,38±0,92	9,505	0,001
Fault, szabaddobás	9,38±2,33 ^c	11,38±1,69	13,75±2,38 ^a	8,287	0,002
Fault tovább támadó+	2,38±1,19 ^c	3,38±1,92	4,63±1,06 ^a	4,894	0,018

Következtetések

A támadási szám változása bár ingadozó, az eltérés nem volt jelentős mértékű, amely Sibila és munkatársai (2011), illetve Bilge (2012) eredményeivel egybecseng. Ezt támasztotta alá az is, hogy statisztikailag nem találtunk különbséget az évek vonatkozásában. Ez a szerzett gólok számára is hasonlóan igaznak bizonyult. A minta felét két csapat mérkőzése adták, mely tény jelentősen befolyásolta a tapasztalt kiegyensúlyozottságot.

A tradicionális játékhelyzetek közül – más vizsgálatokhoz (Bilge, 2012) hasonlóan – a gyorsindítások előfordulásának száma emelkedett, vagyis a csapatok törekedtek az egyre többszöri gyors támadásbefejezésre, sőt el is jutottak a kapura lövésig, azonban a gólok száma csökkenést mutatott, s így a kihasználás romlott. Ennek egyik oka, hogy ezek a befejezési körülmények dominánsan közvetve, több játékos bevonásával történtek, vagyis legtöbbször nem sikerült tiszta – csak a kapussal szembeni – gólhelyzetet teremteni. A támadók részéről a létszám emelkedése azért vált szükségessé, mert a visszarendező védők száma és a zavaró tevékenysége is fokozódott, amely a védekező csapatok visszarendezésben történő fejlődését mutatja. Megszűnni látszanak a teljes csapat bevonását igénylő lerohanások, mivel ezek olyan időfelhasználást jelentenek, ami alatt a védekezők kompenzálni tudják a támadó csapat pillanatnyi indulási – pozíció –, vagy létszám előnyét. Ebből következik, hogy a támadó csapatok szándékában állt a gyorsindításra törekvés, azonban a játék kontroll alatt tartása, nem mindig indokolta a gyorsabban történő befejezést.

Az átlövések előfordulása Meletakos, Vagenas és Bayios (2011) vizsgálataival ellentétben kissé hanyatlottak, illetve stagnáltak, ugyanez volt megfigyelhető az ebből szerzett gólok tekintetében is. A távolról történő átlövési helyzetek továbbra is fontos stratégiai eszközök, mivel a védelem mélységi megbontására ez a legalkalmasabb „fegyver”. A veszélyes és hatékony átlövő játék nyit lehetőséget a további játékhelyzetek kialakításához és az azokból történő gólszerzéshez. Sorrendben a következő játékhelyzet a betö-

rés, amely folyamatos, de szintén nagyon enyhe csökkenést mutatott. A védők szerepfelfogásában az ellenfél fizikai akadályozása, a test-test elleni küzdelem kialakítása, leginkább ennél a játékhelyzetnél érvényesül, továbbá ez a védők belső területen történő aktivitásának tudható be. Ezt támasztja alá a faultok számának emelkedése is. A betörésekből szerzett gólok száma pedig, az átlövésekhez hasonlóan, hanyatló tendenciát mutatott.

A szélső befejezések tendenciája csökkenő, csak úgy, mint az ebből szerzett gólok száma is. Ez nem meglepő, hiszen a legtöbb csapatnál megfigyelhető volt, hogy a szélen védekező játékos nem segített be az 1-es és a 2-es védő között betörő támadóra. Ennek az oka, hogy a védők veszélyesebbnek ítélték meg a szélsők kapura lövéseit, mint a betörő játékos helyzetét. Amennyiben besegítés történik az 1-es védő részéről, a védők közé betörő játékos kipasszolhatja a labdát a szélsőnek, aki így nagyobb lövési szögöt tud kialakítani, és szabadabban tud befejezni.

A beállóból történő befejezések mutatják a leggyengébb visszacsúszást, melynek oka, hogy a beálló megjátszását követően, a gólhelyzet kialakításának megakadályozása hordozza magában a legtöbb veszélyt (7 méterest ítélnék a játékvezetők, amely ráadásul sokszor időleges kiállításal is párosul). Ezt támasztja alá Meletakos, Vagenas és Bayios (2011) konklúziója is, vagyis, hogy ennek a játékosnak a védelme kiemelten fontos. Meg kell említeni továbbá, hogy a visszacsúszást az is okozta, hogy a 7 méteres nagy része a beállóval szemben elkövetett szabálytalanságok nyomán lett megítélve. A büntetődobások száma és az ebből szerzett gólok száma egyaránt mutatja a legnagyobb ingadozást, így valószínűsíthető, hogy a védők 2017-ben ismét bátrabban vállalták a szabálytalankodást és az abból megítélt 7 méteres veszélyét, hiszen a kapusok védelmi hatékonysága itt valamivel jobb, mint a beálló közvetlen befejezésénél.

A védőtevékenységben mutatott fejlődések, abszolút magyarázzák a támadójáték megtorpanását, különösen a rendezett védelem elleni játékban. A tiszta labdaszerzések, és a „csak” szabaddobást érő faul-

tok száma folyamatosan felerősödött az évek során, ami az aktivitás jele, amelyet Skarbalius (2011) is kiemelt tanulmányában. Megnyugodni azonban nem szabad, mert ezzel párhuzamosan folyamatosan nőtt azoknak az eseteknek a száma, amikor a faultot követően a játékot a támadó tovább tudta folytatni úgy, hogy az neki kedvezett.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy longitudinális vizsgálatunkkal bizonyosságot látunk arra, hogy a támadójáték és a védekezés erősödésének és hanyatlásának örök körforgása jellemzi a kézilabdázást, amely a játék fejlődésének alapfeltétele. A választott minta, mely relatív nagyobb időközönkénti vizsgálatot biztosított számunkra, elsősorban nüansznyi változásokat mutatott, amelyek alapján a tendenciák tetten érhetők, s amelyek a világszínvonalú kézilabdázást jellemzik. Az egyes periódusokban (2013, 2015, 2017) mért adatok között található néhány játékosszerte, ahol fejlődést tapasztaltunk, de erős kapcsolat leginkább csak két periódus között állt fenn, s ezek a gyorsindításból szerzett gólok száma, valamint a támadóhiba kiharcolásának száma. Ezek fontos, a sportágoktatási és képzési anyagát befolyásoló eredmények, akkor is, ha csak néhány megfigyelési pontnál találtunk statisztikailag igazolható különbséget a vizsgált periódusokban.

Felhasznált irodalom

Bilge (2012): Game Analysis of Olympic, World and European Championships in Men's Handball. *Journal of Human Kinetics*, **35**: 109-118.

Fekete B. (2007): *A kézilabdázás technikája*. Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest, 186.

Fekete B. (2008): *A kézilabdázás taktikája*. Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest, 63.

Gulyás L. (2008): *A homokbányától az Olimpiai dobogóig*. Infoprint Kft. Budapest, 71.

Haugen, K.K., Guvåg, B. (2017): Uncertainty of outcome and rule changes in European handball. *European Journal of Sport Studies*, **1**: 1.

Meletakos, P., Bayios, I (2010): General trends in European men's handball: a longitudinal study. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, **10**: 221-228.

Meletakos, P., Vagenas, G., Bayios, I. (2011): A multivariate assessment of offensive performance indicators in Men's Handball: Trends and differences in the World Championships. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, **11**: 285-295.

Saavedra, J.M., Þorgeirsson, S., Kristjánssdóttir, H., Chang, M., Halldórsson, K. (2017): Handball game-related statistics in men at Olympic Games (2004-2016): Differences and discriminatory power. *Retos*, **32**: 260-263.

Šibila, M., Bon, M., Mohorič, U., Pori, P. (2011): Differences in certain typical performance indicators at five consecutive men's European Handball Championships held in 2002, 2004, 2006, 2008 and 2010. *EHF Scientific Conference, Austria*, 319-324.

Skarbalius, A. (2011): *Monitoring sport performance in handball*. EHF Scientific Conference, Austria, 319-324.

Internetes hivatkozások:

IHF (2017): "IHF amends rules of the game," <http://www.eurohandball.com/article/025233/IHF+amends+Rules+of+the+Game>, Letöltve: 2018-11-02.

A kézilabdázás játékszabályai. IHF, EHF és MKSZ JAB állásfoglalásokkal kiegészítve (2018). https://kezisovetseg.hu/v2h/028/030/p_030.asp Letöltve: 2018.11.03.

XVI. ORSZÁGOS SPORTTUDOMÁNYI KONGRESSZUS

NYÍREGYHÁZA
2019. június 5-7.

Kézilabdázók szívfrekvencia változékonyságának alakulása eltérő edzésterhelés esetén ötnapos edzőtábor alatt – pilot study

The trend of handball players' heart rate variability during a 5-day training camp with divergent training intensities – pilot study

Móra Ákos¹, Bosnyák Edit², Elek László³, Betlehem József¹, Szmodis Márta², Ács Pongrác¹, Tóth Miklós¹, Oláh András¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Pécs

²Testnevelési Egyetem Egészségtudományi és Sportorvosi Tanszék, Budapest

³Veszprémi Építők Kézilabda Club, Veszprém

E-mail: akosmora86@gmail.com

Összefoglalás

A szívfrekvencia (HR) és a szívfrekvencia-változékonyság (HRV) folyamatos monitorozása fontos információkat biztosít a sportolókat ért terhelés és regeneráció mértékéről. Kiss és munkatársai (2016) arra a megállapításra jutottak, hogy a reggeli, nyugalmi HRV mérés alapján kialakított edzésterhelés hatékonyabb, mint az előre eltervezett edzésprogram megvalósítása, ugyanakkor továbbra sem ismert ezeknek az adatoknak az értékelési protokollja. Jelen kutatás célja a sportolók edzésre adott válaszána megfigyelése egy 5 napos edzőtábor alatt. 15 első osztályú férfi kézilabdázó (18,9±0,8 év) vett részt a kutatásban. A sportolókat véletlenszerűen 3 csoportba osztottuk: az 1-es csoport tagjai egy intenzív edzésen vettek részt naponta, az 1+1-es csoport tagjai napi egy intenzív, valamint egy regeneráló, a 2-es csoport tagjai pedig két intenzív edzésen vettek részt 5 napon keresztül. Az intenzív edzések futó, erőfejlesztő, funkcionális, valamint sportági edzéseket tartalmaztak. Minden reggel az edzés előtt a sportolók nyugalmi HRV mérésen vettek részt Polar V800 pulzusmérő segítségével. A mérés 9 percig tartott, melyből 5 perc került értékelésre. Minden edzés pulzusértékeit, valamint a sportolók szubjektív terhelés értékelését (Borg skála) is rögzítettük. A nyugalmi szívfrekvencia változékonyságát jellemző paraméterek közül nem találtunk szignifikáns különbséget a pNN50, LF/HF és a TP (ms) értékeiben a csoportok között, azonban az 1-es és 2-es csoport pNN50 adatai szignifikáns különbséget mutattak a 6. napon ($p=0,0069$). Szignifikáns különbség volt a HRmax értékének 80%-a felett töltött időtartamban az edzésnapok között mindhárom csoportban (1. csoport $p<0,0001$, 1+1 csoport $p=0,0253$, 2. csoport $p=0,0240$), továbbá az első edzés alatt a három csoport között ($p=0,0320$). Nem volt összefüggés az objektív (pulzusmérő rendszer által mért training load - edzésterhelési mutató), valamint a sportolók szubjektív terhelés értékelése között, sem a teljes mintában, sem pedig az egyes csoportokon belül, és nem találtunk összefüggést a

training load, valamint az LF/HF (vegetatív tónus) értékek között sem. Tapasztalataink alapján a pNN50, LF/HF arány, a TP értékének változása, valamint a csoportok közötti különbségek további vizsgálatok elvégzését teszik szükségessé.

Kulcsszavak: HRV, intenzitás, kézilabda

Abstract

The persistent monitoring of heart rate (HR) and heart rate variability (HRV) provide us important information about the training load and the time of necessary recovery. Kiss et al. (2016) found that the training schedule based on the resting HRV measurement data is more effective than bringing off the pre-determined schedule; however, the evaluation protocol of HRV data is still unknown. The aim of this pilot study was to observe the reaction of athletes on different training schedules during a five-day training camp. 15 healthy, first class, male handball players (18.9±0.8 yrs) participated in this study. Athletes were randomly divided into 3 groups: members of Group 1 attended 1 high intensity training per day, members of Group 1+1 attended 1 high intensity and 1 recovery training per day, whereas members of Group 2 attended 2 high intensity trainings per day. High intensity trainings included running, weight training, functional training, and handball-specific trainings. Before the first session of the day athletes took part on a resting HRV measurement conducted with a Polar V800 heart rate monitor. The examination lasted for 9 minutes, out of which 5 minutes have been evaluated. The heart rate data of all trainings and the athletes' perceived exertion (Borg scale) were recorded. No significant difference was found among the groups within the most analysed HRV parameters: pNN50, LF/HF and TP (ms) values; however, the pNN50 data reached a significant difference between Group 1 and Group 2 on day 6 ($p=0.0069$). Significant difference was found in the time spent above 80% of HRmax among training days within groups (Group 2 $p<0.0001$, Group 1+1 $p=0.0253$, Group 1 $p=0.0240$), and during the first training among the groups ($p=0.032$). There was no correlation between training load and the perceived exertion (Borg scale), in total sample, or within groups. Moreover, no correlation was found between the training load and the LF/HF ratio. Based on our experiences, pNN50, LF/HF ratio, changes of the TP value, and the differences among groups need to be further examined.

Keywords: HRV, intensity, handball

Bevezetés

Régóta ismert jelenség, hogy az egészséges szív-működés nyugalmi EKG eredményén az R hullámok közötti időbeli távolságok (R-R) nem egyenlők, hanem a vegetatív szabályozástól, a légzésmintától, a nemtől, az életkortól, a testhelyzettől és egyéb más tényezőktől függően folyamatosan változnak (Task Force, 1996; Tsuji és mtsai, 1996). A szívfrekvenciaváltozékonyság (heart rate variability, HRV) orvosi vonatkozásainak vizsgálata régóta aktuális kutatási terület, egyszerűen végrehajtható és reprodukálható, non-invázív vizsgálat, melynek a figyelemmel követése segítséget nyújthat a szív és a keringési rendszer állapotának vizsgálatában és értékelésében (Rajendra és mtsai, 2006; Achten és mtsai, 2003). Tekintve, hogy egy sportoló vegetatív szabályozása által biztosított adatok a sporttudományi szakemberek és edzők részére is hasznos információkkal szolgálhatnak, így ennek a kardiológiai jelenségnek a pontos megismerése fontos a sportági felkészítés szempontjából, különös tekintettel a fáradás figyelemmel követése (Jeukendrup és mtsai, 1992), az edzésintenzitás meghatározása, valamint a túledzettség elkerülése (Hedelin és mtsai, 2000) miatt. Sportszakmai és sporttudományi relevanciája ellenére az ilyen jellegű vizsgálatok száma jelentősen elmarad az orvosi vonatkozások mögött, így jelenleg a mérési eredmények értelmezése sem egységes.

Kiss és munkatársai (2016) szerint a HRV adatok értelmezése segítségével meghatározott edzésprogramok hatékonyabbak a sportági felkészítés gyakorlatában, mint az előre eltervezett edzésprogramok. Nuutila és munkatársai (2017) a HRV értékek alapján meghatározott, illetve az előre eltervezett edzésprogram teljesítésének hatását hasonlították össze 24 állóképességi sportoló esetén, mely tanulmányban megerősítették Kiss eredményeit.

A sportolók hatékony, megfelelő mértékű terhelése elengedhetetlen az eredményes versenyzés szempontjából, és a felkészülésnek fontos része a regeneráció is. A sportolók terhelésre kiváltott fiziológiai válasza csak akkor éri el a megfelelő mértéket, amikor elegendő regenerációs idő is rendelkezésükre áll (Kaikkonen és mtsai, 2012). A szervezetet ért stressz nagyságának meghatározására több módszert is használhatunk (Garatachea és mtsai, 2011), azonban ezek nagy része még a profi sportolók számára is drága, vagy túlzottan bonyolult eszközöket, eljárásokat feltételez. A HRV használatának lehetősége a regeneráció mértékének meghatározásában egyelőre vitatott, több tanulmány is további vizsgálatot javasol a témában (Hottenrott és mtsai, 2006; Buchheit és mtsai, 2008).

Egyes vizsgálatok során az edzés intenzitásának növelésével párhuzamosan az LF/HF (low frequency/high frequency – vegetatív tónus) értéke is növekedett, ami a vegetatív tónus szimpatikus dominanciájának emelkedését mutatja a paraszimpatikus szabályozással szemben (Hottenrott és mtsai, 2006), ugyanakkor más tanulmányok alapján a terhelés intenzitása befolyásolja az LF/HF arány változásának jellegét és mértékét. A légzési küszöb alatt végzett terhelés az LF érték, míg a küszöb feletti intenzitáson végzett terhelés az HF értékét növelte meg. Az első esetben az LF/HF

értéke növekedett, a másodikban csökkenő tendenciát mutatott (Cottin és mtsai, 2004). A jelenséget a tanulmány szerzői a légzésszám hirtelen, nagymértékű emelkedésével magyarázták. További kutatási eredmények bizonyították, hogy szignifikáns különbség található az állóképességileg edzett és a hipoaktív személyek egyes HRV értékei között, ugyanakkor nem találtak különbséget az állóképességi illetve az erő domináns sportot űzők nyugalmi HRV frequency domain értékei között (Berkoff és mtsai, 2007).

Anyag és módszer

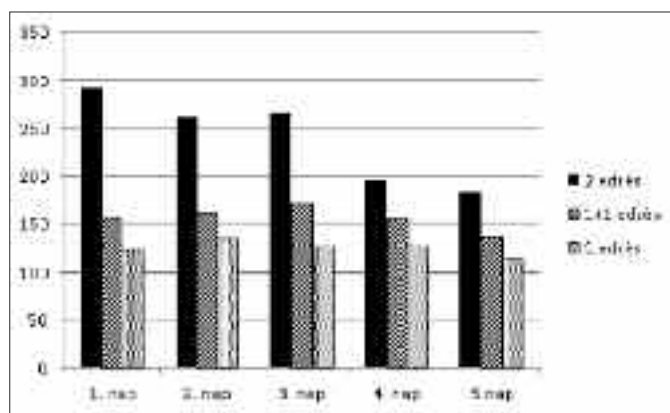
15 férfi, első osztályú kézilabdázó ($18,9 \pm 0,8$ év) vett részt a kutatásban. A sportolókat véletlenszerűen 3 csoportba osztottuk: az 1-es csoport tagjai naponta egy intenzív edzésen vettek részt (1), az 1+1 csoport tagjai napi egy intenzív, valamint egy regeneráló (1+1), a 2-es csoport tagjai pedig napi két intenzív edzésen vettek részt 5 napon keresztül (2). Az intenzív edzések futó, erőfejlesztő, funkcionális, valamint sportági edzéseket tartalmaztak az egyesület erőnléti edzőjének vezetésével. Az intenzív edzések követelménye az volt, hogy az edzés intenzitását a sportolók átlagosan legalább 15-ös értékkel jellemezzék az észlelt erőkifejtést, szubjektív terhelés-intenzitást leíró Borg-skálán. A pulzusértékeket Polar Team Pro pulzusdiagnosztikai rendszer segítségével rögzítettük (Polar Electro Oy, Kempele, Finnország). Az alábbi edzésadatok kerültek értékelésre: az edzés alatt mért pulzusértékek, az edzés során az egyes pulzuszónákban töltött idő, az egyes pulzuszónákban töltött idő aránya a teljes edzéshez viszonyítva, a sportoló edzésen mért legalacsonyabb, átlagos és legmagasabb pulzusszáma, az edzés training load (TL, a Polar specifikus, a sportoló aktuális, sportolás közben mért HRV értékei alapján meghatározott mérőszám, magyar neve: edzésterhelési mutató) értéke. A pulzuszónák meghatározásához szükséges maximális pulzusértékek rendelkezésre álltak egy korábban, pulzuskontrollal végzett ingateszt eredményének értékelése révén. A regeneráló edzéseket a sportolók maguk végezték Polar V800 pulzusmérő óra segítségével, az edzések követelménye az volt, hogy a pulzusszámuk ne emelkedjen saját maximális pulzusértékük 79%-a fölé, illetve, hogy a szívfrekvencia a teljes edzésidő 90%-ában a saját maximális pulzusszámuk 60 és 79%-a között maradjon. A regenerációt futó, kerékpáros vagy úszó edzéssel hajtották végre a sportolók.

Minden reggel az edzés előtt a sportolók nyugalmi HRV mérésen vettek részt Polar V800 pulzusmérő és hozzá csatlakoztatott Polar H7 pulzusmérő jeladó segítségével, fekvő testhelyzetben. A használt mérőeszköz 3 elvezetéses EKG által validált rendszer (Giles és mtsai, 2016). A mérés 9 percig tartott, melyből 5 perc került értékelésre Kubios HRV szoftver segítségével (Tarvainen, 2014). Minden edzés pulzusértékeit, valamint a sportolók szubjektív terhelés értékelését (Borg skála) is rögzítettük.

A statisztikai elemzésekhez SPSS 20 szoftvert használtunk, melyekkel leíró statisztikát, lineáris korreláció-analízist és varianciaanalízist végeztünk (Post Hoc: Tukey). A szignifikancia szintet 5%-ban alapítottuk meg.

Eredmények

A 2-es csoportba tartozó sportolók training load értékei szignifikánsan magasabbak voltak az első 3 nap során, mint a másik két csoport értékei (2 vs. 1+1 $p=0,0005$; 2 vs. 1 $p=0,0001$), ami abból adódott, hogy a két intenzív edzés TL mutatójának összege lényegesen magasabb értéket eredményezett, mint a másik két csoport tagjainak egy edzéséből adódó TL értéke. A negyedik és ötödik nap szignifikáns különbséget csak a 2-es és az 1-es csoport tagjai között találtunk ($p=0,0191$). Az edzésterhelési mutató nagymértékű csökkenése miatt szignifikáns a 2-es csoport első három napja, valamint a negyedik és ötödik nap TL értéke közötti különbség is ($p=0,0078$). A training load mutató nagymértékű csökkenését a fáradtság fokozódásának tudjuk be (1. ábra).



1. ábra. A training load mutató alakulása az edzőtábor során

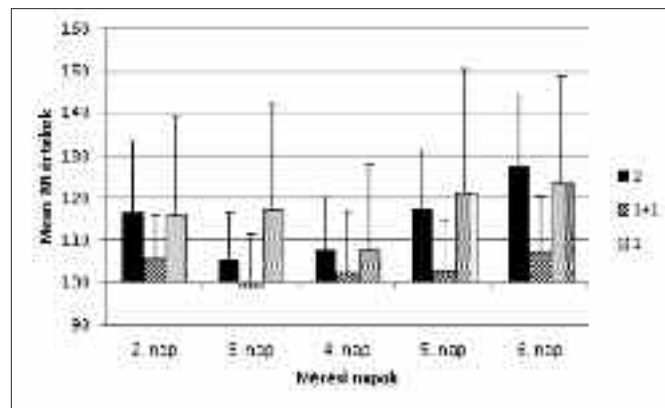
Figure 1. The trend of training load during the training camp

Nem találtunk összefüggést a sportolók által vezetett szubjektív terhelés értékelés (Borg-skála), valamint az adott edzés training load értéke között ($r=0,091$), nem tudtunk szignifikáns korrelációkat kimutatni a csoportokon belül sem (2-es csoportban $r=0,238$, 1+1 csoportban $r=-0,335$, 1-es csoportban $r=0,369$). Ezután a training load eredmények alapján elkülönítettük az első 3 nap adatait, azonban szignifikáns együttjárást itt sem találtunk (2-es csoportban $r=0,267$, 1+1 csoportban $r=-0,189$, 1-es csoportban $r=0,300$). Nem találtunk kapcsolatot az adott játékos posztja, valamint a Borg-skálán vezetett értékek ($r=0,022$), sem pedig a poszt és a training load értékek között ($r=-0,370$).

