

MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLE

Hungarian Review of Sport Science



Sportpszichológia

Sportolói kompetenciákat
gátló és segítő tényezők



Sportágfejlesztés

A kondicionális képességek
és az antropometriai
jellemzők szerepe



Sportmenedzsment

Az elektromos
autóverseny-sorozatok
helye a versenyzők
karrierjében



Sporttörténet

A szocialista sportpolitika
Budapesten
az '50-es és '60-as években



Magyar Sporttudományi Társaság

Hungarian Society of Sport Science

www.sporttudomany.hu

150 éve született
Klebelsberg Kuno
(1875-1932)

az első magyar „sportminiszter”



Támogatók:



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA



HONVÉDELMI
MINISZTERIUM

Tanulmány

Ökrös Csaba, Wehovszky Vivien, Nagykáldi Csaba Sportolói kompetenciákat gátló és segítő tényezők kézilabda akadémiai játékosok körében <i>Impeding and helping factors of sport competencies in handball academy players</i>	3
---	---

Susztér László, Juhász István A kondicionális képességek és az antropometriai jellemzők szerepe utánpótláskorú kézilabdázók kiválasztásában <i>The role of conditional performance and anthropometric characteristics in the selection of youth handball players</i>	11
---	----

Sipos-Onyestyák Nikolett Szocialista sportpolitika Budapesten az 1950-1960-as években <i>Socialist sport policy in Budapest in the 1950s and 1960s</i>	19
--	----

Műhely

Imre Emil A korcsolyapengék típusa és a rövidpályás gyorskorcsolyázók teljesítménye – elővizsgálat <i>Skate blades type and short-track speed skating performance – pilot study</i>	27
--	----

Rafáczné Gerics Dorottya Borbála, Dóczy Tamás Az elektromos autóverseny-sorozatok helye a versenyzők karrierjében <i>The place of electric car racing series in the careers of drivers</i>	36
---	----

Szeifert Noémi Mónika, Fábián Balázs, Sebők Barbara, Lénárt Ágota, Gonda Xénia Traumatizáció előfordulása (él)sportolók körében – előtanulmány <i>Prevalence of trauma among (elite) athletes – preliminary study</i>	44
---	----

Konferenciabeszámoló

Kneffel Zsuzsanna, Hegyi András, Négyesi János, Soós István, Uvacsek Martina Sokszínű beszámoló az Európai Sporttudományos Kollégium (ECSS) 30. kongresszusáról <i>Rimini, 2025. július 1-4.</i>	52
Géczi Gábor A 33. Európai Sportmenedzsment Konferencia (EASM 2025) a TF-en <i>2025. szeptember 2-5.</i>	56

Referátum

Apor Péter rovata	58
-------------------------	----

Magyar Sporttudományi Szemle
Hungarian Review of Sport Science
26. évfolyam 116. szám – 2025/4
Megjelenik negyedévenként

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

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

Műszaki szerkesztő
Czetőné Deák Tünde

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 †
Pucsok 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 címen
Advertising
in the Editorial Office

Nyomdai munkálatok
HVG Kiadó Zrt.
ISSN 1586-5428



Sportolói kompetenciákat gátló és segítő tényezők kézilabda akadémiai játékosok körében

Impending and helping factors of sport competencies in handball academy players

Ökrös Csaba, Wehovszky Vivien, Nagykáldi Csaba

Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem,
Doktori Iskola, Budapest

E-mail: okros.csaba@tf.hu, wehovszky.vivien@tf.hu, nagykaldicsaba@gmail.com

Összefoglaló

A csapatsportok, így a kézilabdázás alapvető paradigmája, hogy a teljesítmény a csapat közös produkciója. A siker kulcsa legtöbbször az együttműködésben rejlik – még akkor is, ha a csapatban csupán néhány kiemelkedő „sztár játékosuk” van. Ez a szemlélet nem zárja ki az egyéni teljesítmény fontosságát, amely különösen a taktikai kereteken belüli egyéni megoldásokban nyilvánul meg. Az egyéni teljesítmények jelentős szerepe miatt szükség van az individuális produktivitás mögött álló kompetenciák vizsgálatára.

A csapattagok kompetenciáit különféle tulajdonságok, képességek és készségek építik fel az edzések (gyakorlások), valamint a mérkőzések (visszaigazolások) során. Jellemzőjük, hogy sokfélék és a sportágra jellemző módon alakulnak ki. E tanulmányban a kompetenciákat negatívan (mint a szorongás) és pozitívan (mint az önbizalom) befolyásoló tulajdonságokat vizsgáljuk.

A kompetenciák becsült értékében a kézilabdázó fiúk és lányok között nincs eltérés. A szorongásban a lányok magasabb, a fiúk alacsonyabb értékeket adtak, de ezek nem voltak szignifikáns különbségek. A szorongás destruktív, az önbizalom progresszív hatást gyakorolhat a kompetenciákra és ezen keresztül a sportteljesítményre. Leányoknál különösen érzékeny az önbizalom, koncentráció, aktivitás és sporttechnikai kompetencia, de figyelemre méltó a megelégedéssel összefüggő kompetencia is. Fiúknál

kiemelkedik az önbizalom, a mozgásszabályozás, a teljesítményelvárás és a megelégedés, továbbá a koncentráció és a jó hangulat. Az egyéni kompetenciák összeadódva egyesülnek a csapatteljesítményben.

Kulcsszavak: kompetencia, önbizalom, szorongás, kézilabda

Abstract

The fundamental paradigm of team sports, including handball, is that performance is the result of collective effort. A key aspect is that team members should build on cooperation, even when there are few outstanding star players. This paradigm does not contradict individual performance, which becomes evident in how players individually resolve game situations within a tactical framework. Due to the significant role of individual performance, it is essential to examine the competencies underlying these performances.

The competences of team members are developed through various characteristics, abilities, and skills during training exercises. These are typically diverse and evolve in ways that are specific to each sport. This study examines traits that have either a positive or negative effect on competencies.

There is no difference between boys and girls playing handball in the estimated values of competencies. Boys demonstrated higher confidence, but this was also not significant. We conclude

that anxiety can have a destructive impact, while confidence may have a progressive effect on competencies, and, through them, on sport performance. In the girl group, sensitivity for self-confidence, concentration, activity, sport-technic and satisfaction was especially important. In the boy team, self-confidence, moving regulation, performance expectation, satisfaction and concentration stood out. Individual competences integrated into team performance.

Keywords: competence, self-confidence, (state and trait), anxiety (state and trait), handball

Bevezetés

A kompetencia fogalmat széleskörűen használják, illetőleg definiálják, azonban eredetéről keveset írnak. A fogalmat White (1959) vezette be, amikor a mozgékonytságot (mobility) és a kutató-kereső tevékenységet (exploration) a kompetencia fogalmába egyesítette. Az alapvető kérdés azonban az, hogy mi a kompetencia tartalma. A kompetencia röviden megfelelőséget, szakirányú képzettséget, szakértelmet, illetve ezek birtoklását jelenti, ami a gyakorlati végrehajtást szolgálja (Józsa és mtsai, 2024). White (1959) szerint a kompetenciák segítségével lehet értelmezni a személyiség egészséges fejlődését. Már a gyermek is igényli az olyan produkciókat és társas kapcsolatokat, amelyek őt és az önmagáról alakított képet megerősítik és így a kompetencia érzését növelik. A sportedzések során kiemelt figyelem irányul azon kompetenciák célzott fejlesztésére, amelyek a sportteljesítmény felépítésében és fenntartásában meghatározó szerepet játszanak (Anderson-Butcher, 2024). Elsősorban azokat a kompetenciákat fejlesztik, amelyeket az adott sportág megkövetel.

A kompetenciákat Weiner (1974) három csoportra osztotta: a képesség, a készség és a szociális kompetenciákra. A sportteljesítményekben fontosak a fizikai képesség kompetenciák (erő, gyorsaság, állóképesség és ezek variánsai), amelyek fejlesztése az edzésprogram állandóan napirenden lévő, integrált eleme kell, hogy legyen (Bompa és Buzzichelli, 2018). A különféle készségekhez kapcsolódó kompetenciák fejlesztése erősen sportágspecifikus megközelítést igényel, amelyben kiemelt szerepet kapnak a szükséges mozgáskészségek – így különösen a sportági technikai megoldások – célzott gyakorlatai. A fejlesztési folyamat végső célja a kivitelezés mesterszintre (mastery level) való emelése (Koopmann, 2020). A csapatsportokban különösen hangsú-

lyosak az együttműködésre alapozott, egymást támogató szociális kompetenciák (kooperáció), amelyek a kiváló csapatmunkában nyilvánulnak meg. A kompetenciák egységes alkalmazása előfeltétele annak, hogy a sportolói hatékonyságot tükröző teljesítményt elérjék (Jones, 2024). Bandura (1977) szerint a kompetenciák esetében a sportoló saját önfigyelésével „képet” alkot önmagáról, ezek a legfontosabb információk vezetnek az önhatékonyság kialakulásához. A motoros kompetenciákhoz tartoznak az edzés és a versenyfeladatok (training level), a taktikai szempontok, mint az anticipáció, a percepció, az intuíció, a döntés és a technikai végrehajtás (Dolenc és Filipcic, 2020).

A kompetenciák a sportágak sajátosságainak megfelelően eltérnek, vagyis sport-specifikusak. Egy adott sportágra jellemző kompetenciacsoport célzott alkalmazásával valósul meg a teljesítmény, ezért a sportteljesítmény felfogható úgy, mint a különböző kompetenciák integrált rendszerének eredménye (Baker és Young, 2014). Ha a kompetenciák károsodnak (gátló tényezők), akkor a teljesítmény is csökken, ha viszont a kompetenciák fejlődnek (segítő tényezők), akkor a teljesítmények is növekednek. Az irodalomban inkább a teljesítményre gyakorolt közvetlen hatásokat vizsgálták, pedig a kedvező vagy kedvezőtlen hatások inkább a kompetenciákon keresztül valósulnak meg. Ezért szükséges, hogy a kompetenciák működését befolyásoló személyi tulajdonságokat vizsgáljuk, különös tekintettel azokat, amelyek elősegítik vagy gátolják a magas szintű teljesítmények elérését (Gould és mtsai, 2002). Martens és munkatársai (1990) azt feltételezték, hogy a szorongásnak negatív, az önbizalomnak pedig pozitív kapcsolata van a teljesítménnyel. A hipotézist mások is igazolták a STAI-2 teszt segítségével, sőt kimutatták azt is, hogy a kognitív szorongás kedvezőtlenebb hatást fejt ki a versenyek során a női sportolóknál, mint a férfi sportolóknál (Woodmen és Hardy, 2003).

Célkitűzés és hipotézis

Előzetes kutatásaink eredményei azt mutatták, hogy szoros kapcsolatok vannak a kompetenciák és a fizikai képességek tényezői között (Wehovszky és mtsai, 2025). További eredmények közé sorolható, hogy az előbb említett tanulmányban a vizsgált két minta – a szertornászok és a kézilabdázók – esetében eltérő kompetenciák kerültek az elsődleges helyre a kompetenciák és képességek közötti összefüggések

tekintetében. A jelen kutatásban a cél, hogy tanulmányozzuk a kompetenciákat akadályozó (gátló) és azzal szemben a segítő tényezőket. A teljesítmény elérésének folyamatában a gátló és a segítő tényezők mindig jelen vannak és hatással mindig számolni kell (szimultán hatás). A gátló tényezők közül a szorongást, a segítőket közül az önbizalmat emeljük ki. Bizonyos fokú szorongás károsan növeli az izgalmi szintet, eltereli a figyelmet, ami bizonytalanná teszi a feladatok végrehajtását, valamint ebben az esetben csökkennek a korrekciós lehetőségek, és így csökken a teljesítmény is (Craft és mtsai, 2003). A megfelelő önbizalom esetén viszont optimális az aktiváció, nő a feladatra való koncentráltóság, a sportoló magabiztossá válik a feladat végrehajtásához, amelynek eredményeképpen a kompetenciák hatékonyan működnek. A szorongás és az önbizalom kapcsolatában gyakran megfigyelhető egyfajta „mérleg-szerű” dinamika: magas szorongásszinthez rendszerint alacsony önbizalom társul, míg a magas önbizalom jellemzően alacsony szorongással jár együtt (Jones, és Hanton, 2001).

A jelen kutatás hipotézise és egyben elsődleges célja volt, annak a kimutatása, hogy vajon a kompetenciákkal kapcsolatban megjelenik-e a szorongás negatív és ettől eltérve az önbizalomnak a magas pozitív korrelációja a kompetenciákkal. Ha igen, akkor a kompetenciákat úgy ítéltük meg, mint a sportteljesítmény reprezentánsait.

Anyag és módszerek

A kutatásban kézilabda akadémiák tagjai vettek részt, a debreceni VSC leány utánpótlás 19 éves és 17 éves utánpótláskorú játékosai ($n=40$). A fiú csoportban veszprémi és a balatonboglári akadémia utánpótlás kézilabdázói szerepeltek ($n=34$), életkoruk megegyezett az előbbi csoportéval. Összlétszám: $N=74$ játékos. A vizsgálatban résztvevők a jelzett vidéki kézilabda akadémiákon 10-12 éves kortól szerepeltek. Aktív sportolásuk 7-10 évre tehető, mire eljutottak az utánpótláskorú csoportokba (leányok U19-es, fiúk U20-as korcsoport).

A módszerek alkalmazásának körülményei: a rendszeres összetartó edzések után történtek a felmérések 2024-ben, az őszi időszakban. A közvetlen, meccs előtti időpontokat elkerültük. A kérdőívek kitöltése papír alapon és anonim módon történt, felügyelettel. Az objektivitást biztosította az egységes kitöltési instrukció és az adatok automatikus értékelése független személy által.

Kompetenciák mérésére alkalmazott módszer: *Versenyzők Önértékelő Módszere* (VÖM), Nagykáldi (2003). A módszerrel 12 kompetencia tényezőt lehet mérni. A 7 fokozatú Likert-skálák pontértékei segítségével a tesztet igazolták. A megbízhatóságot biztosította egy teszt-re-teszt felvétel (egy hetes időközben, $N=30$ kosárlabda és röplabda női válogatott), ahol a két adatsor korrelációi minden esetben elérték a $p<0,001$ szintet. Az érvényesítés tekintetében a röplabda Európa-bajnokság 3. helyezetteinek adatait vizsgálták. Külső validitás kritériumként a mérkőzés sorozat legjobb és leggyengébb meccseredménye esetén felvett adatok közötti t -próbákat számították. Az eltérések $p<0,05$ és $p<0,01$ közöttiek voltak, kivéve a hangulatváltozót, ahol $p<0,1$ (10%) volt az eltérés. A belső validitás kritérium számára indexálást végeztek három tényező esetében: a munkabírás, a technikai szint és a teljesítmény elvárás összevonásával. Ezt az indexet a fenti csoportnál a jó és gyenge teljesítmények összehasonlítása során pszichofiziológiai adatokkal vetették össze a kar tremor (fiziológias karreszketés), a galvános bőrreflex reakció (GRS), a figyelem terjedelme tachistoskóppal, és az aktuális szorongással összhangban (Spielberger, 1970/2025). A Student-próbák a magas teljesítmények esetén szignifikáns eltéréseket mutattak.

Szorongások vizsgálata: *Vonás Szorongás Versenyzőknek* (VSK). Nagykáldi (2025) az eredeti (Spielberger és mtsai, 1970) tesztet felnőtt, elit, válogatott sportolók számára adaptálta. (Alacsonyabb szintű sportoló fiatalok részére Sipos és Sipos (1988) dolgozták ki.) A teszt 20 tételből áll és négyfokozatú Likert-skálákkal szolgáltat adatokat. A vonásszorongás diszpozíció jellegű, vagyis kvázi konstans személyiség vonás. A teszt megbízható, mivel a tesztismétléses eljárás szignifikánsan magas korrelációt adott ($N=18$ női válogatott judo versenyzőknél). Cronbach α értéke: 0,97. Az érvényességet konstruktsvaliditással mutatták ki azonos élet-, illetve sport-életkorú két minta (egyik kiváló sporteredményű, és egy szerényebb eredményű) összehasonlításával. A kiváló csoport szignifikánsan alacsonyabb vonásszorongást mutatott.

Állapot Szorongás Versenyzőknek (ÁSK). Spielberger, Gorsuch, Lushine kérdőívének adaptációját Nagykáldi (2025) végezte el, magas szintű versenyzők számára. Hasonlóan a vonásszorongással kapcsolódó kérdőívhez, szintén 20 tételből áll és tételenként négyfokozatú Likert-skálákból épül fel. Megbízhatóságát jelzi a magas teszt-re-teszt korreláció ($R=0,63$), a Spearman-

1. táblázat. A kézilabdázó leányok leíró statisztikai adatai (n=40)

Table 1. Descriptive statistical data of the female handball players (n=40)

	Átlag±Szórás (M±SD)		Átlag±Szórás (M±SD)
Erőnlét	5,40±1,12	Önbizalom	4,32± 1,52
Munkabírási	4,65±1,29	Versenyattitűd	5,30± 1,20
Aktivitás	5,25±1,21	Teljesítményelvárás	4,62± 1,79
Hangulat	5,30±1,18	Megelégedés	4,55± 1,58
Koncentráció	5,25±1,09	Vonásszorongás	45,80± 8,08
Mozgásszabályozás	5,20±1,20	Állapotszorongás	43,10±10,24
Technikai szint	4,95±1,10	Önbizalom vonás	79,20±16,93
Edzésmotiváció	5,47±1,06	Önbizalom állapot	78,80±16,92

2. táblázat. A kézilabdázó fiúk leíró statisztikai adatai (n=34)

Table 2. Descriptive statistical data of the male handball players (n=34)

	Átlag±Szórás (M±SD)		Átlag±Szórás (M±SD)
Erőnlét	5,73±1,05	Önbizalom	5,05± 1,36
Munkabírási	4,64±1,39	Versenyattitűd	5,91± 0,86
Aktivitás	5,14±1,50	Teljesítményelvárás	5,64± 1,29
Hangulat	5,35±1,45	Megelégedés	5,23± 1,07
Koncentráció	5,29±1,14	Vonásszorongás	41,41± 7,53
Mozgásszabályozás	5,76±1,01	Állapotszorongás	40,11± 8,97
Technikai szint	5,47±0,96	Önbizalom vonás	89,35±13,85
Edzésmotiváció	6,18±1,05	Önbizalom állapot	87,29±14,41

Brown érték (0,91) és a Cronbach- α : 0,87. Az érvényesség az előbbihez hasonlóan mutatja, hogy egy alacsonyabb teljesítményű női judo csoportot jelentősen magasabb állapotsszorongás jellemzi, mint a kiváló teljesítményű csoportot. Az eltérés szignifikáns ($p < 0,001$).

Önbizalom vizsgálata: Sport Önbizalom Vonás Kérdőív (SÖVK), és Sport Önbizalom Állapot Kérdőív (SÖÁK). Mindkét kérdőívet Nagykáldi (2025) adaptálta Vealey (1986) eredeti tesztjei után. Mind a két kérdőív 13-13 itemet tartalmaz, amelyek kilencfokozatú Likert-skálák. Az eredményt valamennyi tétel-pont összege adja. A megbízhatóságot taekwondós férfi csoportnál ($n=33$) sikerült kimutatni (Mucsi, 2008). A korrelációs együttható $R=0,94$ (vonás) és $R=0,87$ (állapot). A Cronbach- α értéke 0,87 válogatott judo nők ($n=18$) esetében (Németh, 2014). Az érvényesség tekintetében a kritérium validálásra egy szakértői besorolás adott lehetőséget: A sportág élvonalát értékelve egy magas és egy alacsony teljesítésű csoportot képeztek. A tesztmutatók összehasonlítása kimutatta, hogy a magas teljesítésű csoport szignifikánsan magasabb önbizalommal rendelkezik mind a vonás, mind az állapothoz köthető önbizalom esetén.

A fentiekhez szorosan kapcsolódva egy átfogó irodalmi utalást kell megemlíteni egy megjelent teszt-könyvről, aminek a címe: „Kérdőíves módszerek a testedzés és sportpszichológia gyakorlatában”. Budapest, (Szerk.: Kovács, N., Bálint, E., Gyömbér, N.).

Leíró statisztika (átlag, szórás) mellett a nemi különbségeket kétmintás Student-féle t -próbával, az összefüggéseket lineáris korreláció-analízis segítségével vizsgáltuk. A szignifikanciaszint $p < 0,05$ volt.

Eredmények

A kompetencia skálák értékei között a leányok és fiúk vonatkozásában (1. táblázat és 2. táblázat) sehol sem találtunk szignifikáns eltérést a kétmintás Student t -próba alkalmazásával. Ez azt jelenti, hogy a leányok és a fiúk közel azonos szinten állnak a kompetencia értékekben. A szorongás a leányoknál volt a magasabb, míg az önbizalom a fiúknál, de ezen eltérések nem érik el a szignifikáns szintet.

A következőkben a korrelációs eredmények elemzésére térünk át.

3. táblázat. Szorongás és önbizalom korrelációi**Table 3.** Correlations between anxiety and self-confidence

Kézilabdázó fiúk	Vonásszorongás – Önbizalom vonás	R= -0,26 p<0,1
	Állapotszorongás – Önbizalom állapot	R= -0,47 p<0,01
Kézilabdázó leányok	Vonásszorongás – Önbizalom vonás	R= -0,43 p<0,05
	Állapotszorongás – Önbizalom állapot	R= -0,47 p<0,05

4. táblázat. A DVSC Kézilabda Akadémia – leányok (n=40)**Table 4.** Female players of the DVSC Handball Academy (n=40)

	VSK	ÁSK	SÖVK	SÖÁK
1. Erőnlét	-0,24	-0,30	0,28	0,33
2. Munkabírási	-0,32	-0,32	0,18	0,12
3. Aktivitás	-0,49	-0,32	0,37	0,36
4. Hangulat	-0,47	-0,42	0,20	0,22
5. Koncentráció	-0,45	-0,34	0,42	0,49
6. Mozgásszabályozás	-0,23	-0,21	0,42	0,44
7. Technikai szint	-0,37	-0,35	0,51	0,51
8. Edzésmotiváció	-0,49	-0,33	0,20	0,32
9. Önbizalom	-0,78	-0,65	0,57	0,64
10. Versenyattitűd	-0,19	-0,02	0,06	0,08
11. Teljesítményelvárás	-0,37	-0,39	0,26	0,38
12. Megelégedés	-0,26	-0,28	0,36	0,44

(Rövidítések: VSK=Vonás Szorongás Versenyzőknek, ÁSK=Állapotszorongás Versenyzőknek, SÖVK=Sport Önbizalom Vonás Kérdőív, SÖÁK=Sport Önbizalom Állapot Kérdőív)

Megjegyzés: Az esetek 75%-ában magasak a korrelációk.

5. táblázat. A Veszprémi Kézilabda Akadémia és NEKA – fiúk (n=34)**Table 5.** Male players from the Veszprém Handball Academy and NEKA (n=34)

	VSK	ÁSK	SÖVK	SÖÁK
1. Erőnlét	-0,32	-0,28	0,43	0,24
2. Munkabírási	-0,39	-0,19	0,16	0,17
3. Aktivitás	-0,42	-0,71	0,23	0,24
4. Hangulat	-0,49	-0,30	0,38	0,32
5. Koncentráció	-0,50	-0,40	0,29	0,42
6. Mozgásszabályozás	-0,42	-0,34	0,38	0,57
7. Technikai szint	-0,28	-0,40	0,55	0,51
8. Edzésmotiváció	-0,19	-0,16	0,04	0,11
9. Önbizalom	-0,71	-0,71	0,65	0,54
10. Versenyattitűd	-0,30	-0,34	0,33	0,39
11. Teljesítményelvárás	-0,40	-0,59	0,38	0,39
12. Megelégedés	-0,34	-0,36	0,36	0,42

(Rövidítések: VSK=Vonás Szorongás Versenyzőknek, ÁSK=Állapotszorongás Versenyzőknek, SÖVK=Sport Önbizalom Vonás Kérdőív, SÖÁK=Sport Önbizalom Állapot Kérdőív)

Megjegyzés: Az esetek 79,1%-ában magasak a korrelációk.

A **3. táblázat** eredményei azt mutatják, hogy a szorongás és az önbizalom minden esetben inverz kapcsolatot mutat, tehát a magas vonás- és állapotszorongás alacsony önbizalom-vonással, illetve állapottal, és a magas önbizalom vonás és

állapot alacsony negatív szorongás korrelációval jár együtt. Megjegyzés: a vastagított számok szignifikáns ($p<0,05$), az aláhúzás $p<0,10$ (10%) valószínűségi szintet jelez (**3.**, **4.**, **5. táblázat**).

Vizsgálati minták korrelációs elemzése

A 4. és 5. táblázat alapján elmondható, hogy a leány és fiú csapatoknál a magas korrelációk gyakoriságát tekintve csaknem azonos előfordulás figyelhető meg, leányoknál az esetek 75%-ában, fiúknál 79%-ában. A két szorongás skála és a két önbizalom skála értékei minden ponton követik az irodalomból már ismert összefüggéseket, azaz, hogy egymástól ellentétes irányba mozdulnak el. A magas önbizalom skálaértékei alacsony szorongásértékekkel járnak, és fordítva, a magas szorongás alacsonyabb önbizalommal jár együtt. Ezeket a közvetlen páros korrelációk bizonyítják (3. táblázat). Az önbizalom és a kognitív szorongás ellentétes hatását a teljesítményre már Woodmen és Hardy (2003) kimutatták. Az összefüggéseket saját kutatási eredményeink is megerősítették, amelyek az önbizalom és a szorongás korrelációira vonatkoztak (Wehovszky, 2022).

Az idézett tanulmány eredménye szerint a szomatikus szorongás, és az ún. kognitív szorongás negatív korrelációban áll az önbizalommal. Ezzel megalapoztuk azt a hipotézist, hogy a negatív korrelációk befolyásolhatják a szorongás és az önbizalom kedvezőtlen vagy kedvező hatásával a teljesítményt. Olyan álláspontunk alakult ki, miszerint nem csak a teljesítményre gyakorolnak direkt hatást, hanem főképpen a különféle kompetenciákon keresztül is, amelyeknek kölcsönhatása eredményezi, pontosabban felépíti a sportteljesítményt.

Ha összehasonlítjuk a kézilabdás leányok és fiúk korrelációs mátrixát (4. és 5. táblázat), akkor azonos és eltérő adatokat találunk. Megállapítható, hogy mindkét nemnél negatív korrelációban vannak a kompetenciák a szorongás értékekkel. Az önbizalom viszont minden esetben pozitív korrelációt mutat a kompetenciákkal. Kijelenthető, hogy a szorongások destruktív, az önbizalom pedig progresszív hatást gyakorolnak a kompetenciákra. Az önbizalom kompetenciának és a koncentrációnak kiemelkedő szerepe lehet mindkét nemnél, tehát a nemektől függetlenül erős hatást gyakorolnak.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a leányokra jellemző a magas technikai szint, különös tekintettel az önbizalom pozitív hatására, az aktivitás az edzőmunkában, amit a szorongás csökkentő hatása befolyásol, és fontos a törekvés a magas erőnléti szintre. A versenyattitűd, mint egy közvetlen motivációs tényező, csak gyenge korrelációs kapcsolatokkal bír. A leányok

tehát a magas teljesítmény érdekében jó edzőmunkát végeznek, viszont a mérkőzés kevésbé hat rájuk inspirációként. Fiúknál kiemelkedik a mozgásszabályozás és a technikai szint, a teljesítményelvárás és megelégedés, amelyek a szorongás és önbizalom kettős hatása alatt állnak. Az edzőmotiváció alacsony korrelációs értékei némileg ellentmondanak a magas teljesítményelvárásnak. A fiúk esetében megfogalmazhatjuk úgy, hogy kevésbé szeretnek edzeni, de a győzni vágyásuk extrán motiváló hatású. A fiúk törek-szenek a jó hangulat kialakítására is, ami azonban a szorongással negatív korrelációban áll. Ez azt jelenti, hogy a fiú játékosok gyakran elcelő-dnek egymáson akár edzés körülmények között, de akár azon túl is. Egy-egy technikai elem végrehajtásában mutatott hiányosság, vagy ügyetle-nebb mozdulat, az ilyen magas szintű közösségben derűtséget okoz, mely a hiba elkövetőjét pontosabb vagy koncentráltabb végrehajtásra, de mindenképpen magasabb teljesítmény leadásra ösztönzi. A fiú csapatokban mindig található valaki, akinek az a ráosztott vagy önként vállalt szerepe, hogy a „hangulatért” feleljen, a leány csapatokra ez viszont nem igazán jellemző.

A játékosok a szorongás és önbizalom függvényében egy ún. kompetencia-érzést érnek el, aminek kedvező szintje lehetőséget ad a magas sportteljesítmény elérésére. Ilyen módon válnak a kompetenciák alkalmassá arra, hogy a sportolók hatékonyak legyenek. Kijelenthető, hogy az edzőnek és stábjának szünet nélkül azon kell dolgoznia, hogy a szorongások destruktív hatását leépítsék, és vele szemben az önbizalom hatását megerősítsék, amire a továbbiakban még kité-rünk.

Megbeszélés és következtetések

Miután a sportteljesítmény a kompetenciák működése során jön létre, a kompetenciák kialakításával növelni lehet a teljesítményt. Az utánpótláskorú versenyzők számára ezért elsőrendű feladat, hogy a kompetenciákat (különösen a készségeket) tudatosan fejlesszék az edzéseken, mégpedig a fizikai képességekkel együtt. A kompetencia fejlesztéséhez ugyanis – másik tanulmányunk eredményei alapján (Wehovszky és mtsai, 2023) – a fizikai képességek is mintegy 30-40 százalékban hozzájárulnak.