A HRV eredményeket ábrázoló diagramok készítésekor az első nap végzett mérést tekintettük alappérésnek, értéke minden esetben 100%. A további napokon mért adatoknak az első naptól való százalékos eltérése került ábrázolásra. Azért választottuk ezt a módot, mert a numerikus HRV adatok alapján az egyes személyek eredményei nem összehasonlíthatók, azonban az eltérések igen. Ennek megfelelően a diagramok „X” tengelyén a 2. nap reggelen végzett mérés szerepel első helyen, hiszen az alap mérés értéke maga a tengely.

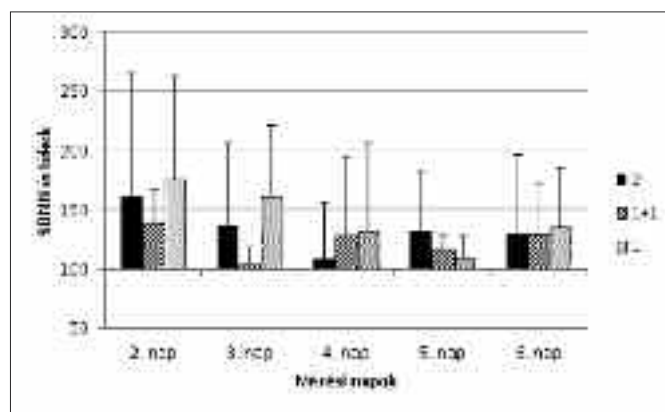
A 2-es csoport esetében az átlagos R-R távolságok (egy időintervallumon belül mért R hullámok között

eltelt idő matematikai átlaga; 2. ábra), illetve az SDNN (a szinusz csomó által kiváltott normál szív-ciklus időtartamának szórása; 3. ábra) értékeket ábrázoló diagramon jól látható, hogy az alappéréshez képest emelkedett értékek fokozatosan csökkennek, egészen a negyedik, illetve az ötödik napig, majd utána újra emelkedés látható. Az eredmények összhangban vannak a training load mutató változásával, ugyanis az első három nap elért magas TL értékkel párhuzamosan csökkentek a sportolók vizsgált time-domain adatai, ugyanakkor a fáradás miatt látható TL csökkenése lehetővé tette a vizsgált adatok emelkedését.



2. ábra. Az átlagos RR távolságok alakulása a 3 csoportban (átlag és szórás)

Figure 2. The trend of mean RR intervals in the 3 groups (mean and SD)



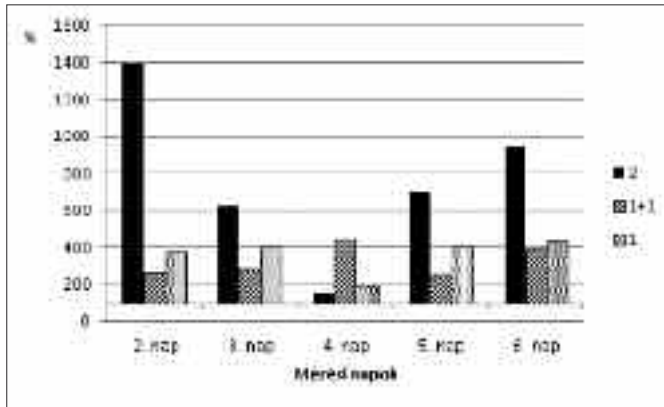
3. ábra. Az SDNN értékének alakulása (átlag és szórás)

Figure 3. The trend of SDNN (mean and SD)

A megfigyelést tovább erősíti a pNN50 (olyan egymást követő, normal-to-normal szív-ciklus párok aránya a teljes mintában, amelyek között a különbség meghaladja az 50 ms-ot) adatok változása, amely a második nap reggelen mért nagymértékű emelkedés után a negyedik nap érte el a legalacsonyabb értékét, majd a training load mutató csökkenésével fordítottan változott, újra emelkedést mutatott (4. ábra).

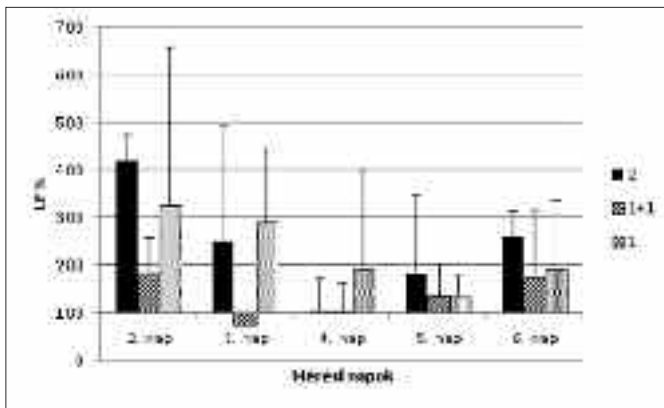
A time-domain mutatókon kívül a frequency-domain mutatók is az előzőekben bemutatott mintázatot mutatják, a magas frekvenciát mutató HF (5. ábra), valamint az alacsony frekvenciát jelző LF

(6. ábra) esetében is az alapméréshez képest megemelkedett érték fokozatosan csökkent a negyedik napig, majd a training load mutatóval ellen-



4. ábra. A pNN50 értékének alakulása a nyugalmi HRV mérések alapján

Figure 4. The trend of pNN50 based on the morning HRV measurements



6. ábra. Az LF értékének alakulása a 3 csoportban

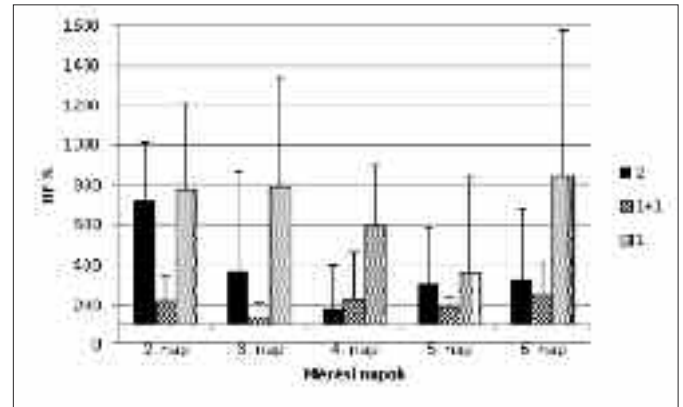
Figure 6. The trend of LF in the 3 groups

Megbeszélés és következtetések

Vizsgálatunk megerősítette, hogy a sportolók terhelésre kiváltott fiziológiai válasza csak akkor érte el a megfelelő mértéket, amikor elegendő regenerációs idő állt rendelkezésükre (Kaikkonen és mtsai, 2012). Tanulmányunkban a 2-es csoport tagjai (napi két intenzív edzés) nem kaptak elegendő regenerációs időt az edzések között, így terhelés-intenzitási mutatóik (training load, valamint a sportolók maximális pulzusértékének 80%-a felett töltött idő aránya a teljes edzés időtartamához) csökkent.

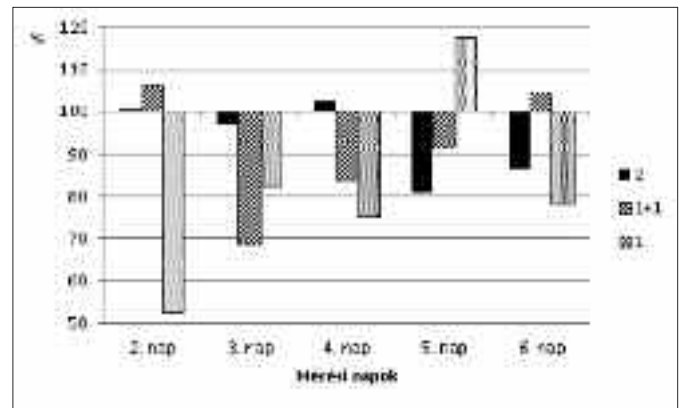
A frequency domain adatok változása a referenciáktól eltérő trendet követett a mérés során. A korábban említett tanulmányok (Hottenrott és mtsai, 2006; Cottin és mtsai, 2004) mindegyikében kerékpárgométeres vizsgálattal végezték a terhelést az egyszerűbb és pontosabb terhelésadagolás miatt. Az eredmények és a tendenciák nagymértékű eltérése miatt arra lehet következtetni, hogy a laboratóriumi körülmények között végzett, ciklikus sportmozgások terhelése által kiváltott vegetatív válasz nem hasonlítható össze a pályán mért, összetett aciklikus sportmozgások által kiváltott válasszal. Tanulmányunkban

tétes változást mutatva emelkedett. A vegetatív tónust jelző LF/HF arány a 7. ábrán kerül bemutatásra.



5. ábra. A HF értékének alakulása az edzőtábor alatt

Figure 5. The trend of HF during the training camp



7. ábra. Az LF/HF értékének alakulása

Figure 7. The trend of LF/HF

a 2-es csoport LF/HF értékei a training load mutatóval párhuzamosan változtak, az első 3 nap reggelén mért minimális mértékű változások után az ötödik és hatodik reggeli mérésen nagymértékben csökkentek (7. ábra), ami a HF komponens, azaz a paraszimpatikus szabályozás dominanciáját jelenti. A további két csoport azonos értékének változásában nem találtunk a fentieknek megfelelő trendet.

Az alacsony elemszám ellenére, a megfigyelt tendenciák azt mutatják, hogy a HRV mérés és értékelése hatékony segítség a sportági felkészítés optimalizálásában.

Felhasznált irodalom

Achten, J., Jeukendrup, A.E. (2003): Heart rate monitoring. Applications and Limitations. *Sports Medicine*, **33**: 7. 517-538.

Berkoff, D.J., Cairns, C.B., Sanchez, L.D., Moorman, C.T. (2007): Heart rate variability in elite American track-and-field athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **21**: 1. 227-231.

Buchheit, M., Millet, G.P., Parisy, A., Pourchez, S., Laursen, P.B., Ahmaidi, S. (2008): Supramaximal

training and postexercise parasympathetic reactivation in adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **40**: 2. 362-371.

Cottin, F., Medigue, C., Lepretre, P.M., Papelier, Y., Koralsztein, J.P., Billat, V. (2004) Heart rate variability during exercise performed below and above ventilatory threshold. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **36**: 4. 594-600.

Garatachea, N., Garcia-Lopez, D., Jose Cuevas, M., Almar, M., Molinero, O., Marquez, S., Gonzalez-Gallego, J. (2011): Biological and psychological monitoring of training status during an entire season in top kayakers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, **51**: 2. 339-346.

Giles, D., Draper, N., Neil, W. (2016): Validity of the Polar V800 heart rate monitor to measure R-R intervals at rest. *European Journal of Applied Physiology*, **116**: 3. 563-571.

Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electro physiology (1996). *European Heart Journal*, **17**: 3. 354-381.

Hedelin, R., Kenttä, G., Wiklund, U., Bjerle, P., Henriksson-Larsén, K. (2000): Short-term overtraining: effects on performance, circulatory responses, and heart rate variability. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **32**: 8. 1480-1484.

Hottenrott, K., Hoos, O., Esperer, H.D. (2006): Heart rate variability and physical exercise. Current status. *Herz*, **31**: 6. 544-552.

Jeukendrup, A.E., Hesselink, M.K., Snyder, A.C., Kuipers, H., Keizer, H.A. (1992): Physiological changes in male competitive cyclists after two weeks of intensified training. *International Journal of Sports Medicine*, **13**: 7. 534-541.

Kaikkonen, P., Hynynen, E., Mann, T., Nummela, A. (2012): Heart rate variability is related to training load variables in interval running exercises. *European Journal of Applied Physiology*, **112**: 3. 829-838.

Kiss, O., Sydó, N., Vargha, P., Vágó, H., Czimbalmos, Cs., Édes, E., Zima, E., Apponyi, Gy., Merkely, G., Sydó, T., Becker, D., Thomas, G.A., Merkely, B. (2016): Detailed heart rate variability analysis in athletes. *Clinical Autonomic Research*, **26**: 4. 245-252.

Nuutila, O.P., Nikander, A., Polomoshnov, D., Laukkanen, J.A., Häkkinen, K. (2017): Effects of HRV-guided vs. Predetermined Block Training on Performance, HRV and serum hormones. *International Journal of Sports Medicine*, **38**: 12. 909-920.

Rajendra, A.U., Paul Joseph, K., Kannathal, N., Lim, C.M., Suri, J.S. (2006): Heart rate variability: a review. *Medical and Biological Engineering and Computing*. **44**: 1031-1051.

Tarvainen, M.P., Niskanen, J.P., Lipponen, J.A., Ranta-aho, P.O., Karjalainen, J.A. (2014): Kubios HRV – Heart rate variability analysis software. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, **113**: 210-220.

Tsuji, H., Venditti, Jr F.J., Manders, E.S., Evans, J.C., Larson, M.G., Feldman, C.L. (1996): Determinants of heart rate variability. *Journal of the American College of Cardiology*, **28**: 1539-1546.

POLAR®

XVI. ORSZÁGOS SPORTTUDOMÁNYI KONGRESSZUS

NYÍREGYHÁZA
2019. június 5-7.

Level of satisfaction among stroke patients towards mode of physical therapy

Stroke-os betegek elégedettségi szintje a fizioterápiás módszereket illetően

Syed Rehan Iftikhar Bukhari¹, Berkes Istvan²

¹Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Doktori Iskola, Budapest

²Testnevelési Egyetem, Egészségtudományi és Sportorvosi Tanszék, Budapest

E-mail: dr.syedrehan@gmail.com, berkesdr@gmail.com

Abstract

Stroke (cerebrovascular accident) results in the brain damage of ischemic or hemorrhagic cause which may ultimately lead to the paralysis of a body part(s) and other disabilities.

The current research was conducted to find out the best mode of physical therapy for stroke patients by determining their level of satisfaction amongst educated and uneducated stroke patients treated by male or female physiotherapists and technicians.

A total of 72 stroke patients (40-80 years old) were recruited for the study according to particular selection criteria and were treated by male and female therapists. Non-probability purposive sampling technique was used. A questionnaire-based data was obtained and analyzed statistically by frequency and tabulation.

The results have shown that out of 72 stroke patients, 23 (32%) were satisfied with medical treatment, 44 (61%) with physiotherapy treatment and 3 (4%) with other treatments. 42 patients (58%) were satisfied with the male therapist, 18 (25%) with the female therapist, 9 (12%) with the male technician and 3 (4%) with the female technician. 25 patients (35%) considered electrical modalities, 37 (51%) exercise therapy, 05 (7%) manual therapy, and 05 (7%) other modes as the most beneficial intervention for their recovery.

It was noted that most stroke patients (especially educated patients) were satisfied with physiotherapy more than any other mode of treatment, and the majority of these patients preferred exercise/manual therapy as compared to electric modalities from a male therapist.

Keywords: physiotherapy, stroke, rehabilitation, satisfaction, manual therapy, electrical therapy

Absztrakt

A stroke (cerebrovascularis baleset) ischaemiás vagy vérzéses okok következtében kialakuló agykárosodás, ami egyes test- vagy testrészek bénulásához, valamint más fogyatékosághoz vezethet.

Stroke-os betegek legjobb fizioterápiás módjának meghatározása férfi vagy női fizioterapeuták és technikusok által kezelt, oktatott, illetve nem oktatott stroke-os betegek elégedettségi szintjének vizsgálatával történik.

Összesen 72 (40-80 éves) a kiválasztási kritériumoknak megfelelő, férfi vagy női terapeuta által kezelt stroke-os beteg került be a vizsgálatba. A mintavétel non-probability sampling technikával történt. A kérdőíves adatok statisztikai analizésére a gyakoriság és kereszt-tabuláció alapján került sor.

A 72 stroke-os betegből 23 fő (32%) volt elégedett az orvosi kezeléssel, 44 fő (61%) a fizioterápiás kezeléssel és 3 fő (4%) más kezelésekkkel. 42 beteg (58%) volt elégedett a férfi terapeutával, 18 beteg (25%) a női terapeutával, 9 beteg (12%) a férfi technikussal és 3 beteg (4%) a női technikussal. 25 beteg (35%) az elektromos modalitásokat, 37 beteg (51%) edzésterápiát, 5 beteg (7%) a manuálterápiát és 5 beteg (7%) más módot értékelte a legkedvezőbb beavatkozásnak a gyógyulás szempontjából.

A legtöbb stroke-os beteg (különösen a képzett betegek) elégedettebb volt a fizioterápiával, mint a többi kezelési módszerrel, és többségük a fizikai/manuális terápiát részesítette előnyben a férfi terapeuta elektromos módszereivel szemben.

Kulcsszavak: fizioterápia, stroke, rehabilitáció, elégedettség, manuálterápia, elektroterápia

Introduction

A can cause lasting brain damage. People who survive after a stroke need to relearn the skills which they lose due to the damage from the cardiovascular accident, and rehabilitation can help these patients to relearn their skills (Diller, 2000). Stroke cases may be ischemic (88%) or hemorrhagic (12%). People who have ischemic stroke (resulting from a blood clot) have a better chance of surviving than those who have a hemorrhagic stroke (due to bleeding in the brain) (McDonald, 2008). Apart from the cerebral venous thrombosis, subarachnoid hemorrhage, and occasionally intra-cerebral hemorrhage, cerebral venous thrombosis, most forms of the stroke are not associated with (Madhav, 2010). Any of the five types of disabilities i.e. pain and other problems with the senses; or problems with controlling movement; emotional disturbances; problem in using or understanding and problems with thinking, and memory can result from stroke (Diller, 2000).

Rehabilitation of people with disabilities is a process aimed at enabling them to reach and maintain their optimal physical, sensory, intellectual, psychological, and social functional levels. Rehabilitation provides disabled people with the tools they need to attain independence and self-determination (Freeman and Playford, 2012).

A stroke is medically an emergency, and its immediate treatment can reduce disabilities and save lives. Urgent medical care should be provided at the first signs of a stroke. Treatment of stroke depends

upon its cause and its severity. A thrombolytic (clot-busting drug) may be used for ischemic stroke, which helps in bringing the blood flow back to the damaged area; however, not everybody can be treated with such pharmaceutical agents. Nutrients and fluids may also be needed for stroke patients having trouble swallowing. Difficulty with swallowing may be temporary (short or long term) or permanent (Cooke et al., 2014).

The primary treatment goal after a stroke attack is helping the patient to recover their body functions and to prevent future strokes. Physical and rehabilitation therapies, i.e. occupational therapy, speech therapy and swallowing therapy, are all provided to achieve this goal. Many health professionals may be involved in stroke rehabilitation; however, the ultimate goal is always to help survivors to reach the best possible quality of life (Duncan et al., 2005). helps the patients in returning to their normal life (as much as possible) by regaining and relearning daily living skills. It helps survivors understand and adapt to the difficulties, prevent secondary complications, and educate family members on their supporting role (Winstein et al., 1999).

Physical therapy is concerned with the remediation of disabilities and impairments, and the promotion of functional ability, mobility, life quality, and movement potential through evaluation, examination, diagnosis, and physical intervention made by physical therapists (Schenkman et al., 2006). A variety of modalities are used by physical therapists to treat their patients by strengthening, relaxing, and healing their muscles. These modalities include hot packs, cold packs, ultrasound, tens, electrical stimulation, etc. The physical therapist can change the current setting to allow for either forceful or gentle muscle contraction. Along with increasing muscle strength, the contraction of the muscle also promotes blood supply to the area that assists in healing (Feine and Lund, 1997).

Keeping in mind the facts mentioned in preceding lines, the current study was designed to determine the best mode of treatment of stroke and to identify the most suitable modality of physical therapy for stroke patients. It was also aimed to find out the role of education or awareness of patients and the gender of the physical therapist in determining the level of satisfaction in stroke patients.

Methods

Study design: Descriptive cross sectional study

Study setting: The study was conducted in out-patient door (OPD) physiotherapy departments of the leading government, as well as private and semi-private hospitals and rehabilitation centers of the Rawalpindi and Islamabad regions of Pakistan.

Target population and sample size: A total 72 stroke patients from different major hospitals of Pakistan were selected after the ethical approval of the Committee on Research Ethics, College of Physical Therapy, Directorate of Medical Sciences, Government College University, Faisalabad, Pakistan.

Selection criteria: For the present study, only stroke patients between 40-80 years of age were se-

lected from the OPD of different hospitals of Rawalpindi and Islamabad city. Patients paralyzed of causes other than stroke were not included in the present study. Patients did not have any other disorders, i.e. hepatic, renal, hematological, orthopedic, or other disorders. Blood pressure, pulse rate, and temperature were recorded for all the subjects and were found to be within their normal range. Written consent was taken from each volunteer. All the selected volunteers were informed about the objective of the study and possible problems which they might face during the study period, knowing however that the research plan would not cause any physical or emotional harm.

Sampling technique: Non-probability purposive sampling technique

Data collection procedures: A Structured Questionnaire and Performa consisted of 15 questions (in keeping with the objectives and variables of the study) and was designed after the approval from the supervisory committee and relevant authorities.

Statistical and descriptive analysis: Data was analyzed by frequency and cross tabulation using SPSS-20 (Statistical Procedure of Social Sciences).

Results

The level of satisfaction of 72 stroke patients with the various modes of treatment is presented in Table-I, which shows that out of the total 72 stroke patients, 23 (32%) were satisfied with the medical mode of treatment and 44 (61%) were satisfied with the physiotherapy mode of treatment (Table 1.).

Table 1. Satisfactory treatment mode
1. táblázat. A kielégítő kezelések megoszlása

Treatment	Frequency	Percent
Medical treatment	23	32
Physiotherapy treatment	44	61
Others	5	7
Total	72	100

Table 2. presents the distribution of disability of different body parts in stroke patients of different age groups (from 40 to 80 years old). Out of 14 stroke patients aged 40-49 years, 2 had only 1 limb of right side, 2 had only 1 limb of left side involved, 3 had right half of body involved, 6 had left half of body involved and 1 had other part(s) involved. Out of 26 patients aged 50-59 years, 9 had only 1 limb of right side, 1 had only 1 limb of left side involved, 10 had right half of body involved, 5 had left half of body involved and 1 had other part(s) involved. Out of 18 patients aged 60-69 years, 5 had only 1 limb of right side, 1 had only 1 limb of left side involved, 6 had right half of body involved, 5 had left half of body involved and 1 had other part(s) involved. Out of 13 patients aged 70-79 years, 2 had only 1 limb of right side, 1 had only 1 limb of left side involved, 8 had right half of body involved, and 2 had left half of body involved. The only patient lying in the age group of 80 years had right half of body affected by stroke.