A kompetenciák fejlesztése és ezen keresztül a hatékonyság fokozása, a gyakorlatban az edzők edzésvezetési feladata. A tanulmány eredményei alapján a szorongások, mint gátló tényezők csök-

kentésére és az önbizalom növelésére hangsúlyt kell fektetni a fejlesztés során. Az önbizalom több módon nőhet, például a fizikai képességek fejlesztésével, melyek megnyilvánulása sokrétű, kezdve a kézilabda küzdősport jellegével (mely erős igényel), a mérkőzés relatív hosszú játékidőjével (mely állóképességet igényel), és az ellenfél fizikai és gondolati megelőzésével (mely gyorsaságot igényel) az akciókon belül. Azon kívül a sportági technikát magas szintre kell emelni és az egyéni eszköztárt (repertoárt) új – hatásos elemekkel folyamatosan bővíteni. Önbizalom növelő az is, ha a játékosok minél több sikeres akciót hajtanak végre, vagyis, ha a helyzet kihasználási arányuk magas. Pozitív hatással van az önbizalomra továbbá az is, ha a játékosok törekednek a csapaton belüli összhang kialakulására, vagyis az egyéni, a csapatrész és a csapattaktikai megoldások arányosan szerepelnek a mérkőzés során, ügyelve az egyes szerepkörök részesedésére. Ezek erősítik a játékosokban azt a meggyőződést és hitet, hogy egyénileg és csapatszinten egyaránt képesek sikeresen megoldani a feladatokat. A játékosoknak bízniuk kell önmagukban és abban, hogy hatékonyak tudnak lenni. De ugyanilyen fontos, hogy egymásban megbízzanak és bízzanak a közös sikerben is.

Legalább ugyanilyen fontos a gátló, akadályozó szorongások leépítése is. A tanulmányban tárgyalt önbizalom és szorongás inverz kapcsolata azt jelenti, hogy ha az önbizalmat sikerül növelni, akkor ezzel közvetlenül együtt jár a túl magas szorongás csökkenése. Ezt a kölcsönhatást ki kell használni. De előfordul, hogy magát a szorongást is csökkenteni kell, mert káros hatása a figyelem elterelésén, a technikai feladatok görcsös megoldásán és végül a motiváció csökkenésén keresztül komolyan akadályozza az egyéni és csapatcélok (taktika) megvalósítását. Szükség lehet ezért különböző szorongáscsökkentő foglalkozások (például relaxációs tréningek) bevezetésére, illetve alkalmazására. Reményeink szerint, a kompetencia-fejlesztések, az edzés módszertan szerves részévé és mindennapos edzői feladattá fognak válni korra és nemre való tekintet nélkül.

Összegzésként megállapítható, hogy mivel a sportteljesítmény alapja a kompetenciák működése, azok tudatos fejlesztése – a fizikai képességek párhuzamos erősítésével és a gátló tényezők mérséklésével – nem csupán a teljesítmény fokozásának, hanem a hosszú távú sportolói eredményesség biztosításának is elsőrendű feltétele.

Kutatásunk korlátai: Fontos megemlíteni a kutatás korlátait, például a minta nagyságát és összetételét, amelyek befolyásolhatják az eredmények általánosíthatóságát. A kérdőíves adatfelvétel során fennáll a lehetősége a szociálisan kíváncsú válasznak, ami torzíthatja a kapott adatokat. Az adatgyűjtés időpontja (őszi szezon) szintén hatással lehet a sportolók fizikai és mentális állapotára, ezáltal az eredményekre. A jövőbeni vizsgálatokban érdemes nagyobb mintával, több adatfelvételi időponttal dolgozni a megbízhatóság növelése érdekében.

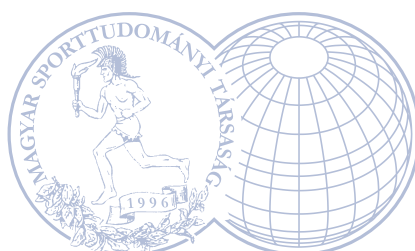
Perspektívák: A sportolói hatékonyság széles témakörén belül a kompetenciák témája a jövőben további kutatásokat követel:

- A kompetenciák kapcsolatai a fizikai képességekkel,
- kompetencia vizsgálatok kiterjesztése más sportágakra,
- kompetenciák és fejlesztésük szerepe a cél-, a feladat- és a győzelemre törekvés orientációkban,
- a kutatási eredmények integrációja a hatékonyság motiváció elméletébe.

Felhasznált irodalom

- Anderson-Butcher, D. (2024): Coach training participation and athlete life skill development: Tenacity, problem-solving, and emotional regulation learned through sport. *Journal of Applied Developmental Psychology*, <https://doi.org/10.1080/00336297.2024.2407140>.
- Baker, J., Young, B.W. (2014): 20 years later: Deliberate practice and the development of expertise in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, **7**: 1. 135-157.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, **84**: 191-215.
- Bompa, T.O., Buzzichelli, C. (2018): *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Craft, L.L., Magyar, T.M., Becker, B.J., Feltz, D.L. (2003): The relationship between the Competitive State Anxiety Inventory-2 and sport performance: A meta-analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, **25**: 1. 44-65.
- Dolenc, T., Filipcic, A. (2020): Model for determining playing competencies for different levels of beginner and intermediate tennis players. *ITF Coaching Sport Science Review*, **33**: 95. 21-24.

- Gould, D., Dieffenbach, K., Moffett, A. (2002): Psychological characteristics and their development in Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, **14**: 3. 172-204.
- Jones, D. (2024): Impact of team sports participation on social skills development in youth. *American Journal of Recreation and Sports*, **3**: 2. 24-34.
- Jones, G., Hanton, S. (2001): Pre-competitive feeling states and directional anxiety interpretations. *Journal of Sports Sciences*, **19**: 6. 385-395.
- Józsa K., Józsa G., Amukune S. (2024): Tanulási kompetencia a hazai és nemzetközi szakirodalomban. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, **12**: 3. 166-190.
- Koopmann, T. (2020): Assessing technical skills in talented youth athletes: A systematic review. *International Journal of Sports Science & Coaching*, **15**: 2. 137-158.
- Martens, R., Burton, D., Vealey, R.S., Bump, L.A., Smith, D.E. (1990): *Development and validation of the Competitive State Anxiety Inventory-2*. In: *Competitive Anxiety in Sport* (edited by Martens, R., Velay, S.R., Burton, D. 117-190.ampaign, IL: Human Kinetics.
- Mucsi P (2008): Taekwondósok személyiségjellemzőinek eltérései férfiak és nők között. Diplomadolgozat. Budapest, TF Könyvtár, 45.
- Nagykálldi Cs. (2003): Versenyzők Önértékelő Módszere (VÖM). *Kalokagathia*. **XLI**: 1. 65-81.
- Nagykálldi Cs. (2025): Vonás Szorongás Versenyzőknek (VSV). In: *Kérdőíves módszerek a testedzés és sportpszichológia gyakorlatában*. Budapest, 407-411.
- Nagykálldi Cs. (2025): Sport Önbizalom Vonás kérdőív (SÖVK) és Sport Önbizalom Állapot (SÖÁK) kérdőív. In: (Szerk.: Kovács, N., Bálint, E., Gyömbér, N.) *Kérdőíves módszerek a testedzés és sportpszichológia gyakorlatában*. Budapest, 365-372.
- Nagykálldi Cs. (2025): Sport Önbizalom Állapot Kérdőív. In: (Szerk.: Kovács, N., Bálint, E., Gyömbér, N.) *Kérdőíves módszerek a testedzés és sportpszichológia gyakorlatában*. Budapest, 365-368.
- Németh E. (2014): *Küzdősportolók edzettségi állapotának csoportos és individuális diagnosztikai jellemzése*. Doktori disszertáció. Budapest, TF Könyvtár, 80.
- Sipos, K., Sipos, M. (1988): A State-Trait Inventory, *Hungarian version*. *Psychodiagnostic Vademecum*, Tankönyvkiadó, 123-136.
- Spielberger C.D., Gorsuch R.L., Lushine R.E. adaptáció: Nagykálldi Cs. (2025): Állapotszorongás Versenyzőknek (ÁSK-STAI) In: (Szerk.: Kovács N., Bálint E., Gyömbér N.) *Kérdőíves módszerek a testedzés és sportpszichológia gyakorlatában*. Budapest, 310-313.
- Vealey, R.S. (1986): Conceptualization, of sport-confidence and competitive orientation: Preliminary investigation and instrument development. *Journal of Sport Psychology*, **8**: 221-246.
- Wehovszky V. (2022): Junior és felnőtt válogatott, valamint 1. osztályú ritmikus gimnasztikázók önbizalma és versenyszorongása. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **100**: 78-83.
- Wehovszky V. (2023): Válogatott tornászlanysok önértékelése a személyiségi tényezők és orientációk háttérében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **104**: 22-27.
- Wehovszky V. Nagykalldi Cs., Ökrös Cs. (2025): Kompetenciák és képességek kapcsolatai tornász és kézilabdázó nőknél. *Megjelenés alatt*.
- White, R.W. (1959): Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, **66**: 297-333.
- Weiner, B. (1974): *Achievement motivation and attribution theory*. Morristown, NJ. General Learning Press.
- Woodmen, T., Hardy, L. (2003): The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport performance: a metaanalysis. *Journal of Sport Sciences*, **21**: 6., 443-457.



A kondicionális képességek és az antropometriai jellemzők szerepe utánpótláskorú kézilabdázók kiválasztásában

The role of conditional performance and anthropometric characteristics in the selection of youth handball players

Susztér László¹, Juhász István^{2,3}

¹Eszterházy Károly Katolikus Egyetem,
Sport- és Egészségtudományi Kutatócsoport, Eger

²Magyar Kézilabda Szövetség, Budapest

³Eszterházy Károly Katolikus Egyetem,
Neveléstudományi Doktori Iskola, Eger

E-mail: suszter.laszlo@uni-eszterhazy.hu

Összefoglaló

A tanulmány célja az antropometriai jellemzők és a kondicionális képességek szerepének vizsgálata az utánpótláskorú kézilabdázók tehetségazonosításában. A kutatásban 40 férfi játékos vett részt, akik ugyanabban a bajnoki osztályban szerepelnek (átlagéletkor: $18,45 \pm 0,67$ év), akikből két csoport került kialakításra. Az egyik csoport az egyesületi szinten versenyző (ifjúsági 1. osztály) sportolókból ($n=20$; $18,25 \pm 0,78$ év), a másik az ifjúsági válogatott keretét alkotó sportolókból állt ($n=20$; $18,65 \pm 0,48$ év). A vizsgálat során mértük a testmagasságot, a testtömeget, a sprint- és az irányváltási képességet (CODS), a vertikális felugrás magasságát (CMJ), a maximális erőt (fekvenyomás és guggolás 1RM teszt) és az aerob állóképességet (Yo-Yo teszt). Eredményeink szerint az ifjúsági válogatott játékosok szignifikánsan nagyobb antropometriai méterekkel rendelkeztek, valamint nagyobb guggolási teljesítményt mutattak ($125,85 \pm 20,37$ kg vs. $100,75 \pm 13,96$ kg; $p=0,00$). Az állóképességi teszten (Yo-Yo) is jelentős eltérés mutatkozott ($1\ 602 \pm 334,72$ m vs. $1\ 372 \pm 330,89$ m; $p=0,04$). A sprint- és a vertikális ugrástereszt (CMJ) eredményeiben nem volt szignifikáns különbség a csoportok között, ugyanakkor az irányváltási képesség teszt (CODS) során a válogatott csoport szignifikánsan jobb átlageredményt ért el (jobb oldal: $4,68 \pm 0,20$ s vs. $4,82 \pm 0,22$ s; $p=0,04$,

bal oldal: $4,69 \pm 0,21$ s vs. $4,84 \pm 0,16$ s; $p=0,01$). Eredményeink megerősítik, hogy a korosztályos válogatott szint eléréséhez az antropometriai adottságokon túl az alsó végtagi erő, az irányváltási képesség és az állóképesség fejlesztése is kulcsfontosságú. A tehetséggondozási programoknak kiemelt figyelmet kell fordítaniuk ezen képességek fejlesztésére, valamint a sportolók fizikai és teljesítménybeli fejlődésének folyamatos monitorozására.

Kulcsszavak: kézilabda, antropometria, állóképesség, motoros tesztek

Abstract

The aim of this study was to examine the role of anthropometric characteristics and conditional abilities in talent identification among youth handball players. The research involved 40 male athletes (mean age: 18.45 ± 0.67 years), all competing in the same league level, who were divided into two groups. One group consisted of players competing at the club level (youth first division; $n=20$; 18.25 ± 0.78 years), while the other group was composed of members of the national youth team ($n=20$; 18.65 ± 0.48 years). The measurements included body height, body weight, sprint and change of direction speed (CODS), vertical jump height (CMJ), maximal strength (bench press and squat 1RM), and aerobic endurance (Yo-Yo test). According to our results, the youth

national team players had significantly higher anthropometric values and demonstrated greater squat performance (125.85 ± 20.37 kg vs. 100.75 ± 13.96 kg; $p=0.00$). Significant differences were also observed in the aerobic endurance test (Yo-Yo) ($1\ 602 \pm 334.72$ m vs. $1\ 372 \pm 330.89$ m; $p=0.04$). No significant differences were found between the groups in the sprint and vertical jump (CMJ) tests; however, in the change of direction speed (CODS) test, the national team group achieved significantly better average results (right side: 4.68 ± 0.20 s vs. 4.82 ± 0.22 s; $p=0.04$, left side: 4.69 ± 0.21 s vs. 4.84 ± 0.16 s; $p=0.01$). Our findings confirm that in addition to anthropometric characteristics, the development of lower limb strength, change of direction ability, and aerobic endurance are key to reaching the national team level in youth handball. Talent development programs should place special emphasis on improving these abilities, as well as on the continuous monitoring of athletes' physical and performance development.

Keywords: handball, anthropometry, endurance, motor tests

Bevezetés

A kézilabdázásban a tehetségjegyek meghatározása kiemelt szerepet játszik a kiválasztási folyamatban. Ennek érdekében szükséges olyan, sporttehetség-vizsgálatokon alapuló módszerek kidolgozása, amelyek figyelembe veszik a csapatsportok sajátosságait is.