Table 2. Distribution of disability of different body parts in stroke patients of different age groups**2. táblázat.** Stroke-os betegek fogyatékos testrész és életkor szerinti megoszlása

Age of patients	Part(s) of body involved					Total
	Only 1 limb of right side	Only 1 limb of left side	Right half of body	Left half of body	Others	
40-49 years	2	2	3	6	1	14
50-59 years	9	1	10	5	1	26
60-69 years	5	1	6	5	1	18
70-79 years	2	1	8	2	0	13
80 years	0	0	1	0	0	1
Total	18	5	28	18	3	72

Role of education in satisfaction of the patients towards different mode of treatments has been presented in Table-III indicating that out of 28 under-matriculate (un-educated) patients, 14 were satisfied with medical treatment, and 14 with physiotherapy. Out of 16 matriculate patients, 6 were satisfied with medical treatment, 9 with physiotherapy, and 1 with other modes of treatment. Out of 14 Intermediate patients, 1 was satisfied with medical treatment, 12 with physiotherapy, and 1 was satisfied with other modes of treatment. Out of 13 Graduate patients, 2 were satisfied with medical treatment, 8 with physiotherapy, and 3 with other modes of treatment. One stroke patient (with a Masters degree) was satisfied with physiotherapy mode of treatment. With an increase in the level of education, satisfaction with physiotherapy also increased, and it was highest (86%) for stroke patients having intermediate qualification and lowest (50%) for under-matriculate stroke patients (Table 3.).

Table 4. shows the level of satisfaction of stroke patients from different modalities of physical therapy. Out of 17 patients who were receiving electrical modalities as their physiotherapy, 1 strongly disagreed, 1 disagreed, 1 was neutral, 10 agreed, and 4 strongly agreed with this mode of physical treatment. Among the 42 patients who received exercise therapy in their physiotherapy treatment, 4 strongly disagreed, 3 were neutral, 21 agreed, and 14 strongly agreed with this mode of physical treatment. Among 05 patients who received manual therapy as their physiotherapy, 1 disagreed, 3 agreed, and 1 strongly agreed with this modality of physical treatment. Among 08 patients who received other modes of physical therapy, 1 strongly disagreed, 1 disagreed, 3 were neutral, and 3 agreed with this physical therapy modality. Out of the total of the 72 stroke patients receiving physiotherapy as their treatment, 6 strongly disagreed, 3 disagreed, 7 were neutral, 37 agreed, and 19 strongly agreed with treatment through physiotherapy.

Table 3. Education and level of satisfaction towards different therapies**3. táblázat.** Edukáció és elégedettségi szint a különböző kezelési módszerek szerint

	Satisfactory treatment mode (%)			
	Medical treatment	Physiotherapy treatment	Others	Total
Under Matriculation	14 (50)	14 (50)	0	28
Matriculation	6 (38)	9 (56)	1 (6)	16
Intermediate	1 (7)	12 (86)	1 (7)	14
Graduate	2 (15)	8 (62)	3 (23)	13
Others (master)	0	1 (100)	0	1
Total	23 (32)	44 (61)	5 (7)	72

Table 4. Satisfaction level of stroke patients from different modalities of physical therapy**4. táblázat.** Stroke-os betegek elégedettségi szintje a különféle fizioterápiás módszereket illetően

Current physiotherapy treatment	Satisfaction from current treatment					Total
	Strongly disagree	Disagree	Neutral / don't know	Agree	Strongly agree	
Electric modalities	1	1	1	10	4	17
Exercise therapy	4	0	3	21	14	42
Manual therapy	0	1	0	3	1	5
Others	1	1	3	3	0	8
Total	6	3	7	37	19	72

The role of the gender of the physical therapist in determination of the level of satisfaction in stroke patients is presented in Table 5. Out of 72 stroke patients, 48 were male and 24 were female. Out of these 48 male patients, 35 (73%) were satisfied with a male therapist, 5 (10%) with a female therapist, 8 (17%) with a male technician, and nobody was satisfied with a female technician. Out of 24 female patients, 7 (29%) were satisfied with a male therapist, 13 (54%) with a female therapist, 1 (4%) with a male technician, and 3 (13%) with a female technician. Overall, more patients (71%) were satisfied with male therapists/technicians.

It was seen from Table 6. that a fifteen-minute physiotherapy session was given by 10 physical therapists, a thirty-minute session was given by 23 physical therapists and 7 physio-technicians, and a forty-five-minute session was given by 15 physical therapists and 05 physio-technicians. Whereas, a one-hour or longer physiotherapy session was given by 10 physical therapists and 02 physio-technicians.

Table 5. Relationship of gender of therapist with satisfaction of stroke patients**5. táblázat.** A fizioterapeuta nemének és a stroke-os betegek elégedettségének kapcsolata

Gender of patients	Patient satisfaction towards source of physiotherapy (%)				Total
	Male therapist	Female therapist	Male technician	Female technician	
Male patients	35 (73)	5 (10)	8 (17)	0	48
Female patients	7 (29)	13 (54)	1 (4)	3 (13)	24
Total	42 (58)	18 (25)	9 (13)	3 (4)	72

Table 6. Duration of treatment session given by physical therapist/technician to each patient**6. táblázat.** A fizioterapeuta/technikus által a stroke-os betegeknek adott kezelés időtartama

Session duration	Source of physiotherapy treatment		Total
	Physical therapist	Physiotherapy technician	
15 minutes	10	0	10
30 minutes	23	7	30
45 minutes	15	5	20
1 hour and above	10	2	12
Total	58	14	72

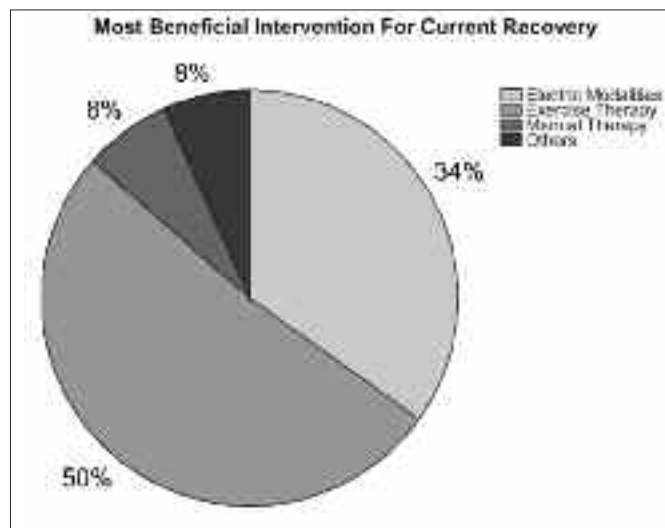
The effect of the patients' gender in determination of their satisfaction with different modalities of physical therapy is presented in **Table 7.** and **Figure 1.**, which describes that among 48 male stroke patients, 16 (34%) considered electrical modalities, 24 (50%) considered exercise therapy, 04 (8%) considered manual therapy and the remaining 04 (8%) considered other modes as the most beneficial intervention for their recovery. Meanwhile, from the 24 female stroke patients, 09 (38%) considered electrical modalities, 13 (54%) considered exercise therapy, 01 (4%) considered manual therapy, and 01 (4%) considered other modes as the most beneficial intervention for their recovery. Out of all 72 stroke patients, 25 (35%) considered electrical, 37 (51%) considered exercise, 05 (7%) considered manual therapy, and the remaining 05 (7%) considered other modes as the most beneficial intervention for their recovery. The collected data shows that the most beneficial intervention for recovery in the case of most stroke patients was exercise therapy.

Discussion

Data regarding stroke incidence and its prevalence in Pakistan is scarce. However, several reported cases in literature highlight the stroke epidemiology, subtypes/patterns and its risk factors. The number of stroke cases in the highly populated areas of this country is in millions. The consequences of stroke may range from physical disability to death. Psychological, social, and economic consequences may also

Table 7. Gender of patients and their satisfaction with different modalities of physical therapies.**7. táblázat.** A betegek neme és elégedettségük a különböző fizioterápiás kezeléseket illetően

Gender of patients	Most beneficial intervention for current recovery (%)				
	Electric modalities	Exercise therapy	Manual therapy	Others	Total
Male patients	16 (34)	24 (50)	4 (8)	4 (8)	48
Female patients	9 (38)	13 (54)	1 (4)	1 (4)	24
Total	25 (35)	37 (51)	5 (7)	5 (7)	72

**Figure 1.** Different modalities of physical therapies (%)
1. ábra. A legelőnyösebb fizioterápiás módszerek megoszlása (%)

occur. As a whole these consequences not only affect the individuals and their families but also the society (Faircloth et al., 2004).

The demographical study of stroke shows that the most beneficial intervention for recovery of most stroke patients is exercise therapy as compared to electrotherapy which is in accordance with the results and findings of the present study. The reviewed literature also showed effects, ranging from small to large in magnitude, for task-oriented exercise training, in particular when applied intensively and early after the stroke onset (Diller, 2000; Duncan et al., 2005; Feine and Lund, 1997; MacKay-Lyons and Makrides, 2002).

In the recent study, we used structured questionnaires to find out patient satisfaction with the applied mode of physiotherapy treatment. In a previous literature it was concluded that good measurements of patient satisfaction are useful, since they may highlight areas in need of improvement and evaluation (Pound et al., 1994a). In another study conducted by the same researchers it was stated that exercise therapy is of great value in stroke patients' recovery, as this component is believed to bring about functional improvement, and physiotherapists play their role as a source of advice and information as well as a source of faith and hope. They concluded

that the outcome of the treatment is the prime factor in a rehabilitation program and it should become a central dimension of patient satisfaction questionnaires (Pound et al., 1994b), which supports the argument of our recent study.

Once we reach the final conclusions about patient satisfaction with the applied mode of therapy, this result can be used further in the implementation of the specific therapy techniques with which patients showed their satisfaction and giving less importance to the techniques with which patients are less satisfied. A previous study on patients' satisfaction with physiotherapy found that eliciting patients' expectations and needs of their care, and addressing these during treatment not only influences their health behaviors but also contributes towards a more favorable therapeutic evaluation (Hills and Kitchen, 2007). A team of researchers in another study stated that overall satisfaction is best correlated with the therapist's willingness to discuss both the positive and the negative aspects of treatment (Knight et al., 2010). In the recent study, patients were educated regarding all modes of physiotherapy treatment prior to their application, and in the end the satisfaction with treatment modes was recorded using a structured questionnaire. Here it can be stated that patients' satisfaction is directly related to the outcome of the treatment mode being administered. This relationship, in the future, will change our therapeutic approach for stroke patients, and thus patients' interpretation and perception in terms of satisfaction regarding physiotherapy as a treatment for stroke will also improve. All these approaches will lead to more improvements in the approach towards rehabilitation.

This data can be very helpful in formulating methods for prevention and minimizing the amount of damage that may occur as a result of any trauma. A properly trained and efficient paramedic staff and well equipped stroke centers can be of crucial importance in reducing the level of lifelong disability that occurs as a result of stroke. Based on the findings of the present study, it was inferred that the management of stroke patients by physiotherapists could be optimized.

Conclusions

In the light of the results obtained from the data it has been shown that the most common age group affected with stroke is 50-59 years. More than 50 percent of stroke patients prefer a government clinical setting for their treatment. Physiotherapy was found to be the best mode of treatment of stroke. Most stroke patients who received physiotherapy management prefer male therapists in their treatment.

Most patients consider exercise/manual therapy as the best suitable pain relieving intervention. Most patients consider stretching exercises as the preferred physiotherapy treatment option. Thus it was concluded from the collected data that the most beneficial intervention in the recovery of most stroke patients was exercise therapy.

Educating the general public about the common causes of stroke and the essential need to prevent such problems from occurring will reduce the burden of disabled persons from the community.

References

- Cooke, M., Cuddy, M.A., Farr, B., Moore, A.P. (2014): Cerebrovascular accident under anesthesia during dental surgery. *Anesthesia Progress*, **61**: 2. 73-77.
- Diller, L. (2000): Poststroke rehabilitation practice guidelines. In: Christensen A.L., Uzzell B.P. (eds): *International handbook of neuropsychological rehabilitation*. Critical Issues in Neuropsychology, Springer, Boston, MA. 167-182.
- Duncan, P.W., Zorovitz, R., Bates, B., Choi, J.Y., Glasberg, J.J., Graham, G.D., Katz, R.C., Lambert, K., Reker, D. (2005): Management of adult stroke rehabilitation care. *Stroke*, **36**: e100-e143.
- Faircloth, C.A., Boyle, C., Rittman, M., Young M.E., Gubrium, J. (2004): Sudden illness and biographical flow in narratives of stroke recovery. *Sociology of Health and Illness*, **26**: 2. 242-261.
- Feine, J.S., Lund, J.P. (1997): An assessment of the efficacy of physical therapy and physical modalities for the control of chronic musculoskeletal pain. *Pain*, **71**: 1. 5-23.
- Freeman, J.A., Playford, E.D. (2012): Rehabilitation therapy in MS; a short term, expensive, placebo. *Multiple Sclerosis*, **18**: 10. 1379-1381.
- Hills, R., Kitchen, S. (2007): Toward a theory of patient satisfaction with physiotherapy: Exploring the concept of satisfaction. *Physiotherapy Theory and Practice*, **23**: 5. 243-254.
- Knight, P.K., Cheng, A.N., Lee, G.M. (2010): Results of a survey of client satisfaction with outpatient physiotherapy care. *Physiotherapy Theory and Practice*, **26**: 5. 297-307.
- MacKay-Lyons, M.J., Makrides, L. (2002): Cardiovascular stress during a contemporary stroke rehabilitation program: Is the intensity adequate to induce a training effect. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, **83**: 10. 1378-1383.
- Madhav, K.N. (2010): *Epidemiology and management: Community health nursing*. Gyan Publishing House. 248.
- McDonald, B. (2008): *Introduction to strokes*. Mentalhelp.net.
- Pound, P., Gompertz, P., Shah E. (1994a): Patients' satisfaction with stroke services. *Clinical Rehabilitation*, **8**: 17-17.
- Pound, P., Bury, M., Gompertz, P., Ebrahim, S. (1994b): Views of survivors of stroke on benefits of physiotherapy. *Quality in Health Care*, **3**: 69-74.
- Schenkman, M., Deutsch, J.E., Gill-Body, K.M. (2006): An integrated framework for decision making in neurologic physical therapist practice. *Physical Therapy*, **86**: 12. 1681-1702.
- Winstein, C.J., Merians, A.S., Sullivan, K.J. (1999): Motor learning after unilateral brain damage. *Neuropsychologia*, **37**: 8. 975-987.

Testnevelőtanár továbbképzés Szingapúrban

Physical education teacher in Singapore

Kovács Katalin

Testnevelési Egyletem, Budapest

E-mail: katalin@tf.hu

Összefoglaló

Az elmúlt években Szingapúr, mint sikertörténet került fel az oktatás térképére, Finnország, Kanada mellé. A legutóbbi PISA felmérésben, kiemelkedő teljesítménnyel 3 területen is az élen szerepelt a szigetország. Azonban, míg a skandináv és angolszász oktatási célokról – módszerekről és nehézségekről – könnyedén lehet tanulmányokat és elemzéseket találni, addig a szingapúriról csak nagyon keveset vagy alig. A Szerzőnek szerencséje volt 3 évig a szigetország Oktatási Minisztériumához tartozó Testnevelőtanár Továbbképző Akadémián dolgozni, és így némi betekintést szerezni a felnőttképzés rendszeréről, feladatairól és működéséről.

Kulcsszavak: felnőttképzés, Szingapúr, testnevelés

Abstract

Over the last few years, Singapore's education system has become a model of success, next to Finland and Canada. The results of the last PISA test were outstanding, with Singapore leading in 3 different areas. While it is easy to learn and study the Scandinavian and Anglo-Saxon education systems, it is rare to hear or read about the Singaporean system. The author worked for 3 years at the Singaporean Physical Education and Sports Academy, which provided insight into the Singaporean educational system, particularly the PE teacher training system. In this article these experiences are shared and introduced.

Keywords: teacher training, Singapore, Physical Education

A szingapúri oktatás rövid története

Az oktatás, mint gazdasági tényező, csak Szingapúr megalakulása (1965) után, azaz alig 50 éve kiemelt ágazat. Kezdetben, a 60-as, 70-es években a tanárképzés két éves volt és csak bizonyítványt adott, diploma helyett. Az elsődleges cél volt, hogy minden gyermek beüljön az iskolapadba és megtanuljon írni, olvasni. 1973-ban indult az első diplomás tanárképzés.

A 80-as években egyértelművé vált, hogy hiába minden tanulási feltétel megteremtése és biztosítása, egyes diákok tanulási üteme és teljesítménye eltérő, azaz nem tud mindenki ugyanabban a tempóban figyelni és haladni. Ezért bevezették az ún. „streaming” oktatást, ami azt jelenti, hogy a diákokat minden második évben „rangsorolják” (új osztályba rendezik) az év végi felmérők eredményei alapján; azaz a legjobbak kerülnek egy osztályba, a közel kitűnő diákok egy másik osztályba és így tovább.

A 2000-es években az oktatás minőségének javítása került előtérbe. A szingapúri oktatás a mai napig kettős mérce szerint működik:

- Angol gyarmatosítók által felállított szervezeti és működési rendszer; például 30 perces órák szünet nélkül, minden évben új tanárokat kapnak a diákok, félnapos (elsődlegesen délelőtti) oktatás stb.
- Ázsiai oktatási módszerek a mai napig nagyon erősek: egységes tankönyvek és tananyag, minden iskolában és osztályban. A tanár a tananyagot „leadja” és nem megtanítja. A leadott anyag feldolgozása (megértése, gyakorlása, alkalmazása) ott-honi (délutáni) feladat, sok-sok magánórával. Jelenleg ezen anomáliák feloldására törekszik Szingapúr, több szinten is. Elsődlegesen azon oktatási és tanítási módszereket tanulmányozzák, amelyek elősegítik, hogy a diákok a tananyagot az iskolai órán sajátítsák el, értsék meg és gyakorolják. Ennek érdekében hozták létre a Szingapúri Tanárok Továbbképző Akadémiáját (Academy of Singapore Teachers, AST), ahol minden tantárgy egy-egy egységet képvisel, gyakorló tanárokkal és elméleti szakemberekkel. A világ minden tájára utaznak tapasztalatot gyűjteni és a világ minden tájáról hívnak szakembereket rövidebb-hosszabb időre, hogy a helyi gyakorlatba átültetve is láthassák, tanulmányozhassák az eltérő módszereket.

Másodsorban, míg az ezredforduló előtt a matematika és a természettudományi tantárgyakra fókuszált az oktatás, napjainkra a művészetek és a testnevelés is kezdi elnyerni méltó helyét és rangját. A művészetek, és a mozgás is az iskola falain kívül is (álami) propaganda jelentőséggel bír. A szinte már túlnépesedett országban – ahol a 4-5 nemzeti park mérete alig, vagy egyáltalán nem éri el a Margit-sziget méretét sem – felismerték, hogy az aktív életmód kritikus tényező egy egészséges társadalom számára. Ezért, mind a testnevelés, mind a rekreációs- és élsport kiemelten támogatott ágazattá vált.

A szingapúri testnevelés rövid története

Az ország megalakulásakor a testnevelés szerepe és súlya elhanyagolható volt az oktatásban. Ennek jelei mind a tanárképzés történetében, mind az oktatási intézmények infrastruktúrájában kitapinthatók.

Mivel az elmúlt 30-40 évben épített iskolákban nem terveztek külön tornaterme(ke)t, a testnevelésórákat multifunkcionális aulákban tartják, ahol minden más iskolai rendezvény (ünnepségek, vizsgák, bemutató stb.) elsőbbséget élvez. A terem berendezése és felszereltsége sem felel meg egy minőségi és biztonságos testnevelésóra követelményeinek.

A 2 éves testnevelőtanár képzést 1984-ben hirdette meg a Tanárképző Intézet, diplomás érdeklődők számára. A National Institute of Education (NIE) keretein belül 2000-ben megalakult a Testnevelés és Sporttudományi Kar, amelynek képzési szerkezete nagymértékben követi az angol-szász struktúrát.

Az elmúlt években azonban központi – kormányzati – döntés született az aktív életmódról nevelésről, ezért a testnevelés kiemelt támogatást kap szinte minden területen:

- 2011-ben az AST-n belül megalakították a testnevelőtanár továbbképző akadémiát is, a PESTA-t (Physical Education & Sports Teachers' Academy), amely a kezdeti 5 fős szervezetből napjainkra közel 30 fősre nőtte ki magát.
- 2014-ben új nemzeti testnevelés tanterv jelent meg. (*Érdeklőség: Az ország történetében ez volt a 2. tanterv testnevelésből, az első 2006-ban jelent meg.*)
- 2020-ig minden iskolának lesz fedett csarnoka. (Megjegyzés: az országban 300+ általános és középiskola van.) Ennek megfelelően gőzerővel folynak az építkezések és bővítések, valamint megemelt összeggel támogatják az iskolák sporteszközök beszerzését.

PESTA, Testnevelőtanár Továbbképző Akadémia

Az Akadémiát 2011-ben alapították, amelynek több szinten és fronton kell biztosítani, hogy a szingapúri testnevelők ne csak ismerjék a tanítási-tanulási folyamatokat, hanem a gyakorlatban is képesek legyenek minőségi testnevelésre tervezésére és megtartására. Az Akadémia feladata és célja három fő pillérré épül:

1. A testnevelő tanárok életpálya modelljének felülvizsgálata és újragondolása.
2. Az új nemzeti tantervhez módszertani útmutatók és javaslatok megfogalmazása és terjesztése.
3. A pályakezdő testnevelő tanárok mentorálása.

Életpályamodell felülvizsgálata

Az Akadémia megalakulásakor az életpályamodell felülvizsgálásához a következő feladatok élveztek prioritást: 1. kapcsolatfelvétel minden iskola testnevelés szakcsoportjával; 2. ígéretes testnevelők felkutatása; 3. leggyakoribb gondok, hibák feltárása a tanítás-tanulás folyamata során.

1. Pontos statisztikát készítettek a testnevelő tanárok létszámáról, és azon belül is a képesített, illetve képesítés nélküliek arányát térképezték fel. Az eredmények 2014 végén nagyon szomorú adatokat mutattak: főleg általános iskola alsó tagozatában a képesítés nélküli tanárok száma jóval meghaladta a diplomás testnevelők számát. Szinte alig volt olyan iskola, ahol képesített testnevelő (is) oktatott. Ennek hatására a minisztérium megemelte az egyetemre felvehető testnevelő szakos hallgatók létszámát és kampányt hirdetett a középiskolás tanárok átképzésére. Az átképzést a PESTA szervezi és bonyolítja, amely több részből áll:
 - a. Az Akadémia által javasolt és/vagy kijelölt testnevelőknél óralátogatás, előírt megfigyelési szempontok szerinti jegyzetelés.
 - b. Elméleti kurzus a tanterv mozgásanyagáról, az oktatás-módszertani lehetőségekről és a kisiskolások pedagógiai-pszichológiai (PEPSZI) sajátosságairól.

- b. A PESTA által szervezett és irányított gyakorlati órák, ahol a jelöltek a tanterv által előírt mozgásanyagot hajtják végre.