A sporttehetségek felismerése és gondozása során nemcsak az általános tehetséggondozásra, hanem a sportágspecifikus szempontokra is figyelmet kell fordítani (Révész és mtsai, 2005; Ráthonyi-Ódor és mtsai, 2012). Különösen igaz ez a csapatsportokra, ahol a kiválasztás összetettebb folyamat, mint az egyéni sportágak esetében (Reilly és mtsai, 2000a, 2000b). A Magyar Kézilabda Szövetség kiválasztási programjai a motorikus képességek, sportágspecifikus gyakorlatok és szubjektív megfigyelések kombinációján alapulnak (Juhász és mtsai, 2018). A 2016-ban bevezetett rendszer tapasztalatai azt mutatják a kiválasztott játékosok esetében, hogy míg a leányok testmagasságában csökkenő tendencia figyelhető meg, addig a fiúk esetében növekedés tapasztalható (Juhász és mtsai, 2018; Tróznai és mtsai, 2021). A kézilabdázásban kevés kutatás vizsgálta a tehetségek felismerésének és fejlesztésének folyamatát (Myer és mtsai, 2007). A testalkati és izomfejlődési összefüggé-

sek életkoronkénti figyelembevétele, valamint a megfelelő sportágspecifikus fejlesztés elengedhetetlen része a hatékony kiválasztásnak (Tróznai és mtsai, 2009). Korábbi vizsgálatok rámutattak, hogy a serdülőkorú válogatott kézilabdázók testmagassága közelíti a felnőtt sportolók értékeit (Juhász és mtsai, 2018), ugyanakkor testtömegük és az izomtömegük még elmarad az élsport követelményeitől. A testösszetétel alakulása tehát meghatározó tényező a sportági kiválasztásban, mivel a világklasszis sportolók esetében bizonyos testalkati jegyek markánsan megjelennek és azonos mintázatot követnek (Ingebrigtsen és mtsai, 2013; Tróznai és mtsai, 2021). A fiatal elit és nem elit kézilabdázók közötti különbségeket több nemzetközi vizsgálat tárgyalja, ahol megállapították, hogy az elit utánpótlás-játékosok jellemzően jobb teljesítményt nyújtanak aerob kapacitás, izomerő, robbanékonyság és dobósebesség tekintetében, valamint testmagasságuk és testösszetételük is kedvezőbb (Matthys és mtsai, 2011; Palamas és mtsai, 2015). Férfi utánpótlás játékosok esetében az antropometriai jellemzők (testmagasság, relatív izomtömeg) döntőbbek, míg a női utánpótlásnál inkább a fizikai teljesítmény ($VO_2\max$, kondicionális tesztek) számít inkább (Fernández-Romero és mtsai, 2017).

A motoros képességek komplex rendszerként működnek, amelyben a pszichológiai, élettani és környezeti tényezők egyaránt szerepet játszanak. A kézilabdázásban a kondicionális tényezők – erő, gyorsaság, állóképesség és mozgékonyaság – jelentősen befolyásolják a játék minőségét. Az elit szintű kézilabdázók nagy intenzitású mozgásokat végeznek, gyakori irányváltásokkal, felugrásokkal és test-test elleni ütközésekkel, miközben megfelelő szintű fegyelmet és kontrollt is kell tartaniuk a mérkőzések során (Gorostiaga és mtsai, 2005). A korábbi időszakhoz képest a mai játékosok testmagassága és testtömege is növekedett, miközben az aerob kapacitásuk változatlan maradt, de a mozgások sebessége és robbanékonysága jelentősen javult (Michalsik, 2004). A modern kézilabdázás nagy intenzitású terhelést kíván meg a játékosoktól, amelyet hosszú időn keresztül kell fenntartaniuk. Az elit sportolók futásmennyisége posztól függően 1 772 és 5 250 méter között változik egy mérkőzés során, míg a sprintzónák sebessége a nők esetében 24,2 km/h, a férfiaknál pedig 25,3 km/h (Karcher és Bucheit, 2014). A kondicionális képességek fejlesztése és tesztelése kulcsfontosságú az utánpótlásnevelés és a jövőbeli teljesítmény előrejelzése szempontjából. Az alkalmazott tesztanyagok

nemzetközileg elismert módszereken alapulnak, így megbízható képet adnak a sportolók aktuális állapotáról.

Az utánpótlás-nevelés szempontjából is elengedhetetlen az adatgyűjtés, az elemzés és az eredmények értékelése. A fiatal sportolók testösszetételének és motoros teljesítményének vizsgálata lehetővé teszi, hogy összehasonlítsuk őket kortársaikkal és az elit sportolókkal. Ennek kapcsán felmerül a kérdés: vajon az ifjúsági válogatott szintű játékosok antropometriai és motoros teszteredményei mennyiben térnek el az egyesületi szinten sportoló kortársaiktól, illetve mennyire közelítik meg a felnőtt élsportolók adatait? Kutatásunk célja az volt, hogy feltárjuk a különböző csoportok közötti eltéréseket a motoros tesztek eredményei alapján, valamint azonosítsuk azokat a kulcsfontosságú tényezőket, amelyek leginkább meghatározzák a csoportok közötti különbségeket.

Anyag és módszerek

A vizsgálatba negyven $18,45 \pm 0,67$ év átlagéletkorú fiút ($N=40$) vontunk be és további két csoportra bontottuk, az egyik csoport tagjai kizárólag sportszervezeti szinten sportolnak ($n_1=20$; $18,25 \pm 0,78$; év), míg a másik csoportot az ifjúsági válogatott kerete alkotta ($n_2=20$; $18,65 \pm 0,48$; év). A vizsgálatba bevont sportolók ugyanabban a bajnoki osztályban játszanak (ifjúsági 1. osztály), heti edzésszámuk azonos. Az adatfelvétel versenyzidőszakban, a Magyar Kézilabda Szövetség által hitelesített sportcsarnokban történt. Figyelembe vettük a Helsinkii Nyilatkozat önkéntességre és szülői beleegyezésre vonatkozó előírásait, továbbá az egyesületek és a Magyar Kézilabda Szövetség együttműködési készségét, ezek a feltételek minden elvárt részletében teljesültek, minden résztvevő írásban hozzájárulását adta az anonim adatkezeléshez.

Az antropometriai adatfelvételt hitelesített, Sieber-Hegner gyártmányú mérőeszközökkel végeztük. Munkánk során a Nemzetközi Biológiai Program (Weiner és Lourie, 1969) eljárási javaslatait tekintettük iránymutatónak.

A felső és az alsó test maximális erejének mérése szolgáló erőtesztek

Az egyik legegyszerűbb és leggyakrabban használt teszt az erőedzés folyamatában, az adott gyakorlat egy ismétléses maximális teljesítményének a meghatározása (one repetition of max-

imum –1RM). Ez a mérés azt a maximális súlyt határozza meg, amellyel a sportoló egyszer tudja végrehajtani az adott gyakorlatot, amely erőteljes kapcsolatot mutat a sportteljesítménnyel (Radák, 2016). A kézilabdázók esetében a két leggyakrabban használt maximális erőteszt a fekvenyomás és a guggolás gyakorlatanyaga.

Fekvenyomás

A felsőtest maximális erejének meghatározására a fekvenyomás gyakorlatot alkalmaztuk. A mérés során a sportoló hanyatt fekvő helyzetben a súlyzórudat addig engedte le, amíg az érintette a mellkast, majd innen teljes kinyomást hajtott végre. A gyakorlat végrehajtása során figyeltük a technikai kivitelezést (kontrollált leengedés, rögzített lapocka, stabil törzs), és technikai hiba esetén a próbálkozást megszakítottuk.

A terhelés meghatározása az 1 ismétléses maximum (1RM) elérésére irányult. A tesztet az előzetesen becsült maximális erő 50–60%-áról indítottuk, majd a terhelést 5-10 kg-os lépésekben növeltük. Minden súlyterheléshez legfeljebb három próbálkozás állt rendelkezésre. A legnagyobb, szabályosan végrehajtott ismétlés került rögzítésre 1RM értéként. A mérés során minden sportoló azonos protokoll szerint haladt, szériánként 3 perc pihenőidővel, 4-6 szériával. A gyakorlat biztonságos végrehajtását minden esetben két oldalról biztosító személyek segítették.

Guggolás

Az alsó végtag maximális erejének vizsgálatára a hátulról terhelt guggolást alkalmaztuk. A guggolás mélységét úgy határoztuk meg, hogy a térdízület legalább 90°-os szöget zárjon be. Ennek biztosítására egy szabványos fekvenyomó padot helyeztünk a sportoló mögé, amelyet kontrollként használtunk. A helyes testhelyzet és lábtávolság fenntartása érdekében a talajra ragasztott jelölés segítette a kiinduló pozíció egységességét. A rúd magasságát a sportoló testméretéhez igazítottuk annak érdekében, hogy a rúd kényelmesen és biztonságosan kivehető legyen az állványból.

A mérés az 1RM meghatározására irányult, amelyet az előzetesen becsült maximális teljesítmény 50–60%-áról indítottunk. A terhelést 10 kg-os lépcsőkben növeltük, a legnagyobb sikeresen teljesített súlyt rögzítettük 1RM értéként. A végrehajtás során három fő biztosítást alkalmaztunk (két oldalról és hátulról), figyelve

a technikai pontosságra. A szériák között 3 perc pihenőt tartottunk, a sportolók 4-6 szériát teljesítettek.

Az aerob állóképesség mérése

A sportági mozgásanyag folyamatos végrehajtása nem nélkülözheti a megfelelő állóképességi alapokat, melyek fejlesztése és tesztelése rendszeres igényként kell, hogy jelentkezzen az edzés-tervezésben. Ennek a feladatnak a megvalósítására használatos a kézilabdázók felkészítése során a Yo – Yo Intermittent Test (m), (Souhail és mtsai, 2010.)

A használt hanganyag a „Beep test” nevű applikáció. A teszt egy kézilabda felpályáról indult, a hanganyagot követve a vizsgált személyek elindultak az alapvonal felé, majd a hangjelzéssel egy időben kellett odaérni a sportolóknak. A cél elérése után irányváltást követően vissza kellett futni a felpályáig. Ezt követően 5 m járás következett, majd a következő hangjelzésre indult a következő teljesítményszint. A teszt során a táv megtételéhez rendelkezésre álló idő folyamatosan csökkent, így a végrehajtás sebessége növekedett. A teszt során két egymást követő „be nem érés” az időhatáron belül, a teszt megállítást jelentette. Végrehajtás: 1 ismétlés, a megállításig megtett táv rögzítése.

Az alsó végtag mozgósítási erejének a mérésére:

Vertikális felugrást erőplaton (VALD Performance ForceDecks), a CMJ tesztet (countermovement jumping tests), széles körben használják a sportolók aktuális képességeinek a felmérésére, melyet gyakran alkalmaznak a csapatsportágakban, a felugrási magasság-levegőben töltött idő alapján (H; cm) és a relatív csústeljesítmény (P; W/kg) mellett információval szolgál számunkra a sportolók aktuális készenléti (ideg-izom) állapotáról is (Markovic és mtsai, 2004.)

A vizsgálat során a vizsgált személy dinamikus súlypont süllyesztésből ugrott a lehető legmagasabbra úgy, hogy közben törekedett arra, hogy a koncentrikus fázisban az erőközlés folyamatos legyen, illetve a súlypont süllyesztés nagyságrendileg 30 cm legyen. A karok a teljes felugrás és érkezés alatt csípőretartásban helyezkedtek el. Ismétlésszám: 3 (a legjobb eredményt rögzítettük), pihenőidő: 3 perc.

Lokomotorikus gyorsaság, a kézilabdázók gyorsulása – lassulása és sprintképessége

A fotocellás időmérőkapun (WITTY timer) mért sprintképesség és az irányváltási képesség – ezzel összefüggően a koncentrikus, excentrikus és az izometrikus izomműködés összehangoltsága és azok minősége – szorosan összefüggő tevékenység a kézilabda játékosok esetében, melyekre a két legtöbbször használt teszt a 20 m-es síkfutás, valamint az irányváltási teszt (5–10–5 Change of direction speed teszt, CODS), (Stewart és mtsai, 2012).

Sprintképesség mérése (5, 10, 20 m)

A fotocellás időmérőkapun (WITTY timer) mért sprintképesség teszt során az indulás állórajtból, a sportoló elhatározásából történt, tehát nem jelre indul. A vizsgált személynek törekednie kellett rá, hogy futással a lehető legrövidebb idő alatt teljesítse a teljes távot (sec). Ismétlésszám: 3 (a legjobb eredményt rögzítettük), pihenőidő: 3 perc.

Irányváltási teszt (5–10–5 Change of direction speed teszt, CODS)

A szintén fotocellás időmérőkapun (WITTY timer) mért teszt kezdetekor a vizsgált személy a rajtvonalhoz lép úgy, hogy a rajtvonal pontosan a két lába között helyezkedett el, a vállait összekötő egyenes merőleges a rajtvonal síkjára. Az indulás a sportoló elhatározásából történt, utána a sportolónak bal oldalra kellett futnia a bója vonaláig, ahol kiámaszt a bal lábával úgy, hogy az arca a kiinduló helyzetnek megfelelő irányban marad, majd visszafutott a jobb oldalon kihelyezett bója vonaláig. A jobb oldali bójánál az ellenkező oldalihoz hasonlóan kitámasztott a jobb lábával, majd visszafutott a rajtvonalhoz. A sportolónak törekednie kellett a teszt legrövidebb idő alatti teljesítésére (sec). A sportoló az ellenkező irányba is teljesítette a tesztet. Ismétlésszám: 2 ismétlés jobbra és balra (a legjobb eredményt rögzítettük), pihenőidő: 3 perc.

Statisztikai elemzés

Az adatok elemzését „Statistica for Windows” 13.2 programcsomaggal végeztük. A csoportok közötti homogenitást Kolmogorov–Smirnov-teszttel ellenőriztük, amely nem mutatott szignifikáns különbséget ($p > 0,05$). A csoportok antro-

1. táblázat. A vizsgált csoportok antropometriai átlageredményei és szórása

Table 1. Mean and Standard Deviation of anthropometric measurements of the examined groups

	1. csoport	2. csoport	p
	Átlag±Szórás	Átlag±Szórás	
Életkor (év)	18,25±0,79	18,65 ± 0,49	p>0,05
Testmagasság (cm)	182,75±5,91	189,725± 5,14	0,00
Testtömeg (kg)	76,25±9,97	83,91 ±13,53	0,05
Tápláltsági mutató – BMI (kg/m ²)	22,78±2,74	23,175± 3,04	p>0,05

2. táblázat. A vizsgált csoportok motoros teljesítményeinek átlageredményei és szórásai

Table 2. Mean results and Standard Deviations of the examined groups

	1. csoport	2. csoport	t	df	p
	Átlag±Szórás	Átlag±Szórás			
Szakági edzésmult (év)	8,90± 0,79	9,55± 1,64	-1,60	38	p>0,05
Guggolás teszt (kg)	100,75± 13,96	125,85± 20,37	-4,55	38	0,00
Fekvenyomás teszt (kg)	77,82± 13,74	85,65± 13,15	-1,84	38	p>0,05
Sprintfutás 5 m eredménye (sec)	1,06± 0,07	1,06± 0,07	-0,32	38	p>0,05
Sprintfutás 10 m eredménye (sec)	1,77± 0,05	1,80± 0,07	-1,29	38	p>0,05
Sprintfutás 20 m eredménye (sec)	3,07± 0,12	3,10± 0,10	-0,72	38	p>0,05
Irányváltási teszt (jobb) (sec)	4,82± 0,22	4,68± 0,20	2,10	38	0,04
Irányváltási teszt (bal) (sec)	4,84± 0,16	4,69± 0,21	2,63	38	0,01
Irányváltási teszt átlag (sec)	4,83± 0,17	4,69± 0,20	2,49	38	0,02
Állóképességi teszt (Yo-Yo) (m)	1 372,00±330,89	1 602,00±334,72	-2,19	38	0,04
Vertikális felugrás teszt (CMJ) (cm)	36,20± 6,54	38,15± 4,73	-1,38	38	p>0,05

pometriai és motoros jellemzőinek különbségeit kétmintás *t*-próbával elemeztük, a véletlen hiba $p<0,05$ szintjén.