A PESTA munkatársai a képzés után is tartják a kapcsolatot a testnevelő tanárokkal. Szükség esetén személyes mentorálást biztosítanak, igény szerint akár egy félévén keresztül.

2. Szingapúrban már évek óta működik az életpályamodell, és a PESTA egyik feladata, hogy az agilis testnevelőket felkarolva támogassa előmenetelüket. Az Akadémia elkülönített – nem kevés anyagi kerettel – rendelkezik, hogy az arra kiválasztott tanárok külföldön konferenciákat és testnevelés órákat látogassanak. Ezeket az utakat komoly tervezés előzi meg, mind a jelöltek kiválasztásában, mind a konferenciák- és óralátogatások tematikájával kapcsolatosan. A szakmai út után a tanárok szakmai beszámolókat írnak az újonnan látott és tanult módszerekről, valamint melyeket tervezik beépíteni a tanítási gyakorlatukba. Továbbá előadásokat kell tartaniuk különböző fórumokon, amelyek nemcsak a látottakról szólnak, hanem már azon saját szakmai tapasztalataikról is, amelyeket a tanulmányi út óta kipróbáltak. A sikeres(nek tűnő) módszereket további vizsgálatokkal tesztelik és a testnevelők (szakmai és anyagi) támogatást kapnak, hogy az eredményeket hazai és nemzetközi konferenciákon ismertessék.
3. Az Akadémia szakemberei óralátogatások során feltérképezték, azon szakmai- és oktatási hiányosságokat, amelyek sürgős újra gondolatot igényeltek (igényelnek). Majd céltudatos tanulmányok, konzultációk után javaslatokat és útmutatókat ismertettek és terjesztettek az alábbi fórumokon:
 - egy-egy iskolába kihelyezett szakmai délután vagy bemutató óra testnevelőknek;
 - az Akadémia területén lebonyolított 2 napos továbbképzések.

Új nemzeti tanterv

A legújabb nemzeti tantervet 2014-ben adták ki, amelynek szemlélete és struktúrája teljes mértékben eltér a régi tantervtől. Így az új tanterv átültetése a gyakorlatba sok fejtörést okozott (illetve még napjainkban is okoz) a testnevelőknek. Az új NAT több éven át készült, és „felmenő rendszerben” jelentették meg. Az általános iskola 1-4 osztály mozgásanyagát 2014-ben adták ki, míg az 5-6. osztályosoké 2016-ban jelent meg. (Megjegyzés: Szingapúrban az általános iskola 6 osztályos.) Az általános iskolában az első 4 osztályban a természetes és manipulatív mozgásokat helyezik előtérbe. A sokrétű és változatos mozgáskészségek fejlesztését tűzték ki célul, egészségtudatossággal kapcsolatos ismeretekkel együtt. Érdeklőségként meg kell említeni, hogy alsó tagozatban a mozgáskészség-bázis kialakításához Lábán Rudolf magyar táncpedagógus Mozgás Elemző Rendszer használatát javasolják, amelyet az angol-szászoktól vettek át. Az 5-6. osztályos tananyagban már megjelennek a sportjátékokra jellemző mozgásformák és alaptaktikai elemek. A torna követelményei nagyon hasonlítanak a hazai rendszerhez, igaz, kiegészül a kreatív (educational) tánccal.

A tantervet egy arra kijelölt szakmai fórum írta, és többször egyeztetett az Akadémiával és a testnevelőkkel a hivatalos megjelenés előtt. A tanterv megjelenésekor minden testnevelőnek egy kétnapos központi továbbképzésen kellett részt venni, ahol az új tanterv célját, indítékát és elméleti háttérét ismertették.

Mindezek ellenére a végleges tanterv sok vitát és tanácstalanságot váltott ki a gyakorló tanárok körében. Így 2014-től a PESTA-nak elsődleges feladatává vált az új tantervhez

- módszertani javaslatokat és ajánlásokat fogalmazni;
- gyakorlati mozgásanyagokat kidolgozni;
- oktatás módszertani lehetőségeket bemutatni.

Mindezek átadása leggyakrabban 2+1 napos továbbképzéseken történt, amelyeknek tervezése, szervezése és lebonyolítása, valamint a hatékonysági vizsgálata is az Akadémiához tartozott. Az első két nap elméleti és gyakorlati ismeretátadás és -feldolgozás volt, amelyet kb. fél év múlva egy újabb találkozás követett. A félév során a tanfolyamon hallottakat és tanultakat a gyakorlatban tesztelték a résztvevők. A testnevelők munkáját a PESTA szakemberei mentorálták, amelybe beletartoz(hat)ott a tervezés, az órátartás és az értékelés. A félév után, a +1 napon, a testnevelőtanárok bemutatták és megosztották azon benyomásaikat, amelyeket egy-egy új mozgásanyag oktatása során tapasztaltak, valamint ismertették a kipróbált oktatási módszerek előnyeit és hátrányait. Ezen visszajelzések során a tanárok egyben megfogalmazták a további igényeiket és terveiket is.

Az új tanterv megjelenését követő 3 évben fokozott érdeklődés volt a tanfolyamokra, így az Akadémiának egy több éves programot kellett kidolgoznia, ahol fontossági sorrendet állítottak fel, hogy mely korosztály, mozgásanyag (torna, atlétika, sportjátékok stb.) témakör (tematikus tervezés, óravázlatírás, ellenőrzés, értékelés, stb.) élvez prioritást és melyek maradhatnak későbbre.

Szingapúrban az oktatási módszerek szélesítésének és tesztelésének egyik módja, hogy korunk nemzetközileg is ismert szakembereit meghívják, vendégtanárnak:

- egy-két napos látogatásra és/vagy konferenciára, előadásra;
- több hétre (hónapra) szakmai együttműködésre. Gondos tervezés előzi meg, hogy melyek azok a kiemelt területek (pl. sportjátékok oktatás módszertana, értékelés, stb.), amelyek az ország hosszútávú testnevelés koncepciójához igazodnak és kik a szakma jeles képviselői a nagyvilágban. Az elismert és neves meghívottak délelőttönként iskolákban, a minden napi gyakorlatban mentorálják a testnevelőket, délutánonként kurzusokat tartanak, meghívott csoportoknak és testnevelőknek, illetve az Akadémia szakembereinek. Így adódott az a kivételes lehetőség, hogy a Szerző személyesen találkozott és dolgozott együtt az alább bemutatott szakemberekkel.

Sara Ashworth (USA)

A Testnevelési Egyetem pedagógia tanulmányaiban már a 80-as években jelentős szereppel bírt Mosston és Ashworth-féle Spectrum, azaz a tanítási stílusok.

Először a 60-as évek végén írták le a Spectrum elméletet, amely a mai napig szinte változatlan, vagy csak kisebb módosításokkal, de ugyanarra az alapra épül, vagyis a tanítási-tanulási folyamatban tetten érhető döntések (ki hozza a döntést?) alapján megkülönböztethető tanítási stílusok rendszere. (A Spectrum kiváló magyar fordítását H. Ekler Judit készítette el, 2013-ban.) Mosston már nincs az élők sorában, de Ashworth a floridai egyetemi tanítása mellett továbbra is képviseli a Spectrumot. Motorja és lelke az Spectrum Intézetnek, amely kutatásokat és vizsgálatokat koordinál, valamint interaktív web-oldalt működtet, ahol a legfrissebb tanulmányok és eredmények is olvashatók (<http://spectrumofteachingstyles.org/NEW2/>). Míg Mosston a testnevelés oktatására fókuszált, addig napjainkban a Spectrum stílusait, más tantárgyakon (például: matematika) és különböző korosztályokon tesztelik. Ashworth megfogalmazása szerint a pedagógia közös nyelve a Spectrum, mint a zenében a hangjegy és a kotta. Azaz a Spectrumot minden pedagógus ismeri és érti; amelyet egyéniségük és tudásuk szerint tudnak le- és eljátszani, más szóval: alkalmazni. Ashworth, a tanítási stílusok ma is élő professzora, előadásaival, iskola- és óralátogatásaival támogatja Szingapúr azon törekvéseit, hogy elmozduljanak a vezénylő (reproduktív) tanítási stílustól a produktív stílusok irányába, azaz a frontális oktatásnak legyenek olyan alternatívái, mint a csoportos kooperatív tanítás és/vagy egyéni felfedező tanulás stb.

Judith Rink (USA)

Napjaink testnevelés oktatásának egyik legmeghatározóbb alakja talán Judith Rink, aki nemcsak elméletben ismeri a testnevelés csínját-bínját, hanem gyakorlati tapasztalata is széleskörű. Tanulmányai és könyvei (Rink és French 1996; Rink 2001, 2004) felölelik a teljes testnevelés oktatását és kutatását. Fogalmazása és írása lenyűgöző: nyelvezete egyszerű, de mégis professzionális, könyveinek elrendezése átlátható és logikus, könnyen követhető és érthető. A testnevelés bármely területén otthonosan mozog: Legyen az akár tanterv- vagy tanmenettervezés, akár értékelés (osztályozás), akár tudományos kutatás. Az értékelés az angolszász területen sarkalatos kérdés az oktatásban, irodalma könyvtárakat tölt be, amelyek elemzik: a követelmények felállítását, kijelölését, a rendszeres verbális visszajelzéseket és hibajavításokat, valamint egy-egy tanítási egység végén történő értékelés feladatát és célját. Rengeteg tanulmány született arról, hogy milyen módszerekkel történhetnek a különböző értékelések, és mikor javasolt a tanár-, a diaktárs-, vagy az önértékelés. J. Rink volt továbbá az „educational gymnastics” (iskolai torna) egyik kezdeményezője és támogatója. Miután az Egyesült Államokban iskolai keretek között a klasszikus (szer)torna oktatása szinte teljesen megszűnt, Rink és munkatársai helyezték új alapokra a sportág iskolai oktatását, amely kevésbé kívánta meg az erő- és akrobatikus elemeket (például: fej- és kézállás, tigrisbukfenc). Azonban előtérbe helyezte az individuális oktatást és a kreativitást, azon belül is azokat a módszereket, ahol a tanulók aktívan vesznek részt a gyakorlatok (koreográfiák) ter-

vezésében, alakításában és finomításában. Az educational gymnastics kialakulása és elterjedése szinte „megkövetelte” a kreatív tánc” oktatását is. A 2000-es évek előtt táncoktatás nem volt az amerikai testnevelés része, azonban J. Rink Terry Sweeting-gel tovább gondolta az educational gymnastics oktatási lehetőségeit, és javaslatokat, mintaterveket készítettek a tánc oktatására. Napjainkra a tánc oktatása beépült az USA tantervekbe és a tanárképzés során is kötelező tantárggyá vált. (Megjegyzés: Az új szingapúri tantervbe is, mint kötelezően oktató tananyag jelenik meg a tánc, és Terry Sweeting többször, több héten keresztül tartott előadásokat, bemutató órákat és workshopokat a táncoktatás módszereiről.)

Judith Rink a sportjátékok oktatásában is meghatározó szerepet játszik. Elkötelezett híve az ún. tradicionális, vagyis lineáris oktatásnak, amely kardinálisan eltér a mai angolszász irányzatoktól, a játék-központú (például Teaching Games for Understanding, azaz TGfU) oktatási modellektől. Szingapúrban Rink elsődlegesen az óratervezés és óravázlat fontosságát hangsúlyozta, azon belül is a sokoldalú gyakorlatok hatékony szervezésére és tanítási módszerekre koncentrált a testnevelőtanárok mentorálásakor.

Tim Hopper (Kanada)

A kanadai Victoria Egyetem professzora, Rink-kel ellentétben a britek (Bunker, Thorpe, 1982) által megfogalmazott TGfU-t tanulmányozza és gondolja tovább. Tim Hopper nagy szerepet játszott abban, hogy a tradicionális játékoktatást, valamint a TGfU-t – és annak különböző módosított változatait – a szakemberek ne, mint egymásnak ellentmondó módszerek, hanem mint komplementerek tanulmányozzák. Így napjainkban a két oktatási módszer célja a közös pontok keresése, alternatívák felállítása.

Míg a sportjátékok oktatása területén a legtöbb tanulmány az inváziós játékokról születik, addig Hopper inkább a hálós játékokban jeleskedik. Egyik legismertebb játéka a „várjáték” (castle game), amellyel a helyezkedést tanítja meg kezdő játékosoknak. Gyakorlati workshopjai során nemcsak a taktikai elemek tudatosításának lehetőségeit mutatja be, hanem azt, hogy a játékszabály-módosítások, hogyan befolyásolják:

- a játékok komplexitását;
- egyes technikai elemek minél gyakoribb használatát.

Hopper 2005-től aktívan felügyeli a Victoria Egyetem hallgatói számára készített E-Portfólió tantárgyat és tanmenetet (http://web.uvic.ca/~thopper/eP_Movie/Movie.html). Kollégáival arra biztatták és tanították a hallgatókat, hogy az egyetemi évek alatt az írásos és képi dokumentumokat digitális formában őrizzék meg, majd azok felhasználási és alkalmazási lehetőségeit ismertették (például: E-Portfólióban). Az E-Portfólió tantárgy arra készítette Hopper-t, hogy a sportjátékok oktatási módszertanában is minél sokoldalúbban használja a digitális eszközöket. Külön eljárásokat dolgozott ki az órai (gyakorlati) munkára, a konzultációkra és az értékelésre is, amelyeket folyamatosan frissít saját E-Portfólióján: <https://folioz.ca/user/timhopper>.

Szingapúr gazdasági kincsek hiányában kognitív készségekre épít, így a digitális eszközök ismerete és

alkalmazása már a testnevelésórán is megjelenik. Tim Hopper óráról-órára újabb és újabb ötleteket, lehetőségeket mutatott be az elektronikus eszközök használatára, amelyekkel a tanulók belső motivációját és/vagy az óra hatékonyságát növelte, nem beszélve a digitális kompetencia fejlesztéséről.

Pályakezdő testnevelőtanárok

Az Akadémia harmadik feladata és szerepe a kezdő testnevelő tanárok beilleszkedésének segítése és nyomon követése. Szingapúrban azt az elvet vallják, hogy az első három tanév a legkritikusabb, itt dől el, hogy valaki marad-e a tanári pályán vagy sem, és milyen tanárrá válik. Ezért minden frissen végzett tanár legalább 3 évig

- az iskola tanári karából kijelölt mentorral dolgozik együtt;
- az Akadémiák által szervezett továbbképzéseken vesz részt.

Ennek következtében az Akadémiára kettős feladatot hárul:

- szerepvállalás a szakmai mentortanár-képzésében;
- továbbképzések szervezése és lebonyolítása pályakezdő tanároknak.

Susan Capel (Nagy-Britannia)

Susan Capel a Brunel Egyetem tanszékvezetője majd, mint dékánja a mentortanár-képzés hálózatát építette ki Londonban, munkatársaival (például Margaret Whitehead-del). Képzéseiket két fő téma köré csoportosították:

- A megfigyelés rendszerét, amelynek összetevői: A megfigyelés céljának (MIT) kitűzése. Annak indoklása (MIÉRT), amelyek döntően befolyásolják a megfigyelés módszereit (HOGYAN-t). Azaz a mentortanárnak minden óralátogatáskor pontosan tudnia kell és tudatosítania a mentorálttal, hogy mi a megfigyelés elsődleges feladata és az ahhoz kiválasztott módszert (videó, jegyzetelés, stb.). Capel és munkatársai különböző megfigyelési jegyzőkönyveket és eljárásokat dolgoztak ki az elmúlt évtizedekben, valamint a kézi- és digitális megoldások előnyeit és hátrányait is elemezték (2006).
- A mentortanár-képzés másik kiemelt szempontja a megfigyelt órák utáni konzultációk kommunikációs technikája. Capel és munkatársai vallják, hogy ezen konzultációknak túl kell mutatniuk az aktuális órán látott hibák felsorolásán, inkább a mentorált által tovább gondolt módosítások, javítások megbeszélése legyen az elsődleges cél. Susan és munkatársai (2000) a konzultációk kommunikációjára és azon belül is a kérdéses technikájára helyezik a hangsúlyt. Ennek részletes módszerét dolgozták ki, amely kardinális szerepet játszik a bruneli egyetem mentortanár-képzésében. Fontosnak tartják, hogy a pályakezdők – a mentor irányításával – sajátítsák el az önreflexió alapjait, illetve azokat a rutinokat, amelyekkel a tanári pályája során felismeri mind erősségeit, mind gyengeségeit.

Az Akadémia a kezdő testnevelők számára a végzést követő három évben, öt kötelező tovább-

képzést ír elő. A továbbképzések témaköreit több tényező is befolyásolja: az egyetemen aktuálisan oktatott tantárgyak, kezdőtanárok visszajelzései és az Oktatási Minisztérium által előírt elvárások (például: inklúzió-, individuális oktatás erősítése, IT eszközök rendszeres használata, stb.). Az Akadémia minden évben felülvizsgálja a kurzusok tananyagát, és igény szerint változtat. Legújabb törekvések, hogy a továbbképzéseket a pályakezdő kollégák mentortanáraikkal karöltve látogassák. Így együtt tudják kipróbálni és alkalmazni a workshop-on hallottakat és tanultakat. A kezdeményes pozitív visszhangra talált, azonban a gyakorlati kivitelezést megnehezíti, hogy a továbbképzések a tanítási időre esnek, így két testnevelő távolléte egy időben nehézségeket okoz a helyettesítés során.

A PESTA – a többi akadémiai szakcsoporthoz képest – elsőként dolgozta ki és indította el 2016-ban a tehetséges kezdő testnevelőtanárok programját. Többlépcsős jelentkezési procedúra (motivációs levél, ajánlás; óralátogatás és csoportos interjú) után választják ki az arra érdemes tanárokat, akiknek – PESTA által kijelölt mentor támogatásával – másfél év alatt többek között egy módszertani kutatást kell végezniük. A vizsgálatoknak iskolai gyakorlatra kell épülniük, amelyet a csoport tagjai a kezdetektől figyelemmel kísérnek és véleményeznek. Továbbá a kiválasztottak rendszeresen kapnak és vállalnak feladatot a PESTA munkájában (például workshop-ok oktatói, kerületi szakmai délutánok szervezői és előadói, stb.), ezzel is biztosítva az Akadémia szakmai utánpótlását.

Összegzés

Talán ebből a rövid cikkből is látható, hogy a szingapúri kormány valóban nem sajnál pénzt, energiát az oktatástól és minden erejével arra törekszik, hogy a jövőben ne „csak” jól teljesítsen az ágazat, hanem meghatározó szerepet játsszon a nemzetközi oktatás-politikában is. Csak elismeréssel lehet beszélni arról az igyekezetről és szorgalomról, amely a szingapúri pedagógus-társadalmat jellemzi, azonban felmerül a kérdés, hogy

- pár év (évtized) múlva milyen eredményekre vezet majd az alapok és tapasztalatok nélküli építkezés? Míg a szingapúriak gőzerővel építik a jövőt, sajnos gyakran gondot okoz, hogy a létfontosságú fundamentumok (ismeretek és tapasztalatok) hiányoznak. Vajon ezen hiányosságok pótolható-e menet közben, vagy egy idő után az építmény kisebb-nagyobb károsodást szenved?
- A nemzetközi tapasztalatok szisztematikus összegyűjtése és integrálása a hazai oktatásba – szinte feltétel nélkül – követendő példa. Azonban, amíg a „hazai” oktatás alapjai sem tisztáztak, (azaz

kevés a hagyomány, a gyakorlat és a tapasztalat) addig a haladás iránya és eredményessége is nehezen meghatározható.

Mindezek ellenére tanulságos és irigylésre méltó, azon soklépcsős és sokoldalú rendszer, amely mind a kezdő, mind a tapasztalt tanárok szakmai fejlődését támogatja. A szakma elitje komoly energiát fordít arra, hogy a tanárok pályán maradjanak, amely jelenség nemcsak Szingapúrban tapasztalható, hanem egyre több országban, elsődlegesen Európában. A célkitűzések között nemcsak a pályaelhagyók számának csökkentése szerepel, hanem a minőségi oktatás háttérének megteremtése és folyamatos biztosítása.

Talán megérett az idő a hazai szakemberek párbeszédére és újra gondolni a felnőttképzések és a továbbképzések lehetőségeit és távlatait. Tájékozódni mind hazánkban, mind a világban:

- a testnevelés szerepéről és helyéről a XXI. században;
- napjaink sikeres oktatási módszereiről, valamint azokról, amelyek megújulást igényelnek. Mindezeket egy hosszútávú stratégia keretén belül, a tanárképző intézetek, a testnevelő tanárok és a különböző szakmai szervezetek (MTTOE, MSTT, MDSZ, Magyar Pedagógia Társaság stb.) együttműködésével.

Felhasznált irodalom

Capel, S. (2006): *A Practical Guide to Teaching Physical Education in the Secondary School*. Routledge.

Capel, S., Leask, M., Turner, T. (2000): *Learning to teach in the secondary school*. Routledge.

H. Ekler J. (2013): Tanítási stílusok a testnevelésben.

Gordon, B. (2008): Teaching games for understanding: A teaching approach for all teachers. *ProQuest*, **41**: 2. 17-19.

Halmos I. (1994): *Sportjátékelmélet*. Nemzeti Tankönyvkiadó. 154.

Hopper, T., Bell, R. (2001): "Can we Play that Game Again?". *Strategies. Journal for Physical and Sport Educators*, **14**: 6. 23-26.

Mosston, M., Ashworth, S. (2008): Teaching Physical Education. teachingstyles.org/pdfs/ebook/Teaching_Physical_Edu_1st_Online_old.pdf.

Rink, J., French, K.E., Tjeerdsma, B.L. (1996): Foundations for the learning and instruction of sport and games. *Journal of Teaching in Physical Education*, **15**: 4. 399-417.

Rink, J. (2001): Investigating the assumptions of pedagogy. *Journal of Teaching in Physical Education*, **20**: 2. 112-128.

Rink, J. (2004): *Teaching Physical Education for Learning*. McGraw Hill Company.

A konduktorhallgatók fizikai állapota tíz év távlatában

The physical condition of conductor students 10 years on

Sáringerné Szilárd Zsuzsanna

Semmelweis Egyetem Pető András Kar, Budapest

E-mail: szilard.zsuzsanna@semmelweis-univ.hu

Összefoglaló

Az egyetemi hallgatók egészségi állapota riasztó. A Magyar Egyetemi - Főiskolai Sportszövetség (MEFS) 2016-os kutatási eredménye szerint (Dulcz, 2017), a felsőoktatásban részt vevő hallgatók 28,8%-a nem sportol, 23% éri el a rekreációs minimumot (heti 3x45perc). 2020-ra a cél, hogy minden második hallgató sportoljon. A Semmelweis Egyetem Pető András Kar hallgatói sem „lógna” ki a sorból. Az egészség-tudatos élet kialakításához szemléletváltásra van szükség. Ismert, hogy a konduktor szakma már a hallgatói időszakban is folyamatosan, de azonban szemeszterenként nem egyforma mértékben fizikálisan és lelki, pszichés téren is egyaránt nagyon megterhelő, amire a többség nincs felkészítve, felkészülve. Hallgatóink általános teherbíró képességének fejlettségét vizsgáltuk 2006-ban és a 2017/2018-as tanévben a Mini Hungarofit és a BMI értékek meghatározásával. Eredményeink alapján a konduktorhallgatók is a korosztályi átlagot mutatva igen gyenge fizikummal rendelkeznek. A képzés összetétele, felépítése a tíz év alatt nem változott, így nem meglepő, hogy az adatokat összehasonlítva ugyanazt a tendenciát látjuk. A különbség, hogy a kiindulási szint alacsonyabb. A konduktor szakma fizikai és lelki megterhelésének alapjait vizsgálva mutatjuk be az eredményeinket és a mérési eredményekkel alátámasztva hívjuk fel a figyelmet a szakma nehézségeire és a hallgatói egészségtudatos szemlélet fontosságára. **Kulcsszavak:** konduktor, fizikai állapot, terhelés, prevenció, egészségtudatosság

Abstract

The health status of university students is alarming. A 2016 survey of the Hungarian University Sports Federation (HUSF) found that 28.8% of higher education students do not pursue any sports activities whatsoever, 23% attain the so-called recreational minimum (3x45 minutes/week). The objective is to have every second student to actively take part in exercise by 2020 (Dulcz, 2017). Students of the Pető András Faculty of the Semmelweis University are no exception. A health-conscious lifestyle requires a change of mindset. It is also known that the conductor profession involves a varying level of physical and emotional, mental stress, which students already experience during their studies, even though the majority is not prepared for it. We studied the general stamina status of our students in 2006 and

repeated this during the 2017/2018 academic year using the Mini Hungarofit test and their individual BMI values. The results show that our students have a very poor physique when compared to their peer average. The curriculum and the structure of the courses have not changed over the past decade; thus, it is no surprise that when comparing the data sets, we see the same trend. The only difference is that this time the baseline is lower. We present our findings on the basis of the physical and emotional stress factors impacting the conductor profession, pointing out the difficulties of the profession and the importance of a health-conscious lifestyle.

Keywords: conductor, physical status, stress, prevention, health-conscious lifestyle

Bevezetés

Bár a konduktor nem egészségügyi dolgozó, de munkavégzése során számos, az egészségügyben felmerülő körülménye hasonló. Az EU-ban az egészségügyi ágazatban fordulnak elő második legnagyobb gyakorisággal – az építőipar után – a váz- és izomrendszeri problémák (Európai Bizottság, 2013). Ez hatással van az egyes munkavállaló egészségére, de a szociális költségeket is növeli. A konduktori munka erős fizikai és lelki megterheléssel járó segítő szakma. A holisztikus konduktori hivatás feltételezi, hogy ezt a szemléletet a saját életükben is meg tudják valósítani. A heti fizikai aktivitás szintet nézve a szabadidős fizikai aktivitás nem elegendő a munkavégzési aktivitáshoz szükséges megfelelő fizikai állapothoz, ebből következően jogosak a konduktori munkavégzés során előforduló izületi fájdalmak, a fáradtság mindennapi megjelenése (Császá, 2018). A konduktori foglalkozással összefüggő váz- és izomrendszeri rendellenességek fizikai, biomechanikai és pszichoszociális rizikófaktorok hatására alakulhatnak ki. Befolyásoló tényező a munkahelyen végzett munkával kapcsolatos fizikai aktivitás, a motoros képességek ereje, az izületi mozgékony és a lelki hatások. Erős rizikófaktorok jelenthetnek az antropometriai jellemzők (kor, nem, testtömeg-index) (Ferenc, 2014), az esetleges korábbi izomsérülések is, de a nehéz súlyok (helytelen) emelése, az ismétlődő mozgások, a kényelmetlen testtartás is (Martimo és mtsai, 2008). Amikor a konduktori szakma következtében kialakuló mozgásszervi panaszokról beszélünk, figyelembe kell venni a fájdalmak szomatikus és pszichés eredetén kívül, a szervi okokból fenn álló, vagy kialakuló fájdalmakat is. A testösszetétel, az életkor és az életviteli szokások nagyban befolyásolják a kialakulásukat, illetve a fájdalom mértékét, milyenségét. Minél nagyobb a testtömeg-index (BMI) értéke, annál nagyobb az esélye a derékfájás kialakulásának (Ibrahimi-Kacuri és mtsai, 2015; Császá, 2018).

A hallgatóink a tanulmányuk megkezdésekor (18-20 évesen) is már olyan élethelyzetekkel, problémákkal találkozhatnak, amelyek a középiskolás tanulmányaik során nem jelenhettek meg, mert ez egy segítő szakma speciális területe. A Semmelweis Egyetem Pető András Kar felvételi eljárásában szerepel a pedagógiai intézmények egészséges alkalmassági vizsgálója, ahol a fizikai (harmonikus mozgás, fizikai alkalmasság, motoros képességek szintje, váz-, és izomrendszeri megbetegedések szűrése, deformitások), beszéd és ének alkalmasságot szűrjük.

A konduktori szakma fizikai terheléssel jár. Ha nincs idő a saját egészség formálására, sajnos előbb-utóbb mozgásszervi panaszok, pszichés tünetek, vagy táplálkozási rendellenességek (elhízás, anorexia, ételallergia) alakulhatnak ki. A képzésben időt kell hagyni hallgatóinknak az egészséges életvitelre. A képzés jellegéből adódik, hogy bár a nyolc félévben nem egyforma arányban, de az elméleti mellett gyakorlati képzésen is részt vesznek hallgatóink. A gyakorlati részben hallgatóink mozgássérült gyermekekkel, tanulókkal, vagy felnőttekkel foglalkoznak, akiknek a diszfunkcióját korrigálják, sokszor nem ortofunkciós testhelyzetekben. Ehhez a munkához elengedhetetlen a megfelelő törzs-, kar- és lábizmzat, és azok mozgás közbeni sérülésmentes használata. Szükséges elsajátítani az emberek és a tárgyak mozgatásához szükséges helyes technikákat, hogy elkerülhessük a mozgásszervi panaszokat, sérüléseket (Császár, 2018).

A hallgatók beszámolója alapján (Korsós, 2018) a képzés alatt nagy fizikai terhelésnek vannak kitéve, az állandóan változó főiskolai beosztásuk miatt zömük nehezen tudja jól beosztani az idejét. Így rendszertelenül, vagy ritkán táplálkoznak, sportolnak, pihennek, szórakoznak, nincs idejük saját egészségük formálására. Ebből (is) következik, hogy kevés szabadidejük van, állandóan valamilyen feladatot kell teljesíteniük, ami stressz forrás. Ennek lehet következménye, hogy a közérzetük évről évre romlik, ami hosszú távon egyes szervrendszerek megbetegedéséhez és akár egészségkárosodáshoz is vezethetnek. Ezt felismerik, de nincsenek tisztában azzal, hogy kihez fordulhatnak lelki segítségért.

2012/2013. tanévben az 1.,5.,9. osztályban felmenő rendszerben bevezetésre került a mindennapos testnevelés, ami a rendszeres fizikai aktivitást biztosítja a tanulóknak. Ezt a folytonosságot szolgálhatja a felsőoktatás is, mert a testnevelés 2-4 félévben szerepel a kötelező tantárgyak között. Ez természetesen nem elégíti ki az egészség fenntartásához szükséges heti 3x45 perc mozgásos tevékenységet, de hozzájárulhat ahhoz. Szükségesnek tartjuk a nem órárendbe épített sportolási lehetőségek (sportszolgáltatások, versenyek, sport-, és szabadidős rendezvények) széles körét megismertetni a hallgatókkal és motiválni őket az aktív és rendszeres részvételre. A fizikai állapot befolyásolja az életminőséget, ami központi témája számos kutatásnak. Hazánk egészségmagatartás-mutatói, köztük az inaktív élet az EU-ban az egyik leggyengébb eredményt mutatják (Ács, 2011). Egy reprezentatív felmérés vizsgálta a mai magyar fiatalok szokásait és arra az eredményre jutott, hogy a 19-25 év közötti fiatalok

5%-a sportol rendszeresen, a testnevelési órán kívül csak egyharmaduk végez rendszeres fizikai testmozgást (Társadalomkutató Kft, 2016). Egy másik felmérés eredménye, hogy az egyetemisták kevesebb, mint egyharmada sportol csak, ami egészségügyi rizikófaktort jelenthet. 2020-ra cél, hogy minden második hallgató végezzen rendszeres sporttevékenységet (Dulcz, 2017). Több hazai felsőoktatási intézményben végzett fizikai állapotfelmérés eredményei mind hasonlóan gyenge fizikumról számolnak be. Kiss és munkatársai 1560 fős női egyetemi hallgatóval végeztek felmérést a fizikai állapot szintjének megállapításához és az eredményeik gyenge fizikumot mutattak. A leendő mérnökök és orvosok az egészséges életmód kialakításával nem foglalkoznak, nincs tapasztalatuk, így az orvosok valószínű a praxisukban sem fogják javasolni a testmozgást (Kiss és mtsai, 2009). A Budapesti Gazdasági Egyetemen (BGE) végzett felmérés a hallgatók aktuális fizikai állapotát vizsgálta és a hallgatók egészségkockázati tényezőinek feltárására ad lehetőséget (Lőkös és Fenyvesi, 2018). A BGF karán a véletlenszerű választás alapján végzett Mini-Hungarofit fizikai felmérésben is magas az inaktív hallgatók száma, mégis az eredmények az országos életkori átlagot felülmúló eredményeket mutatják.

Oktatóként feltűnik a hallgatóink gyenge fizikuma és a mozgásszervi panaszok (derék, hát, kéz, térd fájdalmak) miatti részleges, vagy tartósabb felmentés a testnevelés alól. Ezért elhatároztuk, hogy utána járunk a panaszok okainak. 2006-ban fejeztük be azt a longitudinális vizsgálatot, ahol a Főiskolánkon tanuló hallgatóink általános teherbíró képességének fejlettségét vizsgáltuk a mini Hungarofit motorikus módszerrel (Sáringerné Szilárd, 2007). Ezt a mérést ismételtük meg a 2017/2018-as tanévben.

Anyag és módszerek

A 2006-os mérést a Mozgássérültek Pető András Nevelőképző és Nevelőintézetében (MPANNI), a 2017/2018-as tanév mérését ennek jogutódjában, a Semmelweis Egyetem Pető András Karára járó nappali tagozatos hallgatókkal vettük fel. Minden évfolyamon elvégeztettük a felmérést, a mérésben hasonló arányban vettek részt minden évfolyamról. Mindenki ugyanolyan körülmények között, ugyanolyan feltételekkel tudta teljesíteni a feladatokat. A 2006-os mérésnél hallgatóink 92%-a (N=199), 2017-ben 70%-a (N=200) vett részt. A hallgatóink 98%-a 18-27 év közötti nő. A technika fejlődésének köszönhetően a 2017/2018-as tanévben felvett adatokat kibővítettük testösszetétel mérésével is. Ezzel még pontosabbá vált a hallgatóink fizikai állapotának meghatározása. Természetesen csak azokat az adatokat hasonlítottuk össze egymással, amiket mind a két mérésen felvettünk, az új adatokkal bővített elemzést azonban elvégeztük. Az antropometriai adatokat elemeztük a motoros képességek szintjével és a konduktori szakma lehetséges következményeivel, mint pl. mozgásszervi panaszok, fájdalmak, hallgatói leterheltség. A kvantitatív adatok feldolgozása SPSS statisztikai program segítségével (átlag, szórás, gyakoriság), illetve korreláció, ANOVA analízis programmal történt. Az eredményekből következteté-

seket, javaslatokat fogalmaztunk meg a konduktori munkavégzés egészségmegőrzése szempontjából.

A felmérésben használt mérési eljárások

Mini-Hungarofit: az általános fizikai teherbíró képesség fejlettségét vizsgálja. Ez a módszer az egészségközpontú fittség vizsgálatához szükséges elsőrendű faktorok (aerob fittség és izomerő fittség) műszerek nélküli megbízható mérésén alapszik és a pillanatnyi edzettségi állapotot jelzi. Vizsgálataink a mindennapi tevékenységeink során leginkább igénybe vett izomcsoportok mérésére és minősítésére terjedtek ki. Ezen izomcsoportok gyengesége állandó fáradtságot, testtartási problémákat, és sérülést okozhatnak. A négy motoros próba (Felülés: a hasizom erő-állóképességét méri, maximális időtartam 3 perc/db. Törzsemelés: a hátizom erő-állóképességét méri, maximális időtartam 3 perc/db. Fekvőtámasz: a vállövi és a karizom erő-állóképességét méri, maximális időtartam 1,5 perc/3 perc/db. Helyből távolugrás: az alsó végtag dinamikus erejét méri cm-ben) eredményei összevethetők az életkornak és nemek megfelelő „kell” értékkel, melyek az egyén „általános” izomerejét, erő-állóképességét minősítik. A minősítő kategóriák: Igen gyenge; Gyenge; Kifogásolható; Közepes; Jó; Kiváló; Extra. Maximális pontszám 63 pont lehet. A 27-36 pont (közepes Hungarofit kategória) megszerzése, majd megtartása a könnyű fizikai munka és a hatékony szellemi munkavégzéshez szükséges szintet, az e feletti érték természetesen a jó kondicionális állapotot jelzi (Fehérné Mérey, 2006).

A testtömeg-index (BMI): az egyén testmagasság és testtömeg értékeit felhasználva egy aránypárt képez. A WHO felnőttekre vonatkozó kategóriákat jelöl a soványság és az elhízás megállapítására. Ez alapján a testtömeg-index (kg/m^2) 18,5-24,99 közötti értéke az egyén normál tápláltsági státuszát mutatja. Ha kórosan alacsony az érték, akkor enyhe, mérsékelt, súlyos soványságról, a normál tartománynál magasabb értéknél túlsúlyról, és 3 fokozatú (I-es, II-es, III-as típusú) elhízásról beszélünk.

BF511 testösszetétel elemző monitor: segítségével határoztuk meg a hallgatók antropometriai adatait. A készülék nyolc érzékelős technológiája segítségével megadhatjuk az egyén testösszetétel paramétereit, mint testzsír, testtömeg-index, vázizomzat, viszcerális zsírszint (a belső szerveket körülvevő zsír, ha magas az érték (10 felett) metabolikus szindrómához vezethet) és a szükséges kalória bevitelt. Mindez a testmagasság (a felhasználó táplálja be), testtömeg, életkor (a felhasználó táplálja be), nem (a felhasználó táplálja be) figyelembevételével. A készülék a BI (Bioelektromos ellenállás) módszert alkalmazza a testzsír% (normál érték nő: 24,3-30,3%, ffi: 33,3-39,3%) meghatározásához. A testtömeg teljes tömegéhez viszonyított mennyiségét méri százalékban. A test zsírszövege rosszul vezet az áramot, míg az izom, a vérerek és a csontok magas víztartalmú testszövetek, és így jól vezetnek az elektromos áramot. A hallgatók testzsír%, a vázizom% és a viszcerális zsír értékeinek értelmezéséhez az Omros Healthcare táblázatait használtuk fel. A testmagasság mérése stadiométerrel történt, a fejtető és a talpsík között mért távolság cm-ben kifejezve.

Kézszorítóerő: mérésével az alkar és a kéz izomzatának maximális erejét tudjuk megbízhatóan mérni, jelzője lehet a felsőtest izomerejének és ez a mindennapi tevékenységeinkben nyilvánul meg. Az optimális egészségi állapot feltételezi a harmonikus izomzatot, az optimális testi funkciókat és az optimális fizikai fittséget. A méréseket az electronic hand dynamometer EH101 modellel végeztük. Álló helyzetben, mélytartásban a készülék markolatát összeszorítva a kéz szorítóerejének maximális erő kifejtését a készülék 0,1 kg-os pontossággal méri mind a két kéz esetében. Az eredmények értékelésénél az optimális fittségi állapot szempontjából két zónát határozhatunk meg. Az „egészség” zónát, és a „fejlesztés szükséges” zónát. Az eredmények megítéléséhez szükséges egészségzóna határértékeket nemek és életkorcsoportok szerint határozzuk meg (Netfit, 2014).

Eredmények

A 2006-os felmérésben (Sáringerné Szilárd, 2007) a hallgatók 92%-a (N=199) vett részt. Az akkori hallgatóink motoros képességeinek szintje „gyengének” mutatkozott. A felmért hallgatók közül az általános fizikai teherbíró képesség ún. minimum határán, vagy afölött a hallgatók kevesebb, mint fele teljesített. A „kifogásolható” szintet 26% érte el és 34% csak „igen gyenge”, „gyenge” szintet. A hátizom az átlagérték felett van, de a többi (has, kar, láb) izom ereje a „közepes” szint alatt. Egyértelmű összefüggés mutatkozott a kondicionális állapot romlása és a főiskolán eltöltött évek száma között (**1. táblázat**).

A képzés első két évében nem jelentős, de mégis a teljesítmény romlása figyelhető meg, ami a „kiváló” és az „extra” kategóriák megszűnésében látszik. Látványos romlás a második év után látható. A második évfolyam csak a felsőtest erő-állóképessége feladatban a legerősebb, 37% a maximum pontot, 63% az ideális szintet éri el. Ez a szint csökken le harmadévre 18%-ra, az évfolyam kétharmada nem képes a minimum szintre. A végzős hallgatók 20%-kal jobb eredményt mutatnak. 10% a „közepes” szint felett van, de 73% ez alatt. A negyedik évben a „közepes” szintre csak 26% képes és a legjobb három kategóriába senki nem sorolható.

A konduktori szakma hosszú távon akkor nem lesz a gerincre és az izomzatra káros, ha a törzsisom erős. Ebben az időben a főiskolai képzésben a 3. és 4. félévben volt kötelező a sportolás (úszás), heti 1x45 perc. A felmérés eredménye alapján az első évesek hátizomzata erős, 40%-uk a maximum pontot érte el. A „kell” értéket a másodévesek 77%-a tudja teljesíteni. Ez csökken le harmadévre, 20% sajnos az értékelési táblázat szerinti 1 pontot sem éri el (három perc alatt 38 db folyamatos törzsemelés). A hasizom az első éveseknél a legerősebb, de csak kevesebb, mint a fele éri el a „kell” értéket, vagy az afölöttit. A második évre ez az érték a felére csökken, az utolsó két évben tovább csökken. A harmadévesek 25%-a nem éri el az egy pontot sem (50 db folyamatos felülés). A végzős hallgatók teljesített „kell” értéke az évfolyam harmadára csökken. Az alsó végtag dinamikus erejét vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy már a tanulmányait megkezdő hallgatók lábereje is gyenge, 49%-uk 1,62 m-t sem tud ugrani. Változás az évek során sincs!

1. táblázat. A motorikus tesztek eredményei 2006-ban (N=199) és a 2017/2018. tanévben (N=200) évfolyam bontásban

Table 1. Motor tests results in 2006 (N=199), and 2017/2018 (N=200) distributed by year

Egészség-zóna (pont)		1. évfolyam		2. évfolyam		3. évfolyam		4. évfolyam	
		2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
Hanyattfekvés, felülés	6-9	7,1±2,5	4,5±3,0	2,4±3,0	2,2±2,7	4,2±3,1	2,3±2,7	4,3±2,9	2,1±2,7
Hason fekvés, törzsemelés	6-9	14±2,3	12,5±2,9	11±4,0	9,3±6,3	7,8±2,1	6,2±4,9	12,03±3,0	10,4±5,4
Helyből távolugrás	9-12	7,5±3,0	9,5±14,4	6,2±2,9	6,1±6,1	5,0±4,0	3,0±4,3	1,6±3,9	1,5±0,9
Fekvőtámasz, karhajlítás	6-9	7,3±3,1	7,0±5,6	7,0±3,4	6,8±5,9	3,0±3,9	3,0±4,6	5,0±3,4	4,9±5,6
Összpontszám	27-35	36,4±3,0	33,5±6,4	28,2±3,0	24,4±5,25	18,2±3,0	14,5±4,1	22,93±3,0	18,9±3,65
Referencia értékek (pont)		Igen gyenge	Gyenge	Kifogásolható	Közepes	Jó	Kiváló	Extra	
		0-8	9-17	18-26	27-35	36-44	45-53	54-63	

A Mini Hungarofit négy motoros próbáját a hallgatói létszám 70%-ával (N=200) vettük fel a 2017/2018-as tanévben. Az eredményeket elemezve a mindennapos testnevelésből érkező I. évfolyam hallgatói átlagát nézve megállapítható, hogy ők érik csak el a „közepes”, „kell” szintet, a II. évfolyam átlaga „kifogásolható”, a felsőbb évesek átlaga csak „gyenge” szinten van. A motoros próbákat külön-külön megvizsgálva szembetűnik a második év végére történő látványos romlás. Első évben még a hátizom kimagaslóan erős, ami harmadévre a felére csökken. Ugyanez figyelhető meg a hasizomnál is, bár itt alacsonyabbak a kiinduló értékek. Az elsősök erős lábizomzattal érkeznek, de sajnos ez a tanulmányaik utolsó évére teljesen gyenge, erőtlen lesz. Sajnos a karizom ereje már bemenetkor is gyenge, és ez tovább gyengül az évek során. A kézszorító erejét tekintve nincs különbség a két kéz ereje között, az évfolyamok között a végzős hallgatók bizonyultak a legjobbnak ebben. A konduktori munka során szükséges a tárgyak, gyermekek, tanulók, mozgássérült felnőttek hely- és helyzetváltoztatásához kisebb, nagyobb segítség, amihez nélkülözhetetlen a kar ereje is és feltételeznénk, hogy ezektől a rendszeres feladatoktól meg is erősödhetnek. Az eredményekből arra a következtetésre jutottunk, hogy a kéz szorító ereje az évek során erősödik, ami a mindennapi terheléshez elegendő lehet, de a váll és felső karizomzat nem elég erős.

A 2006-os felmérésben a BMI mérésével az általunk felmért hallgatók 79%-a a „normál” kategóriába tartozott. A BMI legkisebb értéke 16,7, a legmagasabb 34,2 kg/m² volt. A hallgatók 11%-a 25-30 érték közötti, 4% 30 érték feletti, 6% 18 érték alatti volt. Az első két évfolyam hallgatóinak 4%-a „túlsúlyos” volt. Ez a jó arány a harmadéveseknél megváltozott és nőtt a túlsúlyosak száma. A negyedéveseknél ez az érték tovább nőtt. Az elhízottak száma az első két év után megnőtt. De mivel az eredmények azt mutatták, hogy a hallgatók kevés sportmozgást végeznek, ezért valószínűleg a súlynöve-

kedés nem az izom növekedésének eredménye, ezért az alsó végtagra, a gerincire még nagyobb teher hárul. A kondíció nem javult.

A 2017/2018. tanévben a testtömeg-index adatok alapján hallgatóink zöme a „normál” kategóriába tartozik. A BMI legkisebb értéke 16,5, a legmagasabb 40,9 kg/m²! A hallgatók 8%-a a 25-30 közötti, 3% 30 feletti, 2% 18 kg/m² alatti. Nincs szignifikáns különbség az évfolyamok között a testtömeg (p=0,733), a testmagasság (p=0,155), a BMI értékek között (p=0,795). A testzsír százalékot vizsgálva (p=0,004) az első és a második évfolyam között szignifikáns (p=0,015) különbség mutatkozik a második és harmadik évfolyam között szignifikáns közeli a különbség (p=0,063). Az első évfolyamos hallgatók, akik a középiskolai tanulmányaik alatt mindennapos testnevelésben vettek részt rendelkeznek a legnagyobb izomzattal (31,6%), a második évfolyam pedig a legkevesebbel (28,1%). A harmadik és negyedik évfolyam zsírhányada 30,5%. A zsíri vonatkozásában mindenki a megfelelő kategóriába tartozik és nincs szignifikáns különbség a csoportok között (p=0,388). A testtömeg a második évben megnövekedik, az izomtömeg csökken. Ebből következően a motoros képességek is romlanak. Ennek egyrészt az lehet az oka, hogy a mindennapos testnevelés után a Pető Főiskolára bekerülő hallgatóknak az első évben heti 1x45 perc kötelező gerinctorna órájuk van és ez második évtől megszűnik. Másrészt az óraterhelést nézve a második évben kimagaslóan magas az elméleti és a gyakorlati órák száma.