Eredmények

A vizsgált csoportok alapvető antropometriai átlageredményeit az 1. táblázat tartalmazza.

Az 1. táblázat alapján megállapítható, hogy a második, azaz az ifjúsági válogatott csoport testtömegben ($p=0,05$), testmagasságban ($p<0,001$) szignifikánsabb nagyobb átlageredménnyel rendelkezik.

A vizsgált csoportok motoros teszteken elért átlageredményeit a 2. táblázat tartalmazza.

Az állóképességi teszten ($p=0,04$), guggolásban ($p=0,00$) szignifikáns különbség mutatkozott a két vizsgált csoport között. Utóbbi egyértelműen mutatja, hogy az ifjúsági válogatott tagjai átlagosan nagyobb alsó végtagi erővel rendelkeznek. Ez fontos tényező lehet a gyors irányváltások, a robbanékonyság tekintetében és az ütközések során. A mindkét irányban történő irányváltás esetében, így annak számított átlageredményében is szignifikánsan jobb ($p=0,02$) eredményt ért el a 2. csoport.

A fotocellás időmérőkapun mért rövidtávú sprinteredményekben egyik táv (5 m, 10 m, 20 m) esetében sem lett jobb átlageredménye a 2. csoportnak, a különbség egyik táv esetében sem valódi ($p>0,05$). A vertikális felugrás és a fekvenyomás tesztben az ifjúsági válogatott játékosok jobb átlageredményt értek el, de a különbség itt sem volt szignifikáns ($p>0,05$).

Megbeszélés és következtetések

Kutatásunk eredményei alapján a korosztályos válogatott játékosok szignifikánsan nagyobb antropometriai paraméterekkel rendelkeztek, ami összhangban áll korábbi nemzetközi kutatásokkal (Ingebrigtsen és mtsai, 2013; Hoppe és mtsai, 2017). Emellett eredményeink arra engednek következtetni, hogy a motoros képességek közül a magasabb szint eléréséhez az állóképesség, az irányváltási képesség és az alsó végtagi erő lehet döntő tényező. A vizsgált kondicionális mutatók közül a sprint, a vertikális felugrás és a fekvenyomás tesztben nem találtunk szignifikáns különbséget. Ez arra utalhat, hogy a fiatal elit és nem elit játékosok közötti különbségek nem feltétlenül jelentkeznek minden fizikai

paraméterben, hanem elsősorban bizonyos, sportágspecifikusan meghatározó képességekben mutatkozhatnak meg.

A korosztályos válogatott játékosok testmagassága (189 cm) megfelel a norvég és a német junior elit sportolók szintjének, valamint a 2008-as U18-as és U20-as Európa-bajnokságon részt vevő játékosok átlagának (Ingebrigtsen és mtsai, 2013). Ugyanakkor elmarad a német felnőtt elit játékosokat vizsgáló korábbi kutatás eredményeitől, továbbá testtömegük szintén alacsonyabb, mint amit más elit junior csapatok vagy az említett utánpótlás világesemények adatai mutatnak (Hoppe és mtsai, 2017). Ennek ellenére eredményeink és a korábbi kutatások egyaránt azt mutatják, hogy az antropometriai jellemzők kulcs szerepet töltenek be a sportági sikerességben és a beválás folyamatában (Pápai, 2000; Mohammed és mtsai, 2009).

Mindkét irányban történő irányváltás esetében, így annak számított átlageredményében is jobb eredményt ért el az ifjúsági válogatott csoport. Az irányváltási képesség a kézilabdázásban kiemelten fontos, hiszen a játékosoknak gyakran kell gyorsan reagálniuk a változó játéksituációkra, ez a mutató jól tükrözi a korosztályos válogatott szintű játékosok fejlettebb mozgáskoordinációját, gyorsaságát és reagáló képességét ezekben a helyzetekben.

A kézilabdázók számára az állóképesség kiemelten fontos, hiszen a mérkőzések során hosszú időn keresztül kell fenntartaniuk a magas intenzitású mozgásokat. Az állóképességi teszt (Yo – Yo teszt) eredményei alapján a vizsgálatunkban szereplő mindkét csoport játékosai egyaránt alacsonyabb eredményeket értek el a korábban vizsgált nemzetközi szintekhez képest (Ingebrigtsen és mtsai, 2013; Hoppe és mtsai, 2017).

A kézilabdázás a csapatsportágakra jellemzően nyílt készségeken alapuló, aciklikus mozgásokat magában foglaló sportág, amelyben a játékosoknak folyamatosan változó körülmények között, gyakran időnyomás alatt kell döntéseket hozniuk. A tehetségkutatás és kiválasztás során ezt a tényezőt is figyelembe kell venni. A legtöbb sportágban – így a kézilabdázásban is – az eredményességet a gyorsaság és pontosság határozza meg. Ez a két tényező azonban gyakran ellentétesen alakul: a gyorsabb végrehajtás növelheti a pontatlanságot, míg a nagyobb precizitás csökkentheti a mozgás gyorsaságát. Az elit sportolókat vizsgálva Michalsik és munkatársai (2004) megállapították, hogy a kondicionális képességek nagyban befolyásolják a sorozatterhelések

során a technikai végrehajtások minőségét, valamint hatással vannak a taktikai feladatok megértésére és a döntéshozatal idő szintjére is. Mindezekből adódóan a kiválasztás szempontjából azokat a játékosokat kell megtalálni, akiknél az időkényszer alatti teljesítményromlás nem, vagy csak kis mértékben jelentkezik (Juhász és mtsai, 2020). Korábbi kutatások szerint a gyorsaság, az erő és az ugróképesség fontos szerepet játszanak a kézilabdázásban (Bangsbo és mtsai, 2008; Buchheit és Laursen, 2013a; Buchheit és Laursen, 2013b), mindezek ellenére nagyon kevés tanulmány foglalkozik a junior elit kézilabdázók gyorsasági, erő- és ugróképességével (Buchheit és Laursen, 2013b).

A fotocellás időmérőkapun mért sprintképesség és az irányváltási képesség – ezzel összefüggően a koncentrikus, excentrikus és az izometrikus izomműködés összehangoltsága és azok minősége – szorosan összefüggő tevékenység a kézilabda játékosok esetében. A játékosok 10 m-es sprint ideje (1,80 és 1,77 s) hasonló a korábbi kutatásokban mért nemzetközi junior szinthez (Ingebrigtsen és mtsai, 2013). Mindkét irányban történő irányváltás (CODS) esetében, így annak számított átlageredményében is jobb eredményt ért el az ifjúsági válogatott csoport. A vertikális felugrás teszten mért átlageredmények (CMJ); (38 és 36 cm) elmaradnak a korábbi kutatásokban mért német junior és felnőtt elit játékosok eredményeitől (42 cm felett), (Hoppe és mtsai, 2017).

Az eredmények, miszerint a sprintfutás és a vertikális felugrás (CMJ) tekintetében nem mutatkozott szignifikáns különbség a két csoport között, azonban az irányváltási sebesség (CODS) tekintetében igen, arra utalnak, hogy az irányváltás nem kizárólag a robbanékonyság vagy a maximális gyorsaság függvénye. A különbség valószínűsíthetően az elit játékosok magasabb szintű neuromuszkuláris koordinációjából, technikai hatékonyságából, valamint a sportági mozgásmintákhoz való adaptáltságukból ered. Az irányváltási képesség a kézilabdázásban kiemelten fontos, hiszen a játékosoknak gyakran kell gyorsan reagálniuk a változó játéksituációkra, ez a mutató jól tükrözi a korosztályos válogatott szintű játékosok fejlettebb mozgáskoordinációját, gyorsaságát és reagáló képességét ezekben a helyzetekben. Az irányváltás komplexitása révén jobban tükrözi a játék-specifikus mozgáskészségeket, így értékesebb mutató lehet a kézilabdázók funkcionális teljesítményének vizsgálatában.

A második csoport guggolási teszten mért átlageredménye (125 kg) meghaladja korábbi vizsgálatok alapján a nemzetközi junior átlagokat (Nikolaidis és mtsai, 2015; Massuca és mtsai, 2014), de elmaradnak a felnőtt elit szint (160-200 kg) mögött. A fekvenyomás teszten mért átlageredmények elmaradnak a korábbi vizsgálatok junior és elit kézilabdázók átlageredményeitől (Hoppe és mtsai, 2017).

A jelenlegi eredmények megerősítik az antropometriai és kondicionális képességek meghatározó szerepét a sportági beválásban. Ez összhangban van a nemzetközi szakirodalommal, amely szerint az erő és az állóképesség kulcsfontosságú tényezők a tehetségek kiválasztásában (Tróznai és mtsai, 2013; Ingebrigtsen és mtsai, 2013; Massuca és mtsai, 2014; Nikolaidis és mtsai, 2015; Hoppe és mtsai, 2017). Ugyanakkor a junior sportolóknak további fejlődésre van szükségük ahhoz, hogy elérjék a felnőtt elit szintet, különösen az izomerő, az állóképesség és a gyorsaság terén (Ingebrigtsen és mtsai, 2013).

Az erőnléti edzések során érdemes olyan összetett gyakorlatokat alkalmazni, amelyek egyszerre több ízületet használnak és több izomcsoportot aktiválnak, kiemelten a robbanékony erőfejlesztő mozdulatokat, amelyeket maximális intenzitással kell végrehajtani. Emellett az állóképesség fejlesztése kulcsszerepet játszik a mérkőzések során szükséges tempó fenntartásában és a teljesítmény stabilitásában. A jövőbeni tehetséggondozási programoknak nagyobb hangsúlyt kell helyezniük a testösszetétel optimalizálására, az erőnlét fejlesztésére és az állóképesség növelésére. Mindez strukturált, hosszú távú edzésprogramokkal valósítható meg, amelyek biztosítják a fiatal sportolók folyamatos fejlődését.

Felhasznált irodalom

- Bangsbo, J., Iaia, F.M., Krstrup, P. (2008): The Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*, **38**: 1. 37-51.
- Buchheit, M., Laursen, P.B. (2013a): High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: Cardiopulmonary emphasis. *Sports Medicine*, **43**: 5. 313-338.
- Buchheit, M., Laursen, P.B. (2013b): High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part II: Anaerobic energy, neuromuscular load and practical applications. *Sports Medicine*, **43**: 10. 927-954.
- Fernández-Romero, J.J., Vila Suárez, H., Cancela Carral, J.M. (2017): Selection of talents in handball: Anthropometric and performance analysis. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, **23**: 5. 361-365.
- Gorostiaga, E.M., Granados, C., Ibáñez, J., González-Badillo, J.J., Izquierdo, M. (2005): Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players. *International Journal of Sports Medicine*, **26**: 3. 225-232.
- Hoppe, M.W., Brochhagen, J., Baumgart, C., Bauer, J., Freiwald, J. (2017): Differences in anthropometric characteristics and physical capacities between junior and adult top-level handball players. *Asian Journal of Sports Medicine*, **8**: 4.
- Ingebrigtsen, J., Jeffreys, I., Rodahl, S. (2013): Physical characteristics and abilities of junior elite male and female handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **27**: 2. 302-309.
- Juhász I., Horváth L., Rácz L. (2018): Serdülőkorú kézilabdázók kiválasztási folyamatának tapasztalatai (The Selection Process in Youth Team Handball). *ACTA Universitatis, Sectio Sport*, **XLV**: 25-36.
- Karcher, C., Buchheit, M. (2014): On-court demands of elite handball, with special reference to playing positions. *Sports Medicine*, **44**: 797-814.
- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., Cardinale, M. (2004): Reliability and factorial validity of Squat and Countermovement Jump Tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **18**: 3. 551-555.
- Massuca, L.M., Fragoso, I., Teles, J. (2014): Attributes of top elite team-handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **28**: 1. 178-186.
- Matthys, S.P.J., Vaeyens, R., Vandendriessche, J., Vandorpe, B., Pion, J., Coutts, A.J., Lenoir, M., Philippaerts, R.M. (2011): A multidisciplinary identification model for youth handball. *European Journal of Sport Science*, **11**: 5. 355-363.
- Michalsik, L.B. (2004): Analysis of working demands of Danish handball players. In: Jørgensen, P., Vogensen, N.V. (Eds.): *What's going on in the gym?: Learning, teaching and research in physical education*. Forlaget Underskoven. 321-330.
- Mohamed, H., Vaeyens, R., Matthys, S., Multael, M., Lefevre, J., Lenoir, M., Philippaerts, R.

- (2009): Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball. *Journal of Sports Sciences*, **27**: 3. 257-266.
- Myer, G.D., Ford, K.R., Brent, J.L., Hewett, T.E. (2007): Differential neuromuscular training effects on ACL injury risk factors in „high-risk” versus „low-risk” athletes. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **8**: 39-45.
- Nikolaidis, P.T., Ingebrigtsen, J., Povoas, S.C., Moss, S., Torres-Luque, G. (2015): Physical and physiological characteristics in male team handball players by playing position – Does age matter? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, **55**: 4. 297-304.
- Palamas, A., Zapartidis, I., Kotsampouikidou, Z., Tsakalou, L., Natsis, P., Kokaridas, D. (2015): The use of anthropometric and skill data to identify talented adolescent team handball athletes. *Journal of Physical Education and Sports Management*, **2**: 2. 174-183.
- Stewart, P.F., Turner, A.N., Miller, S.C. (2012): Reliability, factorial validity, and interrelationships of five commonly used change of direction speed tests. *Medicine and Science in Sports*, **24**: 3. 500-506.
- Pápai J. (2000): Utánpótláskorúak testösszetétel és szomatotípus különbségei eredményességi szintjük függvényében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **Különszám**: Kutatási beszámoló 1997-1999. 57-61.
- Radák Zs. (2016): *Edzésélettan*. Magánkiadás.
- Ráthonyi-Odor K., Keceli D., Szabó E., Borbély A. (2012): A Debreceni Sportiskola (DSI) növendékeinek menedzselése pszichológiai szempontból. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **51**: 15-20.
- Reilly, T., Bangsbo, J., Franks, A. (2000a): Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, **18**: 669-683.
- Reilly, T., Williams, A.M., Nevill, A., Franks, A. (2000b): A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, **18**: 695-702.
- Révész L., Bognár J., Géczi G., Benczenleitner O. (2005): Tehetség meghatározás, sportágválasztás és kiválasztás három egyéni sportágban. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **24**: 17-23.
- Souhail, H., Hermassi, S., Castagna, C., Mohamed, H.Y., Younes, H., Hachana, Y., Chamari, K. (2010): Direct validity of the Yo-Yo Intermittent Recovery Test in young team handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **24**: 2. 465-470.
- Tróznai Zs., Pápai J., Szabó T., Négele Z. (2009): Labdajátékosok testfelépítésének jellemzői. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **38**: 58.
- Tróznai Zs., Pápai J., Szabó T., Négele Z. (2013): Junior korú kézilabdázók kiválasztása. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **54**: 58.
- Tróznai, Zs., Utczás, K., Pápai, J., Négele, Z., Juhász, I., Szabó, T., Petridis, L. (2021): Talent selection based on sport-specific tasks is affected by the relative age effects among adolescent handball players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. **18**: 21. 11418.
- Weiner, J.S., Lourie, J.A. (1969): *Human Biology. A Guide to Field Methods*. IBP Handbook No. 9. Blackwell Scientific Publishers, Oxford.