Megbeszélés és következtetések

Közismert tény, hogy a munka megterhelést jelent az emberi szervezet számára. A fizikai inaktivitás a legtöbb nyugati populációban krónikus betegséghez és elhízáshoz vezethet. Közel 20 000 egyetemi hallgatóval 23 országban végzett keresztmetszeti felmérés eredményei azt mutatják, hogy a hallgatók fizikai aktivitása jelentős hányadánál az átlag alatt marad (Haase, 2004). A fizikai teljesítőképesség és a test-

összetétel szintjéről több kutatás született már a hazai felsőoktatási intézményben tanuló női hallgatók körében (Czippán és mtsai 2015; Kiss és mtsai, 2009; Sáringerné Szilárd, 2007). Az eredményekből az látszik, hogy a leendő értelmiségiek jellemzően ülő életmódban, inaktívan élnek és az egészségmutatóik a fiatal felnőtt nőket jellemző egészségkilátások alapján kedvezőtlen átlagot mutatnak. A mozgásszervrendszer sérülését és megbetegedését különböző veszély vagy kockázati tényezők okozhatják, mint például a gyenge fizikum, a helytelen mozdulatok (emelés), ami kihathat a munkavégzésre. A segítő szakmát választó hallgatók nagyobb kockázatnak vannak kitéve. A konduktorhallgatók tanulmányaik alatt is már megismerik a konduktori munka összetettségét, megismerik a munkavégzés során a munkahelyi terhelést, kockázati tényezőket. Ezek közül kiemelkedik a váz- és izomrendszer túlzott terhelése (terhek cipelése, kézi anyagmozgatás, mozgássérültek mozgatása, megerőltető testtartás, hirtelen mozdulatok, megerőltető, kényszer testhelyzetek: állás, guggolás, félguggolás, elfordult testhelyzet, hajolás, nyújtózkodás, testtől távoli munka, nem megfelelő lábbeli, ruházat) és a pszicho-szociális kóroki tényezők (stresszorok, distressz, kiégés). A nem megfelelő munkavégzés következménye lehet a fizikai, emocionális, mentális tünetek magas előfordulása, az izom és ízületi fájdalmak, bántalmak, vénás keringési zavarok, izomhúzódások, deformitások.

Hallgatóink motoros képessége a korosztályra jellemző (Társadalomkutató Kft, 2016), hasonlóan gyenge, ami nem felel meg a konduktori szakma általi kihívásoknak. A kutatási eredményeinket összevetve a WHO felméréseivel, hasonló tendencia figyelhető meg. Az inaktivitás már a fiatal felnőtt korban megjelenik, aminek a következménye lehet a gyenge fizikum és az ebből következő mozgásszervi panaszok megjelenése már ebben az életkorban (WHO, 2017). A konduktorjelölt hallgatók fizikai aktivitása nem tér el az egyetemisták szokásrendszerétől (Dulcz, 2017), ami az ő esetükben egészségügyi rizikófaktort jelenthet. A mozgássérültek hely-, és helyzetváltoztatásának segítése nagy fizikai igénybevétellel járhat (Tasnádi, 2008). A nagy igénybevétel miatt a hallgatók az első évtől kezdve halmozottan veszélyeztetettebbek, mint kortársaik. Rendszeresen részt vesznek a gyakorlatokon, eleinte segítséggel, majd egyre inkább haladnak az önállóság felé. A súlynövekedésnek, és a sokszor térdelő, guggoló, hideg földön ülő helyzetben történő állandó fizikai munkának, a görnyedt emelgetéseknek köszönhetően megjelennek a mozgásszervi panaszok. A kevés sportmozgás is csak erősíti ezt. A képzésben a hallgatók szempontjából nem kap kellő hangsúlyt, hogy hogyan tudják megelőzni a szakma sajátosságai miatt bekövetkező mozgásszervi problémáikat. Sokszor nem ideális testhelyzetben kell a segítséget nyújtani, facilitálni. A mozgássérültek közlekedtetésében a konduktornak, hallgatónak sokszor különböző kényelmetlen testhelyzetekben kell hosszabb ideig segíteni, ami sem az ízületeknek, sem a gerincnek, de még az izmoknak sem előnyös. Amennyiben gyenge az izomzat, az ízületek sérülékenyebbek lehetnek. Mivel a terhelés közben a figyelem a mozgássérült fa-

cilitálásán van, így kevesebb figyelem jut a saját testre. Akár hosszabb, akár rövidebb ideig guggolva, térdelve, ülve, előrehajolva, vagy a hirtelen, olykor váratlan mozdulatokkal végzett segítségnyújtás történik, hosszú távon megterheli a szervezetet, ami fájdalmat jelezhet. A hosszabb ideig történő facilitálás fizikai és mentális és emocionális fáradtságot is okozhat, ami szintén hozzájárulhat a panaszok kialakulásához. A helyes végrehajtás megtanítására lenne szükség, és ha van, segédeszközök alkalmazására, illetve a test rendszeres edzésére (heti 3x45 perc), speciális törzserősítésre. Ezzel elkerülhetők lennének a mozgásszervi panaszok.

Most is kijelenthetjük, amit tíz évvel ezelőtt is, hogy a konduktorhallgatók igen gyenge fizikai állapotban vannak. Ha összevetjük az adatainkat a mai hallgatók fizikai teherbíró képessége közel felére csökkent. Szomorú, hogy napjaink hallgatói fele olyan jó fizikai állapotban kerülnek be a képzésbe, mint tíz éve. Az itt töltött évek alatt hasonlóan romlik egészségük. A lábizom erősebb, mint tíz éve, a hátizom közel olyan (két ponttal alacsonyabb) erős, a hasizom fele olyan erős, a karizom hasonlóan gyenge. Összefüggés mutatható ki a félévek száma és a kondíció között. A fizikai gyengeség következménye a mozgásszervi panaszok, melyek már első évben megjelennek és a képzés során fokozódnak. A BMI értékek összefüggést mutatnak az előforduló mozgásszervi panaszokkal. Mind a magas, mind az alacsony BMI értékkel rendelkezők veszélyeztetettek lehetnek a kor, nem fájás kialakulásában. Silva és munkatársai (2016) a derékfájás és a munkahelyi fizikai és pszichoszociális hatások között összefüggéseket találtak. A fizikai munkát végzők 54,7%-a, a szellemi (ülő) munkát végzők 45,6%-a jelezte, hogy van deréktáji fájdalma. A képzés összetétele, felépítése a tíz év alatt nem változott, így nem meglepő, hogy az adatokat összehasonlítva ugyanazt a tendenciát látjuk. A különbség, hogy a kiindulási szint alacsonyabb. Míg a középiskolás korosztály számára a mindennapos testnevelés kötelező, addig a felsőoktatásban általában 2-4 félévben kötelezően választható tantárgy, heti egy alkalommal. Eddig minden nap felkínálta a középiskola a mozgást, a felsőoktatásban már csak heti egy alkalommal. A SE Pető András Karon az első két félévben vannak ezek az órák, azért, hogy a folytonosságot biztosítsuk hallgatóinknak. Ebben a két félévben a heti 45 perces gerinctorna órákon a konduktori munkához nélkülözhetetlen törzsizmok megerősítése áll a fókuszban, de az egészségtudatosság, az edzésmódszerek kiválasztására és a prevencióra is kapnak útmutatást. Tudjuk, hogy az egészség fenntartásához minimum heti 3x45 perc aktivitás kell, így ezzel az egy mozgás lehetőséggel segítjük a hallgatóinkat az egészség megőrzésében. A tanulmányok előrehaladásával saját maguknak kell megoldani a rendszeres, kellő ideig tartó és megfelelő intenzitású mozgásos tevékenységeket. Ez azért nehéz, mert rossz az időbeosztásuk, a főiskolai terhelés nem egyenletes.

A mozgásszervi panaszok oka lehet a kimerült szervezet is, ami a nem megfelelő folyadékpótlás és a táplálékmenyisége és minősége miatt, illetve a fáradtság és a stressz miatt is bekövetkezhet

(Korsós, 2018). A helytelen és rendszertelen táplálkozás és a kevés mozgás eredményezheti a magas BMI értékeket, melyek összefüggésbe hozhatók mozgásszervi panaszokkal. Császár mérései alapján a magasabb BMI érték és a mozgásszervi panaszok között összefüggés mutatható ki (derék-, és hátfájdalom ($p=0,004$), a nyakfájdalom ($p<0,001$), a felső végtag fájdalom ($p<0,001$) vonatkozásában). A gyakorlatok száma és a derékfájás között szignifikáns különbség mutatható ki ($p<0,001$). A BMI értékek összefüggést mutatnak a gerincfájdalommal ($p=0,017$), az egy éven belül jelentkező derékfájdalommal ($p<0,001$), a hátfájással ($p=0,010$). A felső végtag esetén a vállfájdalommal mutatkozott kapcsolat ($p=0,047$), az alsó végtagokon a csípőízülettel mutat összefüggést ($p=0,028$), továbbá a térdízülettel ($p=0,010$) és a bokaízülettel ($p=0,047$) (Császár, 2018).

A SE Pető András Karon a hallgatók fizikai állapota igen gyenge. A mindennapos testnevelésből érkezők a felsőbb évesekhez képest erősebb törzs- és lábizmokkal rendelkeznek, de ezek a tanulmányaik alatt az egészséges léthez szükséges szint alá csökkennek. Gyakran a mentális kimerültség, a kevés, vagy hiányzó szabadidő következménye a fizikai rosszullét. Az életminőséget javító egészségtudatos gondolkodással megelőzhető lehetne. Az egészségfejlesztés, egészségtudatos élet kialakítása, a szemléletformálás része kell, hogy legyen a felsőoktatásnak, hogy a hallgató tisztában legyen saját egészségi állapotával, az egészséggel kapcsolatos fogalmak ismeretével, tudja milyen lehetőségei vannak egészsége formálására, ismerje a kockázati tényezőket. Ehhez kellene alakítani az életkörülményeket.

Javaslatok az egészségtudatos hallgatói szemlélet kialakításához

A felsőoktatásban részt vevő hallgatók közül a 2017/2018. tanévet befejezettek már középiskolás koruk óta mindennapos testnevelésben részesültek. Az egyetemi képzés már csak 2-4 félévben kötelezi a hallgatókat a sportolásra. A heti minimum 3x45 perces mozgásos tevékenységet a hallgatóknak már saját maguknak kell megszervezni. A képző intézmények feladata kell, hogy legyen, hogy tájékoztassák hallgatóit milyen rendszeres, vagy alkalmi sportolási, kikapcsolódási lehetőségei vannak és ezeket milyen feltételekkel tudják igénybe venni. A hallgatóknak tájékozódni kell, hogy a felsőfokú intézményük milyen lehetőségeket ajánl nekik és törekedni kell a hallgatóknak, hogy rendszeresen eljárjon sportolni. A hangsúly a rendszeres testmozgáson van, de ha van rá igény a sportolás, versenyzés lehetőségeit is meg kell teremteni. A Magyar Egyetemi – Főiskolai Sportszövetség (MEFSZ) számos egyéni és csapatsportban lehetőséget kínál a versenyzésre és a nemzetközi versenyekre való kijutás feltételeit is megteremti. Öröndetes, hogy egyre több amatőrnek, illetve nem versenysportolónak szóló felhívásokat, szabadidős versenyeket is szerveznek. Ha el akarjuk érni 2020-ra, hogy minden második hallgató rendszeresen fizikai aktivitást végezzen, motiválabb a kisebb-nagyobb sportsikerek elérésére ösztönző programok szervezése.

A SE Pető András Karán a 2017/2018-as tanévben szerveztük meg először az Év legegészségesebb évfolyama versenyt, ami az egészségtudatos magatartás kialakítását szolgálja. A programjainkban az egészség komplex összetevőit, azaz a fizikális, mentális, szociális tényezőit is figyelembe vettük. Az egész tanévben folyó verseny során hallgatóink nap mint nap átélhették az egészségtudatossággal kapcsolatos győzelmeket. Önmagukkal küzdöttek meg, de mindezt közösségben tették, motiválták egymást. Célunk az volt, hogy olyan tartalmas, aktív kikapcsolódást nyújtó (kosárbajnokság, egészségkérdőív, NANE előadás, Pető-kör, teljesítménytúra) egész tanévben folyó programokat szervezzünk, amivel mindenkiben mindennapos örömforrássá válhat az egészségtudatosság. A legkitartóbb évfolyam elnyerhette a vándorserleget. Ehhez a programhoz más felsőoktatási intézmények is csatlakozhatnak.

A programmal párhuzamosan életvezetési tanácsadásra is szükségük lehet a hallgatóknak. Sokan a szülői környezetet hagyják ott, hogy a csak Budapesten zajló képzésen részt vegyenek, így nem csak a felsőoktatási követelményekkel kell megküzdeniük, de a felnőtté válással is. Leggyakrabban az időbeosztás, a pihenés, stressz-kezelés, táplálkozás, sportolás, szociális kapcsolatok jelentenek számukra problémát. Ehhez érdemes a körülményeket segítővé alakítani, fontos a stressz-kezelési technikák tanítása, kommunikációs rendszerek fejlesztése, alkalmazása.

Hallgatóinknak meg kell tanítani a konduktor szakmához nélkülözhetetlen törzsizmok megerősítéséhez szükséges gyakorlatsorokat, elengedhetetlen azok begyakoroltatása, mindennapi elvégzésére serkentése és a gerinc és ízületkímélő munkavégzési technikák elsajátítása.

Az egészségtudatosság kialakítása tudatos tevékenységgé kell váljon a diplomaszerezésig. Ehhez szűrésekre, ellenőrzésekre, visszajelzésekre, tanácsadásokra van szükség.

Felhasznált irodalom

Európai Bizottság 2013: *Az egészségügyi ágazatban dolgozókat érintő munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági kockázatok – Útmutató a megelőzéshez és a helyes gyakorlathoz*. Európai Bizottság, Az Európai Unió Kiadóhivatala, 2013.

Ács P., Hécz R., Paár D., Stocker M. (2011): A fittség (m)értéke. A fizikai inaktivitás nemzetgazdasági terhei Magyarországon. *Közgazdasági Szemle, LVIII*: 689-708.

Czippán K., Drahos P., Gilly Gy., Koós T., Székely M. (2015): *Egészségfejlesztő Egyetem. Alapelvek, célok, koncepciók*. Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet. 60.

Császár L. (2018): Mozgásszervi megbetegedések megelőzése, ízületvédelem és adaptációs lehetőségek konduktor munkakörben. Szakdolgozat. 16-26.

Dulcz A. (2017): *Mindenki sportja az egészséges sport alapja*. 17. Edukáció kiállítás, sportolási szokások MEFSZ.

Fehérné Mérey I. (2006): Mérd magad! *Egészség, fittség, tudatosan*. Magánkiadás. 67-85.

Ferenc M. (2014): A derékfájdalom, a kor, a nem és a testtömegindex összefüggése. *Gerinces*. 2014.03.13. https://gerinces.hu/a_gerincrol/tudomany/derekfajdalom-kor-nem-es-testtomeg-index-osszefuggese/.

Haase, A., Steptoe, A., Sallis, JF. (2004): Wardle J. Leisure-time physical activity in university students from 23 countries: associations with health beliefs, risk awareness, and national economic development. *Preventive Medicine*, **39**: 1. 182-90.

Ibrahimi-Kaçuri, D., Murtezani, A., Rrecaj, S., Martinj, M., Haxhiu, B. (2015): Low back pain and obesity. *Medical Archives*, **69**: 2. 114-116.

Kiss K. Mavroudes M., Faludi J., Farkas A., B. Szmodis M., Uvacsek M. (2009). Medikák teststílus-tartalma és állóképessége. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **37**: 3-6.

Korsós B. (2018): A leterheltség hatása az egészséges életmódra a hallgatók körében. Szakdolgozat. SEPAK.

Lőkös D., Fenyvesi É. (2018): *A jövő munkaerőforrásának egészségügyi állapota hogyan függ össze a BGE-s hallgatók fizikai fittségével*. Kautz Gyula Emlékkonferencia, Győr. <https://www.researchgate.net/publication/324090989>.

Martimo, K.P., Verbeek, J., Karppinen, J., Furlan, A.D., Takala, E.P., Kuijer, P.P., Jauhiainen, M., Viikari-Juntura, E. (2008): Effect of training and lifting

equipment for preventing back pain in lifting and handling: systematic review. *BMJ*, **336**: 429-431.

Netfit kézikönyv. *A Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Teszt MDSZ*. Új Széchenyi terv 2014. 56-58.

Omros Testösszetétel elemző monitor BF511 2011. Omros Healthcare Co, LTD.

Sáringerné Szilárd Zs. (2007): A diploma ára – avagy a leendő konduktorok fizikális állapota. *Magyar Sporttudományi Szemle*, VI. Országos Sporttudományi Kongresszus program és előadás-kivonatok. **31**: 42.

Silva, C., Barros, C., Cunhac, L., Carnide, F., Santos, M. (2016): Prevalence of back pain problems in relation to occupational group. *International Journal of Industrial Ergonomics*, **52**: 52-58.

Társadalomkutató Kft. (2016): *Magyar Ifjúság Kutatás. Az ifjúságkutatás első eredményei. Ezek a mai magyar fiatalok!* http://www.ujnemzedek.hu/sites/default/files/magyar_ifjusag_2016_a4_web.pdf.

Tasnádi Á. (2008): *A mozgáskorlátozottak nevelésében, oktatásában, fejlesztésében alkalmazott eljárások*. TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának fejlesztése” keretében készült. Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet. 85.

<http://semmelweis.hu/pak/felvetelizoknek/tajekoztato-alkalmassagi-vizsgarol/> Letöltés: 2017. 12.05.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/> (WHO, 2017) Letöltés: 2017. 11.12.



Referátum



Apor Péter
rovata

Fonhus, M.S. és mtsai (2018): **A fizikai edzés hatásossága a rehabilitációra szoruló gyermekek és fiatalok körében.** (Effectiveness of physical training among children and adolescents with habilitation needs.) *NIPH Executive Reviews*, (internet). PMID29320093.

A dysabilitással élőkön segíthet a fizikai edzés mind az egészség-mutatók, mind a szociális szféra terén. Nyolc szisztémás áttekintést összegeztek. A részvételi arányt nem ismertették. A kulcs-tételek: az agyhűdött és leukámiás fiatalokon a kardiorespiratórikus edzés hatása bizonytalan. Az erőedzés, a funkcionális edzés, a lovaglás hatása bizonytalan. A futószalagon edzés agyvérzés, Down-kór, hemispherectomia után bizonytalan. A vízi programok hatásossága agyvérzés után bizonytalan. Az evidenciák foka alacsony-nagyon alacsony. Ez nem zárja ki, hogy az edzés hatásos az aktivitásra és az edzésen részvételre, de az eredmények bizonytalanok.

• • •

Morton, R.W. és mtsai (2018): **A fehérje-pótlás hatása a rezisztencia-edzéssel történő izomerő- és izomtömeg növelésre.** (A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults.) *British Journal of Sports Medicine*, 52: 376-384.

Stuart M Phillips, S.M. Department of Kinesiology, McMaster University, Ontario

E-mail: phillis@mcmaster.ca

A fellelhető random, kontrollcsoportos vizsgálatok közül azok kerültek elemzésre, ahol 6 hétnél hosszabb volt a diétás protein-kiegészítés. 49 közül 1 863 résztvevővel azt igazolja, hogy a kontrollal/placeboval szemben szignifikánsan nőtt az erő 1RM 2,49 kg-mal, a zsírmentes testtömeg 0,30 kg-mal, a combizom keresztmetszete 7,2 mm²-rel, nőtt az izomrost vastagsága. Az idősebbeken kisebb a zsírmentes testtömeg gyarapodása, de az erőedzést végig megtartó időseken ez kevésbé következik be. A napi 1,62 g/kg feletti fehérje bevitelnek nincsen további erőfejlesztő hatása.

• • •

Rapp, D. és mtsai (2018): **A csúcs oxigénfelvétel referenciáértékei.** (Referenzwerte für die maximale Sauerstoffaufnahme: Querschnittsanalysen von Fahrrad-Spiroergometrien aus dem Prevention First Register.) *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 69: 6.199-205.

Saarland University, Homburg/Saar

Scholl, J. E-mail: scholl@preventionsfirs.de

A kardiorespiratórikus fittség erős, független és változtatható rizikótényező legalább harminc betegségben, köztük a szív-ér betegségekben, a diabéteszben, neopláziákban. Az életkor és nemek szerinti aerob kapacitás „normálértékek” ezek ellenére nem szerepelnek a Framingham study, az European

SCORE, a JBS3, a PROCAM mért mutatói között. A fittség mérésének arany standardja a gázcsere-mérés (spiroergometria) a maximálisig fokozott futószalag, kerékpár, evezőspad terhelés során.

A használt referencia („kell,”) értékek közül a Cooper-Kli-nika klienseinek futószalagon mért teljesítménye (Balke-

protokoll) alapján számított VO₂max (ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescriptions, 214), egy frissebb áttekintés (Expert Rev Cardiovasc Ther 2014;12:1439-53) foglalja össze az 1980-90-es évek adatait.

A német magánbetegek ambuláns ellátását szolgáló hálózat 2001-2015 között a 21-83 éves betegek elektromosan fékezett kerékpáron teljesített, a maximálisig emelkedő terhelése során a Ganshorn PowerCube rendszerrel mért gázcsere adataiból számították a „normál” értékeket. A „maximális” terhelés kritériumai: 8 mmol/l feletti laktátszint; 1,1 feletti Respirációs Kvóciens; 90% feletti maximális pulzus-szám (208-0,7xévek).

Összesen 10 090, (6 462 férfi és 3 628 nő), egészségesnek mondott/talált, átlagosan 46 éves személy csúcs-oxigén felvétele 35. illetve 29 ml/kg/perc, a hatvanas éveikre 26, illetve 22-re csökkent (szóródásokat feltüntető grafikus ábrázolás).

(A cikk másodközlés, az eredeti a BMJ Open 2018;8:e018697. doi: 10.1136/bmjopen-2017-018697 helyen olvasható. A Dtsch Ztschr Sportmed elérhető a [www.germanjournals portmedicine.de](http://www.germanjournals.portmedicine.de); www.zeitschrift-sportmedizin.de helyeken. A lapszám további cikkei a koronária betegek nagyintenzitású interval edzéséről szólnak.)

• • •

Hoopar, R.D. és mtsai (2018): **Edzés alacsony tesztoszteron szint esetén.** (Treating exercise-associated low testosterone and its related symptoms.) *Physician and Sportmedicine*, doi: 10.1080/00813847/2018/1507234.