FELHÍVÁS

A Magyar Sporttudományi Társaság
2025. december 12-én (pénteken)

rendezi meg a

Fiatal Sporttudósok XIII. Országos Kongresszusát,

melyre minden érdeklődőt hallgatóságként szeretettel várunk.

Jelentkezési határidő: 2025. december 1.

Magyar Sport Háza

(1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.)

Szocialista sportpolitika Budapesten az 1950 -1960-as években

Socialist sport policy in Budapest in the 1950s and 1960s

Sipos-Onyestyák Nikoletta

Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem,
Gazdasági és Társadalomtudományi Intézet, Budapest

E-mail: onyestyak.nikoletta@tf.hu

Összefoglaló

Budapest sportinfrastruktúrájának és a nemzetközi sportéletben való jelentőségének növelése céljából az 1950-es, 1960-as évek során számos politikai döntés született. Az ország sportfejlesztési koncepciója gyakorlatilag a fővárosra koncentrált, így a javuló létesítmény feltételek mellett Budapest ezekben az évtizedekben számos nagy nemzetközi sporteseménynek adott otthont, melyek politikai vonatkozásairól az MSZMP Budapesti Végrehajtó Bizottsága, a Budapesti Tanács, valamint a Budapesti Testnevelési és Sportbizottság archív iratanyaga is tanúskodik. 1949 és 1969 között tizenegy nagy nemzetközi sporteseményt tartottak Budapesten, sportlétesítmény infrastruktúra fejlesztés szempontjából az 1953-ban átadott Népstadionhoz és az 1961-ben átadott Kisstadionhoz jelentős propagandatevékenység kapcsolódott. A „népi demokráciák” sikerességét igyekezett kihangsúlyozni Budapest a főiskolai világbajnokságok (1949 és 1954 Nyári Világ – Diák Játékok, illetve 1965 Nyári Univerziádé), Európa-bajnokságok (öttusa, kosárlabda, úszás, vízilabda, súlyemelés és atlétika) és világbajnokságok (asztalitenisz, női kézilabda) megszervezésével. A létesítményfejlesztések és az eseményszervezésben való aktivitás végső célja a nyári olimpiai játékok Budapestre hozatala lett volna, de az 1960-as pályázat nem járt sikerrel.

Kulcsszavak: Budapesti Tanács, szocialista sportpolitika, sportlétesítmény-fejlesztés, sportesemény-rendezés

Abstract

In order to enhance Budapest's role in the international sporting sphere, political decisions brought forth sports infrastructure development and sport event hosting in the capital during the 1950s and 1960s. Hungary's sports development plan practically focused on the capital, thus, with improving facility conditions, Budapest hosted several major international events in these decades with political implications documented in the archival materials of the Budapest Executive Committee of the MSZMP, the Budapest Council, and the Budapest Committee of Physical Education and Sports. Significant propaganda activity accompanied the inauguration of new sport facilities (Népstadion and Kisstadion) and the eleven major international sporting events held in Budapest between 1949 and 1969. Budapest aimed to emphasize the success of the “people's democracies” by organizing the university world championships (the Summer World – Student Games in 1949 and 1954, and the Summer Universiade in 1965), European Championships (in modern pentathlon, basketball, swimming, water polo, weightlifting, and athletics), and world championships (in table tennis and women's handball). The ultimate goal of the facility developments and the activity in event organization was to host the Summer Olympic Games in Budapest, but the 1960 bid was unsuccessful.

Keywords: Budapest Council, socialist sport policy, sport facility development, sport-event hosting

Bevezetés

A sport a XX. század második felében a modern tömegtársadalmak egyik meghatározó jelenségévé vált, különösen azokban a politikai rendszerekben, ahol az állam közvetlen irányító szerepet vállalt a társadalom különböző szféráiban. Az 1950-1960-as évek sportpolitikája Budapesten ennek megfelelően egy központosított és célirányosan irányított rendszer keretei között valósult meg, amely kiemelt figyelmet fordított a sportinfrastruktúra fejlesztésére, valamint a nemzetközi sportesemények szervezésére, abból a célból, hogy ezzel a szocialista rendszer eredményeit nemzetközi közönség előtt demonstrálja. Jelen tanulmány célja annak vizsgálata, hogy miként jelent meg a szocialista sportpolitika a főváros sportinfrastruktúrájának átalakításában, valamint hogyan szolgálták a nemzetközi sportesemények megszervezésének gyakorlati az ideológiai és diplomáciai célkitűzéseket.

A Szovjetunió, mint a szocialista blokk vezető hatalma, központi szerepet játszott a kelet-európai sportpolitikai minták és prioritások kialakításában. A nemzetközi sportesemények – mint a Világifjúsági Találkozók – alkalmat adtak a szocialista ideológia reprezentációjára és a nyugati világ felé történő kulturális önmegjelenítésre (Lesnykh, 2020). Ezzel párhuzamosan a sportinfrastruktúra fejlesztése – különösen Moszkvában, Kelet-Berlinben és Bukarestben – nem csupán belső szükségleteket szolgált, hanem szimbolikus jelentőséggel is bírt: a modern sportlétesítmények a szocialista fejlődés kézzelfogható bizonyítékaiként funkcionáltak (Carpenter, 2024). A sportlétesítmények fejlesztése és a nemzetközi sportesemények szervezése eszközként szolgáltak a kommunista ideológia terjesztéséhez (Riordan, 1974). Magyarországon a sport ebben az időszakban az állami-jogi szabályozás és a politikai kontroll mezsgyéjén helyezkedett el: a sportlétesítmények fejlesztése a politikai legitimáció részévé vált (Sárközi, 2000). Kialakultak a szocialista jogi keretek, amelyek a sportirányítás eszközrendszerét, illetve a sportszakmai szervezetek működését is meghatározták. A sport kikerült a magánszféra hatásköréből, és az állami közfeladatok körébe tartozó tevékenységgé vált. A sportszervezetek közvetlenül állami, illetve pártirányítás alatt működtek, a sportlétesítmények fejlesztése, a tömegsport kötelező jellege, illetve a nemzetközi sporteseményeken való részvétel mind jogszabályi keretek között, de egyértelmű politikai és ideológiai céllal történt. A

nemzetközi versenyek – különösen a világbajnokságok, diákolimpiák és a szocialista tömbön belüli sporttalálkozók – szervezése nem csupán a nemzetközi elismertség növelését, hanem a szocialista Magyarország belső egységének megerősítését is szolgálták (Huhák, 2022).

Anyag és módszerek

Jelen tanulmány elsősorban történeti forrásokra és primer levéltári anyagokra támaszkodik, amelyek segítségével a szocialista sportpolitika intézményes működését, valamint a sportlétesítmény-fejlesztések és nemzetközi sportesemények szervezésének hátterét tárja fel. A kutatás alapját az MSZMP Központi Bizottságának (KB), valamint a Politikai Bizottságnak (PB) jegyzőkönyvei, a Magyar Dolgozók Pártja (MDP) Budapesti Titkárságának üléseiről készült jegyzőkönyvek, Budapest Főváros Tanácsuléseinek jegyzőkönyvei adták. A dokumentumok tartalomelemzése kiemeli a pártállami diskurzusok retorikai mintázatait, az intézményi együttműködés formáit, valamint az állami beavatkozás mechanizmusait.

A kutatás második forrásbázisát a korabeli sajtótermékek jelentik, amelyek a sportesemények reprezentációját, az állami kommunikációs stratégiák megvalósulását, valamint a sport politikai és ideológiai kereteit segítenek rekonstruálni.

Eredmények

A fővárosi sportirányítás keretei a Tanácsrendszerben

A második világháború utáni államszocialista átalakulás egyik legfontosabb közigazgatási reformja a tanácsrendszer bevezetése volt, amelyet az 1950. évi I. törvény (Tanácstörvény) indított el. Ennek értelmében a korábbi önkormányzati struktúrákat felszámolták, és az államhatalom helyi szerveiként létrejöttek a tanácsok, élükön a tanácselnökökkel és a végrehajtó bizottságokkal, amelyek gyakorlatilag a pártirányítás végrehajtó szerveiként működtek. Budapest ebben az új rendszerben sajátos szerepet töltött be: egyszerre volt kiemelt fővárosi központ és az országos politikai célok kirakatvárosa. A főváros vezetését az új struktúrában a Budapest Fővárosi Tanács látta el, amelynek élén az alábbi elnökök álltak; Pongrácz Kálmán (1950-1958), aki hidat képzett a két közigazgatási korszak között, Veres

József (1958-1963), aki később munkaügyi miniszterként tevékenykedett, illetve Sarlós István (1963-1970), aki az MSZMP Központi Bizottságának, az Agitációs és Propaganda Osztálynak, valamint a Politikai Bizottságnak is tagja volt.

A Budapesti Fővárosi Tanács Végrehajtó Bizottsága alatt több szakterületi bizottság is működött, köztük a Testnevelési és Sport Bizottság, amely központi szerepet játszott a fővárosi sportélet irányításában. A sportlétesítmények fenntartása, a versenyrendezés és a sportpropaganda egyaránt e szerv hatáskörébe tartozott. Működésének jogalapját a 34/1951. (II. 4.) MT rendelet biztosította, amely országosan szabályozta a sportirányítás struktúráját és feladatait.

A központi sportirányítást ebben az időszakban Hegyi Gyula koordinálta, aki a korszak egyik meghatározó sportpolitikai szereplője volt. Nemcsak a sportot felügyelő állami szervek vezetőjeként, hanem a Magyar Olimpiai Bizottság elnökeként is jelentős befolyással bírt a nemzetközi sportkapcsolatok és a hazai sportélet alakításában. Nevéhez fűződik több nagyszabású budapesti sportesemény megszervezése, amelyek a szocialista országimázs és a nemzetközi presztízsépítés eszközei voltak. A fővárosi tanács struktúra tehát nemcsak közigazgatási, hanem ideológiai és sportpolitikai funkciókat is betöltött, különösen a sport területén, ahol a szocialista állam a tömegesítés, a nevelés és a nemzetközi reprezentáció eszközeként kezelte a testkultúrát.

Állami sportberuházások az 1950-60-as években

A szocialista sportpolitika egyik legmarkánsabb megnyilvánulási formáját a sportinfrastruktúra tudatos és célirányos fejlesztése, valamint a nemzetközi sportesemények megszervezése jelentette. Ezen intézkedések nemcsak a sport társadalmi beágyazottságának és a tömegsport előmozdításának szolgálatában álltak, hanem közvetlenül illeszkedtek a szocialista propaganda, a nemzetközi legitimáció és az állami presztízsépítés tágabb politikai célrendszerébe is.

Az 1950. január 2-án kiadott, első ötéves népgazdasági tervhez illeszkedve, 1951-ben elkészült a Budapest fejlesztésére vonatkozó ötéves előirányzat is, melyet Znamenák György, a Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtó Bizottsága Terv- és Statisztikai Osztályának vezetője terjesztett elő. A terv a lakásépítések mellett hangsúlyt fektetett arra is, hogy „*iffjúságunk erős és egész-*

séges legyen” ezért „*sportpályákat építünk, amelyen a munkásfiatalság mindenféle sportot űzhet.*” (Levéltári Forrás 1. 1951.) A fővárosi fejlesztési tervek kitértek egy Központi stadion (Népstadion) befejezésére, kerületi sporttelepek fejlesztésére, iskolákhoz és lakótelepekhez kapcsolódó kisebb léptékű sportlétesítmények létrehozatalára, illetve egyes speciális létesítmény (evezőstelep, sportkórház) kialakítására. Számos kerületben (például: XIII., XIV., XIX.) új sportpályák, atlétikai pályák, tornatermek és uszodák kialakítása történt, részben munkásörsegi vagy üzemi sportegyesületek kezelésében. A sportmozgalom támogatása Budapesten folyamatosan növekvő költségvetési forrásokat kapott, a Fővárosi Tanács előirányzata szerint 1952-ben 2 151 000,- Ft, 1953-ban 2 699 000, 1954-ben pedig már 3 744 000,- Ft szerepelt a költségvetésben. (Budapest Főváros Tanácsának költségvetési kimutatásai (1952–1954). A beruházások középpontjában elsősorban munkásokhoz és üzemekhez kapcsolódó sportlétesítmények álltak, például a Szikra SE és a Georgiu Dej gyár sporttelepeinek öltözői, futó-, röplabda- és edzőpályák létesítése több helyszínen, vagy a Hofherrben (*Hofherr Schrantz Traktorgyár N.V.K.F.*) sportpálya építése, melynek céljára 50 000,- forintot különítettek el. Célként jelölték ki továbbá egy Diákstadion felépítését, melyhez előterjesztették a Népliget átalakításának a tervét is (L.F.2. 1952.). A sportberuházások nem elszigetelten, hanem az ipari, lakás- és közlekedésfejlesztésekkel integráltan jelentek meg. A létesítmények nagy része az új lakótelepekhez vagy ipari zónákhoz kapcsolódott, demonstrálva a „szocialista ember” új életformáját.

1954-re a főváros sportéletéről a Fővárosi Tanács 1954-es jelentése a következő adatokat jegyezte föl: 135 társadalmi sportszövetség; 3 500 versenybíró és 3 500 edző; a budapesti sportkörökben 165 000 tag, ami a lakosság közel 10%-át jelentette, és 1 350 sportlétesítmény (L.F.3. 1954.). Ezek az adatok nemcsak a sporttámogatás mértékét jelezték, hanem egyfajta kampánycélt is szolgáltak a következő Tanácsválasztásra.

A sportlétesítmény-fejlesztési folyamat zászlóshajója kétségtelenül a Népstadion megépítése lett, amely 1953-ban nyitotta meg kapuit. A 100 ezer néző befogadására alkalmas létesítmény a szocialista állam reprezentatív céljait szolgálta, egyszerre volt a nemzeti egység, a modernizációs törekvések és az internacionalista sportpolitika szimbóluma. A Népstadion kiemelkedő eszkö-

zével vált a sportpropaganda-célok előmozdításának is, erre utal a Fővárosi Tanács jegyzőkönyve, mely többek között kihangsúlyozza a kommunista párt elkötelezettségét és megbízhatóságát, a dolgozó munkások szívósságát és a magyar sportolók harcát a „béketábor sportdicsőségének növeléséért” (LF4. 1953.).

„Csak a felszabadulás után merült fel komolyan a Népstadion felépítésének terve. A Magyar Kommunista Párt vezetői ország építő programjukban a magyar sportra is gondoltak. Leszögezték, hogy gazdasági életünk erősödésével párhuzamosan újjá kell építeni sportlétesítményeinket. A magyar sportolókat sporttudásuknak megfelelő létesítményekhez kell juttatni, s meg kell építeni az Olimpiai Játékok rendezésére is alkalmas nagy stadiont. [...]

A szocialista építkezés rajongó hívei azonban megingathatatlan hittel, kommunista szívóssággal dolgoztak, s így vált lehetővé, hogy a 70 000 főre tervezett Népstadion végleges terv kialakításában a nézőhelyek számát 100 000-re irányozták elő. [...] A Népstadion azt hirdeti, hogy pártunk és kormányunk szavára úgy lehet építeni, mint a kősziklára, azt tükrözik sportolóink eredményei: a londoni olimpián 10, a helsinki olimpián 16 olimpiai bajnokságot, az elmúlt nyolc esztendő alatt 29 világbajnokságot, 11 Európa-bajnokságot értünk el, 23 világcsúcsot, 18 Európa csúcsot, 1 263 országos csúcsot javítottunk meg. [...] A magyar sportolók a Szovjetunió oldalán a békeszerető emberiséggel együtt harcolnak hazánk és az egész béketábor sportdicsőségének növeléséért.” (L.F.5. 1953.).

A Népstadion megépítéséhez kapcsolódó fő sportdiplomáciai cél az 1960-as nyári olimpiai játékok megrendezése volt, melyre a főváros számos nemzetközi sportesemény megrendezésével is igyekezett felkészülni, azonban Budapest olimpiai pályázata alulmaradt Rómával szemben.

A Népstadion közvetlen szomszédságában valósult meg a Kisstadion, amely 1961-ben nyílt meg, s elsősorban jégkorong és teniszversenyek, valamint ifjúsági és tömegsport események színhelyéül szolgált. A két létesítmény együttese már a kezdetektől fogva a főváros sportéletének központi helyszínévé vált. A Népstadion körüli fejlesztések mellett az állam kiemelt figyelmet fordított más, már meglévő létesítmények korszerűsítésére is. Az 1896-ban létrehozott Millenáris Velodrom az 1950-es évek során jelentős felújításon esett át. A korszerűsített pálya alkalmassá vált nemzetközi kerékpáros versenyek le-

bonyolítására, így a Millenáris továbbra is a hazai kerékpársport egyik meghatározó bázisként működhetett.

A beruházások nem csupán reprezentatív célokat szolgáltak: a kerületi sportinfrastruktúra is fejlődött. Ennek egyik fontos példája az Újpesti Dózsa Stadion (Megyeri úti stadion) alapos felújítása volt az 1950-es évek elején. Az Újpesti Dózsa SC otthonául szolgáló stadion a sporttömegbázis erősítését célozta, és fontos szerepet töltött be a kerületi sportélet szervezésében. A megújult stadion nem csupán labdarúgó-mérkőzések helyszíne volt, hanem szolgált a ifjúsági sporttevékenységek és a munkásosztály fizikai nevelését is.

Sportlétesítmények a sportesemények szolgálatában, sportesemények a sportlétesítmény-fejlesztésért

A kommunista hatalomátvétel után Budapest már 1949-ben megmutatkozott, mint a Szovjetunió ideológiájának egyik bástyája, amikor a Világifjúsági Találkozót és a „Főiskolai Világbajnokságot” megrendezte. A két esemény különleges jelentőséggel bírt nemcsak Magyarország, hanem a nemzetközi sportélet szempontjából is. A második világháborút követően kibontakozó hidegháborús légkör igen hamar, és élesen mutatkozott meg az egyetemi sport nemzetközi szervezeteiben. A világ fiataljai két nagy táborba tömörültek: a szocialista országokat tömörítő UIE (Nemzetközi Diákszövetség) és a nyugati irányultságú FISU (Nemzetközi Egyetemi Sportszövetség) közötti megosztottság 1957-ig határozta meg az egyetemi sport világszintű szervezését. A magyar állam számára a rendezés lehetősége rendkívül fontos nemzetközi presztízszt jelentett. A magyar főiskolai sport, illetve Budapest az UIE égisze alatt kapott rendezési jogot a felsőoktatási sport nemzetközi versenyek lebonyolítására, melyet a MEFESZ (Magyar Egyetemisták és Főiskolások Egységes Szervezete) keretein belül szervezettek meg. A politikai vezetés célja volt a magyar ifjúság „haladó” szerepének hangsúlyozása, melyet a hivatalos szlogen is egyértelműen közvetített: „Fiatalok egyesüljtek, előre a hosszan tartó békéért, demokráciáért, nemzeti függetlenségért és a népek jobb jövőéért!”

A Világifjúsági Találkozón (VIT) 82 országból mintegy 10 400 fiatal vett részt, ami példátlan nemzetközi jelenlétet biztosított Budapesten. A Főiskolai világbajnokság sporteseményein 16 ország 934 sportolója szerepelt, akik 13 sportág-

ban mérték össze tudásukat. A versenyeket Budapest több jelentős, már a világháború előtt létrehozott sportlétesítményeiben rendezték meg, a nyitó és záróünnepség az Előre SE Sport utcai stadionjában került lebonyolításra, de szerepet kapott a korábban Horthy Miklós nevét viselő Nemzeti Sportcsarnok (kosárlabda és torna), a Csepeli Sporttelep (birkózás), a Nemzeti Sportuszoda (úszás), az Üllői úti FTC stadion (labdarúgás), illetve a felső Margitszigeti Tenisz Stadion (röplabda). Az esemény idején viszont már zajlottak a Népstadion felépítését megelőző földmunkák, ahol a VIT-re érkező külföldi fiatalok lehetőséget kaptak, hogy önkéntesként részt vegyenek a munkálatokban. A Népstadion építése szimbolikus jelentőséggel is bírt, a szocialista nemzetközi együttműködés jelképévé vált, a munkálatok későbbi szakaszában is számos alkalommal kerültek kivezérlése a sportszervezetek tagjai önkéntes munkára, köztük olimpiakonok és világbajnokok is.

A Főiskolai világbajnokság ugyanakkor a Magyar Dolgozók Pártja számára lehetőséget biztosított arra, hogy kifejezzék elkötelezettségüket a sztálini út mellett, a sajtó pedig alkalmas eszköznek bizonyult a pártgondolatok tolmácsolására. A Népsport a megnyitó kapcsán a következőképpen tudósított: *„Percekig tartó ünnepléssel fejezte ki a közönség a magyar nép háláját a Szovjetunió és Sztálin iránt”* és egyúttal kifejezte az esemény jelentőségét azért fohászkodva, hogy *„a Főiskolai Világbajnokságot hassa át a béke nek az a harcok vágya, mint a Világifjúsági Találkozó!”* (Népsport, V. évf. 162.). A rendezvény kulcsfigurája, Somogyi Endre, az eseményt szervező osztály vezetője volt, aki a program kidolgozása mellett felelős volt *„a nemzetközi mozgósításért, és a Világbajnokság technikai feltételeinek biztosításáért”*. (L.F.6. 1949.). A mozgósítást a pártvezetés sikeresnek ítélte, ugyanakkor kifogásolta, hogy a Szovjetunió kívül a többi résztvevővel kapcsolatos érdeklődés meglehetősen csekély, és ennek orvoslása feladatot is rótt az agitátorokra: *„A Főiskolai Világbajnokság sporteseményeit mindenütt nagy érdeklődés kíséri, azonban itt is megnyilvánul az a hiba, hogy egyes helyeken csak a SZU sportolói iránt mutatnak érdeklődést – és a többiekkel egyáltalán nem foglalkoznak. [...] A sportrendezvényekre agitátorokat osztunk be úgy, hogy ki tudja fejteni ottan munkáját.”* (L.F.7. 1949.). A politikai légkör feszült volt, a szervezők előre számoltak külföldi „provokációkkal”, ráadásul azzal is számoltak, hogy *„a*

franciák provokálni fognak, és fel akarják robbantani visszavonulásukkal a Főiskolai Világbajnokságot.” (L.F.8. 1949.). Ez nem történt ugyan meg, de a rendezvény biztonságát a politikai propagandaosztály is felügyelte és szükség esetén készen állt a beavatkozásra. Az eseményen bemutatott sportteljesítményeket és eredményeket ugyanakkor részben megkérdőjelezi az a jelentés, miszerint *„a versenyeken több módon lehetett csalni, de forrásokkal két módszer támasztható alá: egyrészt a szovjet sportolókra szabták a szabályokat, másrészt a szocialista országokból érkezett versenyzőket, főleg a magyarokat bábuként használták.”* (L.F.9. 1951.). Ugyanakkor a magyar csapat számos sikert könyvelhetett el, melyekről a sportsajtó folyamatosan tudósított, ahogyan mindig kiemelte a Szovjetunió eredményeit is. *„A Főiskolai Világbajnokság hatalmas sportsikerrel zárult, de ezen túl nagymértékben hozzájárult a béke ügyéhez. A világ legtávolabbi pontjáról Magyarországra érkezett haladószelemű fiatalok részvétele megmutatta a béketábor nagy erejét. Nem volt kis feladat ilyen hatalmas arányú sportmegmozdulást lebonyolítani. Ahol nehézség mutatkozott, ott segítségre sietett a Magyar Dolgozók Pártja. Nem kétséges, hogy a Párt támogatása nélkül nem lehetett volna megrendezni ezt a versenyt.”* (Szabad Nép, 7. évf. 202-227.). Az esemény belső politikai értékelését pedig Hegyi Gyula államtitkár Rákosi Mátyás pártfőtitkárnak a magyar főiskolai válogatott nevében írt levele is érzékelteti: *„Az eddig legnagyobb arányú, és legmagasabb színvonalú főiskolai világbajnokság dicsőséget hozott a világ haladó ifjúságának, a magyar színeknek és nagy szolgálatot tett a béke ügyének is. A magyar csapat előkészületei alatt és a versenyek folyamán Rákosi elvtárs bölcs útmutatása és példája vezette a magyar versenyzőket. Igyekeztek azzal a keménységgel és akarással küzdeni, ahogyan Rákosi elvtárs harcolt egész életében a dolgozók felszabadításának magaslatos ügyéért...”* (Népsport V. évf. 168.). Így lett a Főiskolai világbajnokság egyszerre sportesemény, fesztivál és propagandaeszköz.

Az 1950-es 60-as évek során a politikai szervek dokumentációja rávilágít arra, hogy a párt nem minden hazai eseménnyel foglalkozott mélyrehatóan. Az 1950 januárjában megrendezésre került asztalitenisz világbajnokságról is csak a sajtóban található elérhető közlések. A Népsport 1950. február 6-i számában értékelték a sporteseményt:

„Végeredményben a magyar asztaliteniszezők jól szerepeltek. Minden számban bekerültek a döntőbe, s ezzel bizonyították, hogy mind a férfi, mind pedig a női csapatunk a legelső vonalba tartozik, s asztaliteniszsportunk nemzetközi ereje kiegyensúlyozott. Ráadásul az elérhető 28 helyezésből 22-t szereztek meg a népi demokráciák sportolói.” (Népsport, VI. évf. 27.). Ugyanakkor a férfi egyes döntőjét, ahol a magyar Soós Ferenc és az angol Richard Bergmann mérkőzött meg a Népsport tudósítója sportszakmai szempontból élesen kritizálta, kiemelve, hogy a játék nem felelt meg a modern asztalitenisz elvárásainak.

Ezt követően az 1950-es évek első éveiben a Népstadion építésére koncentrálódott a sportlétesítmény fejlesztés, és a rendezendő sportesemények kapcsán is mérőddkőnek számított az új stadion 1953-as átadása. Az első jelentős nemzetközi esemény az új létesítményben az 1954-es Főiskolai világbajnokság volt. Ez, az 1949-i évihez hasonlóan továbbra is a Nemzetközi Diákszövetség (UIE) égisze alatt zajlott, bár az esemény előkészítő szakaszában meghívást kapott a „kapitalista” főiskolai sportot tömörítő FISU Végrehajtó Bizottsága is, de az invitációt nem fogadták el. Hasonló módon, az esemény szélesebb körű legitimációja érdekében a Magyar Olimpiai Bizottság felkérte a NOB-ot, hogy ismerje el a budapesti Főiskolai világbajnokságot, de a NOB sem akart elköteleződni egyik egyetemi sportszervezet irányába sem, inkább külső szemlélőként követte az eseményeket. Az esemény fővédnöke Dobi István, a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának elnöke lett, míg a Nemzetközi Előkészítő Bizottságot és a magyar szervezőbizottságot Hegyi Gyula vezette, aki 1951-től az OTSB és a MOB elnöki posztját is ellátta. A versenyeket 15 sportágban, 34 delegáció részvételével rendezték, a politikai jelentések kitértek arra, hogy a versenyekre szóló meghívókra az Egyesült Államok mellett Burma, Kuba, Jugoszlávia és Trieszt nem reagált. A világbajnokság versenyait 15 létesítményben bonyolították le, a megnyitó- és záróünnepségek, valamint az atlétikai, ökölvívó és egyes labdarúgó viadalok az új Népstadionban kerültek megrendezésre. Az esemény lebonyolítása jelentős állambiztonsági előkészületeket igényelt, ugyanis a júniusi Labdarúgó világbajnokság tapasztalatai után, a hatóságok számoltak azzal, hogy rendzavarások, tüntetések alakulhatnak ki.

„A Főiskolai Világbajnokságra a Belügyminisztérium szervei – így a Budapesti Főosztály,

amely a biztosításokat szokta végezni – megfelelő formában felkészültek, mert értesüléseink vannak arról, hogy azok az elemek, amelyek a futball-világbajnokság után különböző tüntetéseket rendeztek, ezt ez alkalmat is fel akarják használni arra, hogy ismét rendzavarásokat provokáljanak. Erre megfelelő rendészeti erőkkel felkészültünk.” (L.F.10. 1954.). Érdekes momentum, hogy a sportesemény kapcsán a Budapesti Tanács elé került a főváros tisztaságának az ügye, rámutatva arra, hogy a „főiskolai világbajnokságon résztvevő külföldieknek rendkívül szemet szúr az, hogy Budapest, amelytől egyébként el vannak ragadtatva, miért piszkos” (L.F.11. 1954.). Ezen kívül a sportesemény rádiós közvetítése is napirendi pont volt a Tanácsülésen kiemelve, hogy „az OTSB megállapította, hogy sok mindenért Szepesit teszik felelőssé abban, ami történt a (labdarúgó) világbajnoksággal és a főiskolai világbajnoksággal kapcsolatban is a közönség szempontjából, mert állítólag az ő közvetítése volt az oka annak, hogy a tömegek ennyire elkeseredtek, és elég csúnya hangot is adtak ennek.” (L.F.12. 1954.). A jelentések külön foglalkoztak a magyar-szovjet vízilabda mérkőzést, valamint az ökölvívó viadalokat követő tömegdemonstráció kísérletekkel. „Fasiszta csürhe akarja kihasználni a főváros utcáit arra, hogy a közbiztonságot veszélyeztesse. Ennek a kérdésnek marokba szorítása már túlcsap a sportszervek vonalán, ez a kérdés már olyan közbiztonsági kérdéssé vált, amellyel az államhatalom helyi szerveinek foglalkozniuk kell és feltétlenül szükséges, hogy erélyes követeléseket vessenek fel a rendőrség és az ügyészség előtt.” (L.F.13. 1954.). A helyzet orvoslására, illetve a hosszútávú megoldására tehát kitűzték a rendőri szervek feladatait, illetve a sportesemények előkészítésekor szükséges feladatok listáját. Az esemény lezárultával, Hegyi Gyula Népsportnak adott interjúja viszont már nem igazán ölt propagandisztikus hangvételt, csupán a találkozó békeügyben játszott szerepét hangsúlyozza. „A találkozóknak és a versenyeknek ez a baráti szelleme hatotta át a főiskolai világbajnokság minden eseményét és ezért jelentett ez a nagyszabású versenysorozat újabb jelentős lépést előre a népek közötti barátság és a tartós béke megszilárdítása felé vezető úton.” (Népsport, X. évf. 152-173.).