Az Exercise-Hypogonadal Male Condition (EHMC) az alacsony tesztoszteron szinttel edzést végző sportolók tüneteit jelenti. A nagyon hosszú állóképességi terhelések csökkenthetik a tesztoszteron szintet, de ez előfordulhat az erő-sportágakban is: amerikai futballban, birkózásban. Az alacsony szint csak akkor indokol kezelést, ha tünetek is járulnak hozzá. A fáradtság, a szexuális diszfunkció, a csontállomány alacsony volta, a teljesítmény csökkenése a figyelmeztető jelek. A clomiphen citráttal vagy a tesztoszteronnal kezelés a dopping-vétség miatt nem jön szóba, így a táplálkozás és az edzés változtatása szükséges.

• • •

Mitchell, B.L. és mtsai (2018): **Az aerob edzés intenzitásának szerepe a kardiális rehabilitáció eredményességére.** Áttekintés. (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*, doi: 10.1136/bjsports-2018-1099153.

Az adatbázisokat áttekintve, a VO_2 max növekedése, ún. tünet-határolta terhelés során a gázanyagcsere mérésével jellemezve, a 40%-os ejekciós frakciójú betegeket kivéve, mekkora volt? 128 tanulmányt, 13 220 beteggel vettek be az elemzésbe. Mérsékelt és lendületes (vigorous) intenzitással a relatív aerob kapacitás (VO_2 max/kg) mérsékeltten nőtt, míg a nagyobb intenzitással nagyobb növekedés érhető el (1,27 ml/kg/perc), azonban ennek a klinikai jelentősége kérdéses.

• • •

Ranchordas, M.K. és mtsai (2018): **Antioxidánsok a testmozgás-okozta izomláz megelőzésére és csökkentésére: Cochrane-rendszerű áttekintés. (Antioxidants for preventing and reducing muscle soreness after exercise: a Cochrane systematic review.)** *British Journal of Sports Medicine*, doi: 10/bjsports-2018-099599.

Ötven tanulmányt dolgoztak fel, 1 089 résztvevővel, akik 16-55 éves közöttiek voltak. Minden tanulmányban magasabb adag antioxidánst adtak, mint a javasolt napi dózis. A vizsgálatok azonban sok hibájuk miatt nem vezettek reális megismeréshez. A terhelést követően 6-96 órán belüli öt méréspontban egyiknél sem érte el a hatás a minimális értékelhetőség szintjét. Nincs evidencia az antioxidánsok izomlázat csökkentő hatására, és nincs bizonyosság, hogy mellékhatásokkal járhat a szedésük.

• • •

Deiseroth, A. és mtsai (2018): **A testösszetétel és a fittség befolyása a pulzushullám sebességre maratinfutás után. (Influence of body composition and physical fitness on arterial stiffness after marathon running.)** *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, doi: 10.1111/sms.13283.

E-mail: henner.hanssen@unibas.ch

A rekreációs futók terheléses vizsgálattal mért fittsége, a pulzushullám sebessége (carotis-femoralis), vérnyomása, gyulladás-jelzői (hsCRP, IL-6, TNF-alfa) a futás előtt, két és 24 órával a futás után mérve arra utalnak, hogy a testzsír mértékével arányos a pulzushullám sebessége: 8,5 m/sec-ről 7,9-re csökkent két óra múltán, a testzsírral fordítva arányosan, a kövőbbekben kisebb mértékben. Ez független a hemodinamikai mutatóktól, a gyulladásos markerektől, jelentős vaszkuláris diszfunkció jele a zsírfelhasználással rendelkezőkön.

• • •

Francois, M.E és mtsai (2017): **Szénhidrátban szegény táplálkozás és a nagyintenzitású interval edzés kombinációja. (Carbohydrate-restriction with high-intensity interval training: an optimal combination for treating metabolic disease?)** *Frontiers in Nutrition*, 7: 49.

A diabétesz 2 az egyik legtömegesebb, elvileg jelentősen csökkenthető betegség, halálozási ok. Az alacsony fittség is jellemzi a többnyire túlsúlyos, egyéb

ateroszklerózis-faktorral is terhelt személyeket. Mivel mind a szénhidrát-bevitel megszorítása, mind a fokozott izommunka javítja a cukorbeteg állapót, logikus e két beavatkozás kombinálása. A napi energiabevitel 30%-ánál nem több – 130 g/nap – szénhidrát még nem okoz ketózt (ami napi 30 gramm CHO bevitel esetén fenyeget). Ez a súlyfelesleget is csökkenti, a gyógyszerzedést is mérsékelni lehet. A fizikai inaktivitás – a nem elegendő testmozgás – korunk egyik legnagyobb fenyegetése az egészségre. A heti 150 percnyi mérsékelt-közepes intenzitású testmozgás már ad védelmet, de az intenzívebb és több mozgás kedvező hatása még kifejezettebb. Az eredményesség a fittség (VO_2 max) emelkedésével mérhető. Az eddig szorgalmazott egyenletes iramú, tartós terheléssel szemben az utóbbi években a nagyintenzitású interval edzés (High Intensity Interval Training) kerül alkalmazásra azokon, akik ezt érdekesebbnek találják és nincs ellenjavallat. Például 4x4 perces 1-1 perces 90%-os terheléseket háromperces passzív vagy kisintenzitású terhelés szakít meg. Az azonos energiát felhasználó HIIT edzés 40 százalékkal rövidebb idő alatt teljesíthető, mint a folyamatos, egyenletes iramú. Ennek az edzőhely kihasználásban van jelentősége. A „balesetek” semmivel nem gyakoribbak a HIIT során, mint az egyenletesnél, az ellenjavallatokban nincsen különbség, a mozgatórendszer esetleges problémáin kívül. 6-8 hetes HIIT edzés a glikált hemoglobint szintet 0,5 százalékkal javítja. A hatásmechanizmusban különbség lehet az izombeli magas anyagcsere turnover, helyi eltérő szabályozások, különböző vaszkuláris adaptáció, a nyíróerők különbözősége esetén. A kombináció mellett szól, hogy a szénhidrát megszorítás a zsírbevitel relatív/abszolút növekedésével jár – az edzés, a HIIT pedig legalább 24 órára javítja a cukorégetést, csökkenti a posztprandiális cukorszint emelkedést és fokozza a zsírégetést. A magas zsírtartalmú étkezést követő testmozgás mérsékli a FFA (szabad zsírsav) és lipidszintet (Étkezés után tégy ezer lépést!), kedvező az endotél funkciókra. De még fél nappal a zsírban dús étkezés előtt végzett HIIT is csökkenti a lipidémiát és őrzi az endotél funkciót, és 2-3 napig is eltarthat e védőhatás. A HIIT hatása nagyobb az izomtömeg fejlődésére, mint a kisintenzitású terheléseké, márpedig a metabolikusan aktív izomtömeg az egészségvédelem egyik faktora.

Úgy tűnik, hogy a HIIT – ami a kardiológiai-pulmonológiai rehabilitációban elismerten eredményes edzésforma – különösen kedvező a cukorbeteg és kövérek számára.

• • •

Hannan, L.A. és mtsai (2018): **A nagyintenzitású interval (HIIT) vagy a folyamatos, mérsékelt nehézségű edzés (MICT) a szívbeteg rehabilitációra: szisztemás áttekintés és meta-analízis. (High-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training within cardiac rehabilitation: a systematic review and meta-analysis.)** *Journal of Sports Medicine*, 9: 1-17.

Bond University, Gold Coast, QLD, Australia

E-mail: mhannan@bond.edu.au

Az útmutatók nem egységesegek a rehabilitációra alkalmazott testmozgás intenzitására vonatkozóan: nagyobb részük mérsékelt-lendületes (moderate to vigorous), míg az angol, a japán, az ausztrál, az új-zélandi a kisintenzitású tréninget szorgalmazza, fél óras tartamban naponta. A fittség minden MET-nyi javulása 8-17 százalékkal csökkenti a halálozás esélyét, így azt az edzésmódot érdemes alkalmazni, amelyik a legnagyobb mértékben növeli a fittséget, veszély nélkül. A korábbi áttekintésekből kitűnik, hogy a HIIT a koronáriabetegek oxigénfelvételét növeli az anaerob küszöb intenzitás szintjén mérve, javítja a kamrafunkciót, a diasztolés volument, a frakcionált rövidülést, az ejekciós frakciót, a mitokondriális biogenezist, az inzulin-érzékenységet, a lipid státuszt, a vérnyomást, a hasi zsírlerakódást – nagyobb mértékben, mint a MICT.

Az adatbázisokból 2017. júliusáig 17 tanulmányt, 465 HIIT és 488 MICT-t végző beteg adatait elemezték. Ebből kitűnik, hogy a HIIT nagyobb mértékben növelte az aerob kapacitást. Balesetet, szíveseményt egyik féle edzéssel kapcsolatban sem közöltek.

• • •

Williams, K.A. és mtsai (2018): **A kardiovaszkuláris rizikó csökkentésének mai feladatai. The state of the art in cardiovascular risk reduction.** ([www.medscape.com/viewarticle / 892927?scr=dpcs](http://www.medscape.com/viewarticle/892927?scr=dpcs)).

A kardiovaszkuláris betegségek egyre nagyobb számban szedik áldozataikat, egyre nagyobb egészségi kiadások mellett. Megelőzhető lenne az USA-ban évi kétszázézer halálozásból 36-364 főé, ha az életvezetési módosítások megtörténnének: szívbarát étkezés, rendszeres fizikai aktivitás, korlátozott alkoholfogyasztás, nem-dohányzás, a megfelelő testtömeg megtartása a kulcs. A hipertóniások háromszor nagyobb eséllyel bírnak a szívhalálra, négyszer nagyobb az esélyük a stroke-ra. Az egészségügyben elektronikus vérnyomás-rögzítés kellene, gyakoribb vérnyomás-kontroll.

• • •

Baptista, C.L. és mtsai (2018): **A sztatin edzéssel kombinálva sokkal hatásosabb a funkcionális állapota a diszlipidémiás időseken. (Statin combined with exercise training is more effective to improve functional status in dyslipidemic older adults.)** *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, doi: 10.1111/sms.13284.

libaptista10@hotmail.com

A 981 (74% a nő) résztvevő egy része csak edzést végzett, másik része csak sztatin kezelésben részesült, 515 személy, 79% nő, mindkét beavatkozásban részt vett. Két év múltán a csak edzést végzők és a kombinált kezelésben részt vettek testösszetétele, teljesítőképessége, vérnyomása és lipid státusza egyaránt javult, a csak sztatin kezelésben részesültek fizikai teljesítménye romlott, az LDL-koleszterin szintjük nem javult, a vérnyomásuk emelkedett.

• • •

Broadney, M.M. és mtsai (2018): **Ülő életvitel megszakítása rövid, mérsékelt fizikai aktivitásokkal a kövér és elhízott gyermekek cukortűrésére random, keresztmetszeti vizsgálatban. (Effects of interrupting sedentary behaviour with short bouts of moderate physical activity on glucose tolerance in children with overweight and obesity: a randomized crossover trial.)** *Diabetes Care*, 41: 10. :2220-2228.

E-mail: Jack A Janovski: j115i@nih.gov

A mozgásszegény életvitel nagy esélyt képvisel a cukoranyagcsere romlására. Vajon az ülve töltött órák megszakítása rövid gyaloglásokkal, diétás változtatások nélkül, javítja-e a cukoranyagcserét, az inzulinszint görbe alatti terület alapján, az OGTT (Orális Glukóz Tolerancia Teszt) során? A 7-11 éves, a BMI 85 százalékos percentilise feletti gyermekek háromórás folyamatos ülése során, illetve az ülést félóránként háromperces, a ventilációs küszöbnél 20 százalékkal kisebb intenzitású gyaloglással megszakítva, a 35 gyermekben azt találták, hogy az OGTT során az inzulinszint 21%-kal, a C-peptid 18%-kal csökkent, az inzulin-érzékenység szignifikánsan javult. Az ülve töltött idő megszakítása rövid aktív szakaszokkal ígéretes beavatkozásnak tűnik a szénhidrát háztartás egészségében tartására.

• • •

Sundberg Ch. W. és mtsai (2018): **A magas hidrogénion és foszfor koncentráció szerepe a fiatal és az idős emberek izmainak működésében, az izomfáradásban. (Effects of elevated H+ and Pi on the contractile mechanics of skeletal muscle fibres from young and old men: implications for muscle fatigue in humans.)** *Journal of Physiology*, doi: 10.1113/JP276018.

Marquette University, Milwaukee

E-mail: christopher.sundberg@marquette.edu

A hat, 73-89 éves férfi combfeszítő izometrikus feszítő és nyújtó ereje 38, illetve 53 százalékkal kisebb, mint a 20-29 éves személyeké, a 22%-kal kisebb izomtömeget figyelembe véve. A fáradékonyság az időseken 2,7-szer nagyobb, szoros kapcsolatban az elektromosan kiváltható kontraktilis jellemzőkkel. A combizomból kivett 254 izolált izomrost kontrakciója a nyugalmi körülményeknek, illetve a fáradásnak megfelelő acidózis (pH 6,2 és szervesen foszforkoncentráció: 30 mM) megerősíti az eddig csak állatkísérletekben vizsgált erőcsökkenést, kontrakciós sebesség csökkenést, a keresztmetszés-ciklusok gátlását. A koraal a gyors rostok arányának 55%-os csökkenésén kívül nem különbözik a kontraktilis funkció és a millió depresszív hatása az izomösszehúzóásra az időseken. A gyors rostok „fast myosin heavy chain” szelektív veszítése erősen korrelál az izometrikus erő csökkenésével a koraal. Az erő és a teljesítmény csökkenése a korosodással a gyors rostok atrofíája miatt történik, de a fokozódó fáradékonyság nem magyarázható a keresztmetszések H+ és Pi iránti fokozott érzékenységgel.

• • •

O'Driscoll, R. és mtsai (2018): **Mennyire helyesen becsülik meg az aktivitásmonitorok a mozgással történő energiafelhasználást? (How well do activity monitors estimate energy expenditure? A systematic review and meta-analysis of the validity of current technologies.)** *British Journal of Sports Medicine*, doi: 10.1136/bjsports-2018-099643.

University of Leeds; Email: psrod@leeds.ac.uk

A csuklón és karon viselt mozgásérzékelők által szolgáltatott adatokat az indirekt kalorimetria, a szoba-kalorimetria, a kettős jelölésű víz módszerekkel mért energia igénytel vetették össze egészséges felnőttek közreműködésével. Hatvan, erről szóló tanulmányt találtak. Nagy a heterogenitás. A pulzusszám mérése vagy a hőérzékelés akcelerometriával járt a kisebb hibahatárokkal. A kutatásra szánt eszközök pontosabbak az összes energiafelhasználás terén, de kevésbé jók az ambuláns tevékenység és az inaktivitás mérésében, mint a kereskedelmi készülékek. A pulzusszám mérésének hozzáadása a mozgásérzékelőkhöz javítja a pontosságot.

• • •

Carrie, R.H és mtsai (2018): **Testösszetétel és halálozás az amerikai mexikóiakon: a NHANES tanulmány tanulságai. (Body composition and mortality in Mexican American adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey.)** *Obesity*, doi: 10.1002/oby.22251.

A tízezernél több nő hét antropometriai mutató közül a csípőkörfogot és a körfogot/magasság mutató 1,04-es és 1,08-as eséllyel jelezték a halálozást, míg a diabéteszrel kapcsolatos halálozást a körfogot/testmagasság arány 1,26-os valószínűséggel jósolta. Aki-nen nőtt a csípőkörfogot, nagyobb volt az összes-okú és a diabéteszrel összefüggő halálozás.

• • •

Petridou, A, és mtsai (2018): **A testmozgás az obezitás kezelésében. (Exercise in the management of obesity).** *Metabolism*, doi: 10.1016/j.metabol.2018.10.009.

Aristotle University, Athens

E-mail: Mougios, V. mougios@auth.gr

A 71 közleményt idéző áttekintés hangsúlyozza, hogy a negatív energia-egyensúlyt a diéta, a testmozgás és a viselkedés-változtatás kombinációjával lehet elérni. Az energiabevitel drasztikus csökkentése hiányállapotokhoz vezethet és csökken az alapanyag-csere, ezért mérsékelt kalóriabevitel-csökkentés mellett a rendszeres testmozgás együttese a célravezető megoldás. A vizszerális testsír csökkentése a fő feladat, a testtömeg csökkentése mellett. A testmozgás a hasi zsírt csökkenti elsősorban, emellett az izomzatot gyarapítja, így a testtömeg változása nem pontosan tükrözi az edzéssel elérhető kedvező hatásokat. A testmozgás felgyorsítja a glikogén és a zsírsavak oxidációját, a zsírraktárakat mobilizálja, az orexigén és anorexigén hormonok kedvező változásait idézi elő. Mivel az elhízottak többségének alacsony a kardiorespiratorikus fittsége (aerob kapacitása), ezért a fokozatosság az egyik szabály a moz-

gásprogramok bevezetésekor: a „mindenkinek ajánlott” heti minimum 5x30 perc könnyű-közepes intenzitású testmozgás (gyaloglás, lendületes kertészkedés) heti körülbelül ezer kcal felhasználását jelenti. A mérsékelt táplálkozó személy 1600-2000 kcal energiataralmú táplálékot vesz fel naponta, így nem csoda, hogy a heti 2,5 órányi könnyű testmozgás legfeljebb 2-3 kilóval könnyíti meg a testet. A klinikailag már jelentős testsúlycsökkenés a legalább 5%-os zsírvesztés, ehhez heti 300-420 percnyi mozgás szükséges, az intenzívebből kevesebb. A heti 50 percnyi mozgás 1 kg súlycsökkenést eredményez 8 hónap során. A „mérsékelt intenzitású” testmozgás a nyugalmi anyagcserét 3-6-szorosra emeli fel (3-6 MET), a maximális pulzusszám 64-78 százalékát veszi igénybe. Ilyenkor 3-4 szó kimondása után levegőt kell venni (talk-teszt: „csevely-próba”). Példák a közepes-gyors gyaloglás, kerékpározás, úszás nem elfullasztó sebességgel, lendületes háztartási és kerti munka... „Minden perc számít” –, de 10 percesnél rövidebbek ne legyenek az aktivitás-periódusok. A legismertebb és leginkább kedvelt mozgás az állóképességi jellegű aktivitás (túrázás, evezés, félórás folyamatos úszás, kerékpározás, kertészás stb.) A rezisztencia („erő”) edzés a valamilyen ellenállással (saját test, súlyzók, rugalmas szalag, izometrikus erőfeszítések fix építménnyel, például: ajtókeret) szemben kifejtett maximális vagy közel-maximális izomfeszítés. Ez kisebb energia felhasználással jár, így nem a fogyasztást, hanem a „metabolikusan aktív izomtömeg és az erő” fejlesztését szolgálja, és így nagy a szerepe a metabolikus egészség és a fizikai teljesítőképesség megőrzésében. A „nagyintenzitású intervall edzés (HIIT)” hamar lett népszerű nemcsak a sportban, hanem a kardiopulmonális rehabilitációban is: sokak számára érdekesebb az intenzitás váltakoztatásával elérni ugyanazt az élettani hatást, akár 40 százalékkal rövidebb idő alatt. Az élettani-biológiai alkalmazkodás más mechanizmusait kezdik megismerni ennek kapcsán, mint amit az egyenletes iramú testmozgás vált ki. Persze ehhez is fokozatossággal szabad csak közelíteni: előbb az aerob kapacitás felét igénylő, mérsékelt intenzitással kell mozogni és kétheti 5%-nyi intenzitás-növeléssel közelíteni a második intenzitás-küszöb („anaerob küszöb”) közelébe.

Az elért eredmény megtartásához az életvezetés korrekciójára van szükség: meg kell szokni a fizikailag aktív életvitelt: heti 200-300 percen belül fizikailag aktív-nak kell maradni. Nem vagyunk egyformák a testtömeg alakulásában: vannak jól és vannak kevésbé jól reagálók, de akiknek a testsírja kevésbé csökkent az edzésprogramok végrehajtásával, az egészségük azoknak is nagymértékben javult. Egyértelmű, hogy a nagyobb fittség legalább negyven betegség, kórállapot elkerülésében fontos tényező, hogy a krónikus kardiometabolikus, degeneratív és malignus betegségek ellen védőhatást jelent, akkor is, ha nem járt drámai mértékű testsúlycsökkenéssel a rendszeres fizikai aktivitás. Egy MET-nyivel nagyobb aerob kapacitás („fittség”) 13-19 százalékkal csökkenti a bármely okú és a kardiovaszkuláris elhalálozás esélyét, minden egyes rizikótényező kedvező alakulásával.

Néhány téves elképzelés: a helyi (hasi) zsírfelesleg a testrészt mozgásával, csak helyi gyakorlatokkal

csökkenthető – nincs így. A passzív mozgás – vibrációs gép, stb. – a rehabilitáció bizonyos fázisaiban hatásos, fogyasztásra nem alkalmas. A melegben mozgás, izzasztó ruházat ugyan aktuálisan a verejtékvesztés miatt nagyobb súlycsökkenéssel jár, de nem a zsír fogy, és hipovolémia is előfordulhat. A hideg vízben úszásnak sincsen valószínűleg jelentős előnye a zsírégetésben.

Bhammar, D.M. és Babb, T.G. (2018): **Megjegyzések egy állásponthez: a VO₂csúcs a kardiorespiratorikus fitness elfogadható becslése, de nem a VO₂max-nak. (Commentaries on a viewpoint: VO₂peak is an acceptable estimate of cardiorespiratory fitness but not VO₂max.)** *Journal of Applied Physiology*, **125**: 233-240.

A közleményben Green, S. és Askew, G (2017): VO₂peak is an acceptable estimate of cardiorespiratory fitness but not VO₂max cikkének állításaival szálltak vitába. (10.1152/jappphysiol.00850.2017). Hill és Lupton (1923) a különböző napokon, különböző, egyenletes terhelések során a legmagasabbnak mért oxigénfelvételt fogadták el VO₂max-nak. E feletti terhelés nem járt még nagyobb oxigénfelvétellel, így plató-jelenségnek nevezték el ezt, és a „VO₂max” kritériuma maradt a plató megléte. Ennek híján a mért legnagyobb oxigénfelvételt „csúcs” oxigénfelvételnek nevezik (VO₂csúcs), ezzel jellemzik a kardiopulmonális fitnesset. A plató-jelenség azonban nem látszik, ha a terhelés rámpaszerű, vagy az 1-4 perces lépcsős emelésű, vagy a nagyléptű emelkedésű a protokollok során. A talált maximum függ az adatfeldolgozástól, a fitnessétől, a motiváltságtól. A motiváltság szabja meg az elért maximumot, ezért meg kell erősíteni azt: a terhelés növekedése ellenére nem nő tovább az oxigénfelvétel. A megerősítéshez meg kell ismételni a terhelést a megfelelő pihenő és motiválás után. Akik ezt elvégezték, azt találták, hogy a normális súlyú gyermekek 29 százaléka, a kövér gyermekek 44%-a, a kövér felnőttek 32%-a a megerősítő teszt során nem ért el magasabb oxigénfelvételt. A mérés pontatlansága, a megismételt mérések időigénye, költsége, baleseti kockázata – különösen a tünet-határolta terhelhetőségű betegek esetén – nem éri meg a teszt megismétlését, amely néhány százalékos különbséget ad, ha a „vita maxima kritériumok” teljesültek az első teszt során. Mindemellett, a VO₂max nem egy „bizonytalan” mérőszám.

Útmutató a rezisztens magas vérnyomás kezelésére. (Heart group updates guidelines on resistant hypertension.) *Physian First Watch*, 2018 Sept 13.

Az AHA Guideline in Hypertension szabadon elérhető. A 2008-as útmutató felfrissítése a rezisztáló hipertónia (130/80 Hgmm felett három antihipertenzív szer ellenére, vagy a csak négy gyógyszerrel kontrollálható vérnyomás) ellátására a sok egyéb tanács között a következőket hangsúlyozza: A beteg alvása, ha rövid, és ha nem minőségi, akkor a renin-angiotenzin rendszer aktiválódik. Legalább hatórányi, meg

nem szakított alvásra van szükség. Alacsony (2,4 g/nap) alatti sófogyasztás, testsúlycsökkentés, testmozgás feltétlenül szükséges. Ha ez sem elég, akkor a hidroklorotiazidról klórtalidonra vagy indapamidra kell váltani, vagy negyedik szerként spironolakton adandó.

Ramirez-Jimenez, M. és mtsai (2018): **Intenzív aerob terhelés és/vagy vérnyomáscsökkentő kezelés a metabolikus szindrómásokon. (Effects of intense aerobic exercise and/or antihypertensive medication in individuals with metabolic syndrome).** *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, **28**: 9.

Harminchárom metabolikus szindrómás személy 4x24 órás monitorozása történt meg négyféle beavatkozást követően: angiotenzin II receptor blokkoló kezelés; placebo; placebo plusz edzés; gyógyszer plusz edzés. A gyógyszerrel kezelték aldosteron/renin aránya alacsonyabb lett, jelezve a gyógyszer hatását. A szisztolés nyomás a gyógyszerrel kezeltéken 130/94, a placeboval kezeltéken 133/96 Hgmm volt. Fél órával a gyógyszer beszedése és az edzés elvégzése után 8,1 Hgmm-rel csökkent a szisztolés vérnyomás, a placebo plusz edzés után 4,9 Hgmm-rel, ami az első tíz órában jelentős különbséget jelentett, 24 óra után már nem. A gyógyszer plusz edzés hosszabb ideig tartó vérnyomás csökkenéssel járt, mint csak az edzés hatása. Az edzés nem helyettesíti a vérnyomást csökkentő gyógyszert, de a gyógyszer plusz edzés kombináció hatásosabb, mint az edzés vagy a gyógyszer önmagában.

Álvarez, C. és mtsai (2018): **Egyéni különbségek az edzés stimulusokra az inzulin-rezisztens nők körében. (Interindividual responses to different exercise stimuli among insulin-resistant women.)** *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, doi: 10.1111/sms.13213.

Nevarrai Egyetem; levelezés: M. Izquierdo: mikel.izquierdo@gmail.com

Kilenc testösszetétel, 3 kardiovaszkuláris, 3 metabolikus és öt teljesítmény-mutató változását mérték három edzésfajta hatására a 45 inzulin-rezisztens, 34-43 éves nő, 12 hetes periódusban. A BMI 28-29 kg/m² körül volt. A legkevesebb nem-válaszoló a rezisztencia-edzést (RT) végzők között volt, több volt a nem javult a folyamatos aerob és a nagyintenzitású interval edzést (HIIT) végzők körében. A kontrollok mutatói semmit sem változtak. Az éhomi vércukorszint a HIIT hatására 5,7, a rezisztencia edzés hatására 5,1 mg/dl, az inzulinszint 0,6 mikroIU/ml mértékben csökkent, mind a HIIT, mind a rezisztencia-edzést végzőkön, a HOMA-IR 0,3 illetve 0,4-nyit. A rezisztencia-edzés csökkentte az edzésre nem javulókat számát, így kihagyhatatlan a cukorbetegség elleni küzdelem fegyvertárából.

D'Ascenzi, F. és mtsai (2018): **Az olimpiikonok kardiovaszkuláris rizikó profilja: váratlan és alulbecsült kép. (Cardiovascular risk profile in Olympic athletes: an unexpected and underestimated risk scenario.)** *British Journal of Sports Medicine*, doi 10.1136/bjsports-2018-099530.

Univeristy of Siena

E-mail: flavio.dascenzi@unisi.it:

1 058 olimpiikon sportoló (656 férfi) 2014-2016-os szűrése során diszlipidémia 32%-ban, haskőrfogat bősége 25%-ban, pozitív családtörténet 18%-ban, dohányzás 8%-ban, magas vérnyomás 3,8%-ban, hiperglikémia 0,3%-ban fordult elő. Negyven százalékuknál nem volt rizikófaktor, 39%-ban csak egy, és csak 39 (3,7%) sportolónál találtak 3 vagy 4 rizikó-tényezőt. A legegészségesebbek az állóképességi sportolók voltak: rizikófaktor nélkül az összes 34 százaléka. A korosodással magasabb az összkoleszterin és az LDL-C, a triglicerid és a magasabb vércukorszint, és alacsonyabb a HLD-C, ezekre a kor, a BMI és a testzsír előrejelző.

• • •

Koopman, J.J. és mtsai (2018): **Markolóerő, korosodás és halálozás a vidéki Afrikában. (Handgrip strength, ageing and mortality in rural Africa).** *Age Ageing*, 44: 3. 465-70.

Kilencszázhuszonhárom, 50 év feletti, a közösséghez tartozó, manuális munkát végző, rosszul táplált személy markolóereje hasonló a nyugati országokban mértékhez, a kisebb testmagasság és BMI figyelembe vételével. Kétéves halálozást követtek, az erősebbek ritkábban haltak meg. Figyelembe véve a nemet, a törzshöz tartozást, a gazdasági-társadalmi helyzetüket, az ivóvíz minőségét, a testméreteket, a markolóerő önmagában jelezte a mortalitást.

• • •

Knufinke, M. és mtsai (2018): **Az alvás természetes, napról-napra variációja az élsportolókon befolyásolja a pszichomotoros éberséget és a sport-specifikus teljesítményt. (Effects of natural between-days variation in sleep on elite athletes' psychomotor vigilance and sport-specific measures of performance.)** *Journal of Sports and Science in Medicine*, 17:515-524.

Radboult University, Montessorilaan

E-mail: M.Knufinke@psych.ru.nl

98 sportolón az alvás mennyiségét és – elsőként – a minőségét is mérték hétnapos periódusban, minden reggel mért teljesítmény mutatókkal együtt. A tízperces vigilance task, a finom mozgáskoordináció, az állóképesség, az erő, a teljes alvásidő, az elalvás ideje, az éjszakai felébredések, az alvófázisok (fel-színes, mély, REM) voltak a mért mutatók. Az alvásidő $7:30 \pm 1,05$ óra, 57 perces variációval a napok között. A hosszabb alvás gyorsabb reakcióidővel járt. Az alvás minősége és a szakaszai kisebb és nem következetes kapcsolatot mutattak a teljesítmény-mutatókkal, a felszínes alvás rontotta a nagyobb motorikus teljesítményt, de a finommozgásokat nem. Az egy-egy napos alvászavar csak alig, de a többnapos már jelentős teljesítményromlással jár.

Haag, T. és mtsai (2018): **Evidens, hogy a fizikai aktivitás és edzés hasznos a krónikus derékfájás kezelésében. (The evidence of physical activity and training for the therapy of chronic non-specific back pain.)** *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 69: 7-8. 255.

Schön Klinik München Harlaching

E-mail: thaag@schoen-kliniken.de

A 81 közleményre, köztük 35 áttekintésre támaszkodó átnézés a szubakut és krónikus nem-specifikus derékfájás mérséklődését igazolja a testmozgás hatására kis és közepes mértékkel. Nincsen specifikusan jobb hatása egyik féle mozgásmódnak, a szenzomotoros kontroll adja a legjobb eredményt, ami felkészíti a személyt a váratlan zavaró fájdalomra.

A különböző eljárások: Motor Kontrol Edzés, Pilates, jóga, nyújtás, egésztest-vibráció, propioceptív neuromuszkuláris facilitáció, aerob edzés, rezisztencia-gyakorlatok egyaránt csökkentik a fájdalmat és a fájdalom visszatérés esélyét. Meggyőző különbség a hatásosságukban nincsen. Három hónapon át heti 2-3 szenzomotoros edzéssel lényeges javulást remélhetünk. (A lap szabadon elérhető.)

• • •

Stamatakis, E. és mtsai (2018): **Gyaloglás sebesség és halálozás a brit populáció-minta ötvenezer tagján. (Self-rated walking pace and all-cause, cardiovascular disease and cancer mortality: individual participant pooled analysis of 50 225 walkers from 11 population British cohorts.)** *British Journal of Sports Medicine*, 52: 12. 761.

emmanuel.stamatis@sydney.edu.au

doi: 10.1136/bjsports-2017-0980677.

Az Angliában és Skóciában 1994 és 2008 között végzett 11 felmérés egyesített adatai alapján vizsgálták a résztvevők mortalitását. A kísérés átlagosan 9,2 év, ezalatt 3 617 személy halt meg, 1 014 fő kardiovaszkuláris, 1 276 rákbetegség miatt. Az önmaguk által lendületesnek, gyorsnak mondott gyaloglási sebességet vallók bármely okú halálozása 20%-kal, a kardiovaszkuláris halálozásuk 24%-kal volt ritkább, mint a lassabban gyaloglóké, a mintegy 47 ezer személy-év során. Ez főleg az 50 év feletti, rendszeres testmozgásban részt nem vevő, lassan gyaloglókra áll, akik nem teljesítették a „mindenkinek ajánlott heti fizikai aktivitást” (legalább heti ötször fél óra közepes intenzitású aerob plusz fél óra rezisztencia-testmozgás). A rák-halálozással nem találtak kapcsolatot.

• • •

Yagüe, J.M. és mtsai (2018): **Az életkor hatása az UEFA tíz legjobb ligájának labdarúgói esetén. (The relative age effect in the best 10 Leagues of male professional football of the Union of European Football Associations (UEFA))** *Journal of Sports Science and Medicine*, 17: 409-416.

E-mail: alfonso.delarubia@universidadaeuropea.es

Az International Federation of Football History and Statistics szerint a 2016-17-es szezonban tíz legjobb liga 5 201 profi játékosát életkoruk szerint négy cso-

portba sorolták. A jobbnak minősített csoportokba nagyjából az első félévben született játékosok voltak, elsősorban a középpályás játékosok között, kivéve a belgiumi Eerste Klasse A-t. A tehetség-kiválasztásnál erre is érdemes tekintettel lenni.

Referens: Hasonló tendenciák pl. az úszók körében is ismertek: a naptári éven belül az év első felében születettek – az idősebbek – nyújtják a jobb teljesítményt. Azonban a későbbi évek sikerességére ennek aligha van hatása.

• • •

Bayer, L.M. és mtsai (2018): **Akut izomhúzódást követő rehabilitáció során a szöveti vérátáramlás, erővisszatérés és fájdalom korai és késleltetett rehabilitáció során.** (Role of tissue perfusion, muscle strength recovery and pain in rehabilitation after acute muscle strain injury: A randomized controlled trial comparing early and delayed rehabilitation.) *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, doi: 10.1111/sms.13269.

Inst Sports Med Univ Copenhagen

E-mail: Monika.lucia.bayer@regionh.dk

A gyógyulás folyamatáról keveset tudunk a különböző rehabilitációs eljárások során. Ötven rekreációs sportoló súlyos akut csípőtáji vagy vádli húzódást követően azonnal, 3 és 6 hónap múlva MRI és dinamikus kontraszt-erősített (DCE)-MRI vizsgálaton esett át. Az erőt 5 hét, majd 3 és 6 hónap után mérték, kérdőívvel követték a panaszokat. A mikrovaskuláris perfúzió nagyobb volt a sérült izomban minden időpontban és független volt a rehabilitáció típusától. A sérült izom volumene mindkét féle rehabilitáció során végig csökkent, az erőben sem volt különbség a rehabilitációs eljárások között. Tendenciában a korai rehabilitáció során kisebb volt a fájdalom. Egy személynél újult ki a sérülés. Elhúzódik az izomzat gyógyulása, és nem derült ki, hogy a korai rehabilitáció miért gyorsítja a visszatérést a sportoláshoz.

• • •

Hammami, M.A. és mtsai (2018): **Növekedéssel kapcsolatos hormonszintek és a fittség fiatal elit labdarúgók két éves követése során.** (Somatotype hormone levels and physical fitness in elite young soccer players over two-year monitoring period.) *Journal of Sports Science and Medicine*, **17**: 455.

E-mail: hassane.zouhal@univ-rennes2.fr

Tizennyolc élvonalbeli labdarúgó és megfelelő nem-sportoló kontrollok két év során öt alkalommal kerültek antropometria, aerob és anaerob kapacitás és szérum hormonszint vizsgálatra. A labdarúgók minden vizsgálat alkalmával magasabb inzulin-like growth faktor (IGF-1), inzulin-like growth factor binding protein (IGFBP-3) és növekedési hormon (GH) szinttel rendelkeztek. A felugrás magassága és a hormonszintek között mérsékelt erejű korreláció a lab-

darúgókon adódott. A szomatotróp tengely hormonszintek az edzést végzőkön nagyobb mértékben nőttek, az intenzív edzés nem zavarta meg a testi fejlődést, növekedést.

• • •

Haynes, A. és mtsai (2018): **A rendszeres fizikai aktivitás kedvező hatása a vérlemezke funkcióra az inaktív időseken: egy randomizált fél éves gyaloglás program.** (Beneficial impacts of regular exercise on platelet function from a randomized 6-months walking trial.) *Journal of Applied Physiology*, **125**: 401.

A trombociták aktivációja, beleértve az összecsapódásukat aggregátumokká, szerepel az ateroszklerózis, a trombusképződés, az akut koronária szindróma fellépésében. A rendszeres fizikai aktivitás csökkenti ezek lehetőségét, de keveset tudunk a testmozgás hatásáról a vérlemezke funkcióira. A fibrinolitikus kapacitás növekedése ismert edzés hatás. Az áramlási citometriát (flow cytometry) csak három vizsgálatban alkalmazták a trombociták mérésére. Tizennégy, hatvan év körüli személy, 13 nem-edző kontrollal szemben, heti 3x15-50 perces gyaloglás programban vett részt, kezdetben a maximális pulzusszám 40-45 százalékát kiváltó intenzitással. A kezdetben 15 perces tartam a 13. hétre 50 percre nőtt, az intenzitás pedig 60-65%-ra (a maximális pulzusszám százalékával jellemezve), természeti környezetben. A keringő monocita-trombocita aggregátumok 3,7%-ról 4,7%-ra nőttek az aktív csoportban, szemben a csekély mértékben csökkenő értékekkel az inaktívakon. Az agonistákra adott válasz nem változott. A terheléses tesztben nem nőtt jelentősen az aerob kapacitás, de az edzés megnyújtotta a tűrésidőt. Az idősek rendszeres fizikai aktivitása csökkentette az ateroszklerózisban résztvevő sejtes mediátorok hatását – ez új mechanizmus megismerését jelenti.

• • •

Joeng, H.S. és mtsai (2018): **A koreai professzionista golfozó nők sérülései két év során.** (Injuries among Korean female professional golfers: A prospective study.) *Journal of Sports Science and Medicine*, **17**: 492-500.

A 2015 és 16-os szezon valamennyi profi női golfozója (363 személy) körében előfordult sérüléseket dolgozták fel. Az első osztályban kevesebb sérülés fordult elő, mint a 2. és a 3. osztályban: 5,6/ezer fő az első, 11,1/ezer fő a második, 13,4/ezer fő a 3. osztályban. Tipikus a váll-kulcsont táji (14,1-17,3%), valamint a tendinózis és a tendinopátia (18,5-21,2%). A sérüléshez vezető tipikus mozdulat a golf-lengés és annak során a labdával ütközés. A testtömeg és a korábbi szezon versenyzési alkalmi befolyásolták a sérülések számát. *A lap jár a TF Könyvtárába.*

Új közlési feltételek

A Magyar Sporttudományi Szemle **évente 4 alkalommal** jelenik meg, és az önellő vizsgálaton alapuló, máshol még nem közölt sporttudományi tárgyú (biomechanika, biokémia, humánbiológia, menedzsment, pedagógia, pszichológia, szociológia, teljesítmény-élettan stb.) cikkeket közöl magyar és angol nyelven. Az adatgyűjtés, a feldolgozás és a közlés etikai és tudományos kritériumainak megfelelő munkák közül a Szerkesztő Bizottság előnyben részesíti az alábbi szakterületeken végzett vizsgálatok eredményeit:

- az ember és környezete kölcsönhatásának mozgástudományi elemzése,
- az emberi mozgástudomány területén végzett multidiszciplináris vizsgálatok,
- a rendszeres fizikai aktivitás és sportedzés ingeri által kiváltott hatások elemzése,
- a fiatal sportolók szelekciója, felkészítése és a bevalás elemzése,
- a motorikus tanulás folyamatának elemzése,
- a hátránnyal élők és sérültek fizikai aktivitása,
- a teljesítmény-elemzés és -előrejelzés,
- a testnevelés és a szabadidősport hatásainak elemzése a közoktatás és a felsőfokú oktatás minden szintjén,
- a rekreáció és rehabilitáció területén végzett vizsgálatok eredményeit.

Az anonim kéziratokat az adott szakterület két elismert képviselője, egymástól függetlenül lektorálja. A közlésről, vagy az átdolgozás szükségességéről a lektori vélemények alapján a Szerkesztő Bizottság dönt. A nem közölt kéziratokat a Szerkesztő Bizottság nem őrzi meg!

A kéziratokat maximum 10 gépellő oldal terjedelemben (amely terjedelem magában foglalja a szövegtörzset, az illusztrációkat és a felhasznált irodalmat is) egy példányban, szimpla sortávolsággal, behúzás nélkül, sorlízártan, az A/4-es lap egyik oldalára, 12-es betűnagysággal (Times New Roman CE) gépelve kérjük elkészíteni és elektronikus formában (e-mail) a megadott címre elküldeni.

A dokumentumokat „stílus” alkalmazása nélkül Word (.doc), a táblázatokat Excel formátumban (két tizedesjegy pontossággal), a grafikonokat, ábrákat eredeti (Excel, Word, Statistica stb., Times New Roman CE betűtípussal, jól elkülöníthető támusokkal), a fényképeket (kizárólag 9×12 cm méret, fekete-fehér megjelenés, minimum 300 dpi) TIFF formátumban várjuk. Az ábra és az ábra aláírása külön egységben (egymástól függetlenül szerkeszthetően) jelenjen meg. A szövegtörzsben vastagon szedett, dőlt betűs, aláhúzott kiemelés nem alkalmazható. A fejezetcímeket félkövér betűstílussal, középre rendezve kérjük feltüntetni.

A táblázatokat és ábrákat a szövegtől elkülönítetten, táblázatként és ábránként külön file-ban kérjük mellékelni. A táblázatokat fölül (arab) számozással és címmel, az ábrákat alul számozással és aláírással kérjük ellátni. A jelölések és rövidítések magyarázata a táblázatok alatt, az ábrák esetében az ábra aláírásában, vagy azt követően szerepeljen. azaz: a táblázatok és ábrák a szövegtől függetlenül is érthetőek, értelmezhetőek legyenek. A táblázatok címét és az ábrák aláírását, a rövidítéseket magyar és angol nyelven is kérjük megadni. A táblázatok és ábrák javasolt helyét a szövegben kérjük megjelölni (pl. az 1. ábra/táblázat kb. idef).

A kézirat szerkezete:

A szerző(k) neve („dr.” és egyéb titulus nélkül), a szerző(k) munkahelye (város megjelöléssel), a szerző e-mail címe, a dolgozat címe magyar és angol nyelven, a szerkesztőséggel kapcsolatos tartó szerző neve és levelezési címe.

Ezt követi a maximum 20 soros összefoglaló mindkét nyelven. Az összefoglalók a célkitűzést, az eredményeket és a következtetéseket tartalmazzák és maximálisan 5 (magyar és angol) kulcsszóval fejeződnek be.

Bevezetés

Anyag és módszerek

Eredmények

Megbeszélés és következtetések

(amennyiben indokolt, Köszönetnyilvánítás)

A felhasznált irodalom betűrendben felsorolva, az összes szerző nevével és a folyóiratok teljes címével kerüljön megjelenítésre az alábbiak szerint:

Folyóirat:

Thompson, A.M., Baxter-Jones, A.D.G., Mirwald, R.L., Bailey, D.A. (2003): Comparison of physical activity in male and female children: Does maturation matter? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35: 3. 1684-1690.

Könyv:

Bogin, B. (1999): *Patterns of Human Growth*. 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, 23-29.

Könyvrészlet:

Cannon, B., Matthias, A., Golozoubova, V., Ohlson, K.B.E., Anderson, U., Jacobson, A., Nedergaard, J. (1999): Unifying and distinguishing features of brown and white adipose tissues: UCP1 versus other UCPs. In: Guy-Grand, B., Ailhaud, G. (eds.): *Progress in Obesity Research*: 8. John Libbey, London, 13-26.

Internetes hivatkozások (ha csak webeim, akkor külön, a végén):

National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000). *Body mass index-for-age percentiles: boys, 2 to 20 years*. Retrieved May 10, 2006, from <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/growthcharts/set1/chart15.pdf>

Az irodalmi hivatkozásokat a szövegben zárójelben, nével és a megjelenés évszámával kérjük megadni (Bogin, 1999; Apor és Fekete, 2002; Cannon és Mitsal, 1999; Thompson et al és Mitsal, 2003; www.cdc.com, 2016). A sorszámmal és/vagy indexszel jelölt hivatkozások, a lábjegyzetek nem elfogadhatók.

Az irodalomjegyzék után kérjük megadni annak a szerzőnek a teljes nevét (aki nem szükségszerűen a kapcsolattartó), titulusát, munkahelyének nevét és címét (telefonszám, e-mail), akik az érdeklődők további információkért megkereshetnek.

A megadott formától eltérően elkészített, vagy nyelvtanilag, stílusztikailag, szaknyelvtileg hibás kéziratokat a Szerkesztő Bizottság nem lektoráltatja.

A kéziratokat az alábbi címre kérjük eljuttatni: beadlaora@hotmail.com vagy szmodis@tf.hu

Szerkesztőbizottság



NYÍREGYHÁZI
EGYETEM
1991



EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA



FELHÍVÁS

**A Magyar Sporttudományi Társaság
mint főrendező**

és a

**Nyíregyházi Egyetem
mint társrendező**

2019. június 5-7. között

Nyíregyházán rendezi meg

XVI. Országos Sporttudományi Kongresszusát

**Helyszín: Nyíregyházi Egyetem
(4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31. b.)**

**Jelentkezés és absztrakt leadási határidő:
2019. február 28.**

További információk később a honlapon (www.sporttudomany.hu)

**„Sporttudomány az egészség és a
teljesítmény szolgálatában”**

MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI FÜZETEK – XVII.

MAGYAR
SPORTTUDOMÁNYI

Hungarian Review of Sport Science

SZEMLE

KIPLÓNSZÁM

A SPORTTURIZMUS
GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI KÉRDÉSEI
MAGYARORSZÁGON



Megvásárolható és megrendelhető:
Magyar Sporttudományi Társaság
1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.
E-mail: bendinora@hotmail.com