A következő években számos további nemzetközi sportesemény zajlott Budapesten, amelyeken számos sportszakmai sikert könyvelhettek

el a magyar válogatott sportolók, azonban ezek politikai jelentősége jóval elmaradt a Főiskolai világbajnokságétól. Mégis a legnagyobb politikai jelentőséggel talán az 1954. október 11-14. között lebonyolításra kerülő öttusa világbajnokság bírt, hiszen évek óta ez volt az első alkalom, hogy az Egyesült Államok sportegyüttese a Vasfüggöny mögé látogatott. Az eseményen amúgy 12 ország, 34 versenyzője vett részt, a magyarok egyéniben harmadik, ötödik és hetedik helyezést értek el, a csapatbajnokságot azonban megnyerték. Az esemény eredményei lehetőséget adtak a pártnak arra, hogy a népi demokráciák erejét fitogtassák, kijelentve, hogy „a felszabadulás előtt öttusánk jóformán nem volt, a felszabadulás után értünk csak el eredményeket, ez mutatja népi demokráciánk fejlődésének erejét.” (L.F.14. 1955.). Az 1955. júniusában a Népstadionban megrendezésre kerülő férfi kosárlabda Európa-bajnokságon, Csehszlovákiát és a Szovjetuniót megelőzve, szintén első helyezést ért el a magyar együttes. A sportág fejlődését jól mutatta, hogy 1955-re a budapesti kosárlabda szakosztályok száma már meghaladta a 100-at. Az 1958-as úszó, műugró és vízilabda Eb-n a magyar férfi vízilabda csapat is győzelmet aratott a margitszigeti Nemzeti Sportuszodában, és az úszószámokban is számos siker kötődött a magyar sportolók nevéhez. Az esemény szervezése kapcsán azonban a tengeren túli sajtó számos elemében kritizálta a rendezést, rámutatva például arra, hogy a „népi demokratikus bánásmód a külföldiek előtt is nyilvánvalóvá tette, hogy a mai Magyarország nem egyéb, mint egy nagy börtön”, elsősorban az akadályozott vízumkiadások, a sporttudósítók kommunikációjának korlátozása, illetve a külföldiektől a valutában történő fizetés elvárása miatt (Híradó Pert Amboy Herald, 1958/41.). 1962-ben súlyemelő Európa-bajnokságot rendezett Budapest az egy évvel korábban megnyitott Kisstadionban, 1966-ban Atlétika Európa-bajnokságot bonyolítottak le a fővárosban, majd 1969-ben az Öttusa világbajnokság, Balczó András egyéni sikerével, és csapat ezüstéremmel, szintén Budapesten került megrendezésre.

Az 1960-as évek, politikai szempontból legjelentősebb eseménye az ismételten Budapestre látogató Főiskolai világbajnokság lett, melyet ezúttal már az egységesített FISU égisze alatt rendeztek meg 9 sportágban 1965-ben, 32 ország, több mint 1 700 sportolója részvételével. Az esemény előkészítő szakaszáról ugyan nem sok jegy-

zőkönyv maradt meg, de az MSZMP Budapesti Végrehajtó Bizottsága az Univerziádét követően jelölte ki az új iránymutatást az állambiztonsági szervek sporteseményekre vonatkozó feladatai kapcsán. Ennek értelmében „a jövőben Budapesten megrendezésre kerülő minden nagyobb mérvű, nemzetközi jellegű találkozó és rendezvény (pl. Atlétikai Európa-bajnokság, Eszperantó Kongresszus) politikai tartalmát úgy biztosítsák, hogy a benne érdekelt szervek tevékenységét koordinálják, a megállapodások végrehajtását ellenőrizzék. Ennek felelőse a Párt- és Tömegszervezetek Osztálya, valamint a Propaganda és Művelődési Osztály.” (L.F.15. 1955.). Emellett, szintén utólagos jelentésből derül ki, hogy a Főiskolai világbajnokság eseményei kapcsán a közönség-szervezésben a KISZ-nek és a szakszervezeteknek is részt kellett venniük, hiszen „nemcsak anyagi kérdés, de politikai érdek is volt, hogy a rendezés jól sikerüljön.” (L.F.15. 1955.). A Főiskolai világbajnokság sikeres előzmény volt a következő évi Atlétikai Eb kapcsán.

Következtetések

1949 és 1970 között Budapesten 11 nagy nemzetközi sporteseményt rendeztek, melyek kiszolgálására, illetve az olimpia-rendezési célok előmozdítására megépült 1953-ra a Népstadion és 1961-re a Kisstadion. A Budapesti Tanács és a Budapesti Pártszervek is külön foglalkoztak az egyes sportvonatkozású kérdésekkel, Budapest sportinfrastruktúrájának fejlesztése külön szerepelt a fővárosi ötéves tervekben, illetve eszköz volt a tanácsválasztási kampányban is. Az 1950-es évek második felére, elsősorban az 1954-es labdarúgó világbajnokság és a Budapesti Főiskolai világbajnokság tapasztalatainak hatására egyre jobban kiépült a nagy sportesemények rendőri, politikai és titkosszolgálati biztosítása, ennek részletes tárgyalására az állambiztonsági szervek levéltári forrásainak felhasználásával egy későbbi alkalommal kerítünk sort.

Felhasznált irodalom

Carpenter, T. (2024): Development of Soviet sport and the components which ensured its success. In: Day, D. (ed): *Sport and Coaching: Pasts and Futures*. MMU Sport and Leisure History, Manchester, 85-104.

Huhák H. (2022): *Agitátorok. Kommunista mozgósítás a pártállam kiépítésének mindennapjaiban (1948–1953)*. Jaffa Kiadó, Budapest.

Lesnykh, L. (2020): Sport at the World Festival of Youth and Students: Between Olympic ideals and socialist internationalism. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2: 567095.

Riordan, J. (1974): Soviet sport and Soviet foreign policy. *Soviet Studies*, 26: 3. 322-343.

Sárközi T. (2000): A sport, mint az állami-jogi és az önszabályozás határterülete. *Állam- és Jogtudomány*, 41: 3-4. 207-229.

Levéltári Források (L.F.):

1. 1951. július 5. – Főváros Tanácsa tanácsülési jegyzőkönyvei. HU BFL XXIII.101.a.1
2. 1952. február 15. – Budapest Főváros Tanácsa tanácsülési jegyzőkönyvei. HU BFL XXIII.101.a.1.
3. 1954. szeptember 16. – Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtó Bizottsága üléseinek jegyzőkönyvei, HU BFL XXIII.102.a.1
4. 1953. augusztus 26. – Fővárosi Tanács tanácsülési jegyzőkönyvei, HU BFL XXIII.101.a.1.
5. 1953. augusztus 26. – Budapest Főváros Tanácsa tanácsülési jegyzőkönyvei, HU BFL XXIII.101.a.1.
6. MDP Budapesti Titkárságának ülése, HU BFL – XXXV.95.a., 1949. június 7.
7. MDP Budapesti Titkárságának ülései, HU BFL – XXXV.95.a. 1949. július 19. – 1949. augusztus 9.

8. MNL OL M-KS 276. f. 67/104. ő. e. Farkas Mihály Titkársága. VIT-dosszié. A VIT Bizottság 1949. július 29-i jelentése. Jelentés a Főiskolai Világbajnokság állásáról.

9. A Magyar Dolgozók Pártja Központi Bizottsági Ülésének Jegyzőkönyve, 1951. március 12. MNL OL M-KS 276. f. 55/77–85. ő. e.

10. 1954. július 29. – Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtó Bizottsága üléseinek jegyzőkönyvei, HU BFL XXIII.102.a.1.

11. 1954. augusztus 5. – Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtó Bizottsága üléseinek jegyzőkönyvei, HU BFL XXIII.102.a.1.

12. 1954. szeptember 16. – Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtó Bizottsága üléseinek jegyzőkönyvei, HU BFL XXIII.102.a.1.

13. 1954. szeptember 2. – Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtó Bizottsága üléseinek jegyzőkönyvei, HU BFL XXIII.102.a.1.

14. MDP Budapesti Bizottság XXI. Kerületi Bizottsága vezető testületeinek iratai – Pártbizottság üléseinek jegyzőkönyvei, 1955 HU BFL XXXV.110.a/3.

15. MSZMP Budapesti Végrehajtó Bizottságának ülése, 1966 július 15. HU BFL – XXXV.1.a.4. 1966-07-15 229. ő. e.

Sajtótermékek:

Híradó Pert Amboy Herald, 1958/41.
Népsport, 1949. V. évf. 162.
Népsport 1949. V. évf. 168.
Népsport, 1950. VI. évf. 27.
Népsport, 1954. X. évf. 152-173.
Szabad Nép, 1949. VII. évf. 202-227.

FELHÍVÁS

**A Magyar Sporttudományi Társaság
2025. december 12-én (pénteken)**

rendezi meg a

Fiatal Sporttudósok XIII. Országos Kongresszusát,

melyre minden érdeklődőt hallgatóságként szeretettel várunk.

Jelentkezési határidő: 2025. december 1.

Magyar Sport Háza

(1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.)

A korcsolyapengék típusa és a rövidpályás gyorskorcsolyázók teljesítménye – elővizsgálat

Skate blades type and short-track speed skating performance – pilot study

Imre Emil

Magyar Országos Korcsolyázó Szövetség, Budapest

E-mail: imreemil@yahoo.com

Összefoglaló

A kutatás célja a különböző korcsolyapenge típusok hatásának vizsgálata volt a rövidpályás gyorskorcsolyázók teljesítményére. A különböző pengemodellekkel versenyző sportolók 500 méteres és 1 000 méteres távokon elért időeredményeit elemeztük. A post-hoc tesztek alapján szignifikáns különbségek mutatkoztak a különböző pengemodellek között, különösen az EVO, M-WAVE, OTTO, EHS, Viking és Pennington típusok esetében. Az eredmények azt mutatták, hogy az EVO pengét használó sportolók kiemelkedően jobb időeredményeket produkáltak az M-WAVE, OTTO és EHS pengéket használókkal szemben. Ugyanakkor a Viking és Pennington pengéket használó sportolók jobb időeredményeket értek el az EVO pengével versenyzőkhöz képest. A kutatás hozzájárulhat a sporttechnológiai fejlesztésekhez, valamint segíti a gyorskorcsolyázók számára ideális korcsolyapenge kiválasztásának optimalizálását. A jövőbeni kutatásoknak figyelembe kell venniük a teljesítményjavítás érdekében a sportolók egyéni képességeit, illetve a pengék típusai közötti interakciókat, és elsősorban ugyanazon versenyzők esetében többféle penge összehasonlítását.

Kulcsszavak: korcsolyapenge, gyorskorcsolya, időeredmény, ANOVA, rövidpályás

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of different skate blade types on the performance of short-track speed skaters. In this study, the time results of athletes competing with various blade models over 500m and 1 000m distances were analyzed. Post-hoc tests revealed significant differences between the various blade models, particularly for the EVO, M-WAVE, OTTO, EHS, Viking, and Pennington models. The results indicated that athletes using the EVO blade achieved exceptionally better time results compared to those using the M-WAVE, OTTO, and EHS blades. However, athletes using the Viking and Pennington blades recorded faster times than those using the EVO blade. This research contributes to advancements in sports technology and aids in the optimization of blade selection for speed skaters. Future studies should take the individual capabilities of athletes and the interactions between blade types, and primarily a comparison of using multiple blade types on the same athlete to further improve performance.

Keywords: skate blade, speed skating, performance, ANOVA, short-track

Bevezetés

A sportolók versenyidő-eredményei szoros összefüggésben állnak a használt felszerelések minőségével és jellemzőivel. A rövidpályás gyors-

korcsolyázás egy különösen technikafüggő sport, ahol minden apró technikai részlet, beleértve a használt korcsolyapengék típusát, befolyásolhatja a sportolók sebességét, stabilitását és kanyarodási képességeit. A jelen kutatás célja, hogy feltárja a különböző korcsolyapenge típusok és a rövidpályás gyorskorcsolyázók időeredményének összefüggéseit. Mivel a versenytávok között jelentős különbségek lehetnek a fizikai követelmények tekintetében, fontos megérteni, hogy a pengék hatása változik-e a versenytáv függvényében. A kutatás továbbá különös figyelmet szentel a különböző márkák és pengetípusok közötti különbségek vizsgálatának, hogy megértsük, melyik típus nyújtja a legjobb időeredményt a sportolók számára. A kérdések megválaszolásához, a következő hipotéziseket állítottam fel:

H₁: Feltételeztem, hogy a különböző típusú korcsolyapengék szignifikáns hatást gyakorolnak a versenyzők teljesítményére, azaz statisztikailag igazolható különbségek mutathatók ki a sportolók időeredményeiben a különböző penge márkák között, az egyes távokon. A hipotézis megfogalmazásakor figyelembe vettük, hogy az elérhető adatállomány korlátozott, és nem teszi lehetővé a sportolók egyéni, távspecifikus preferenciáinak vagy technikai adottságainak külön vizsgálatát.

H₂: Feltételeztem, hogy a különböző korcsolyapenge típusok szignifikáns hatással vannak a versenyzők időeredményeire az egyes távokon, figyelembe véve, hogy az eltérő pengemárkák használata befolyásolhatja a teljesítményt. Ugyanakkor a penge típusa és a sportoló távspecifikus képességei közötti összefüggés nem teljesen izolálható, mivel a sportolók egyéni technikai és fizikai adottságai, valamint a távokhoz való alkalmazkodásuk komplex interakciója befolyásolhatja az eredményeket, valamint nem áll rendelkezésre adat ugyanazon sportoló többféle pengehasználatáról, és ugyanazon távon elért időeredményéről.

Anyag és módszerek

Minta, adatgyűjtési eljárás

A kutatás a 2023-2024-es ISU Short Track Speed Skating World Cup egyéni rövidpályás gyorskorcsolya versenyzőire fókuszál, akik 500, 1 000 és 1 500 méteres távokon indultak. A vizsgálatból kizárásra kerültek a csapatváltók (például: 2 000 m, 3 000 m, 5 000 m), mivel a kutatás célja kizárólag az egyéni versenyzők időered-

ményének elemzése volt. Az időeredményeket a Short Track Online (2024) oldalról gyűjtöttem. A mintában összesen 148 versenyző szerepel, ebből 84 férfi és 67 nő. A versenyzők által használt korcsolyapengék típusait is elemzés alá vontuk, hogy megvizsgáljuk, van-e összefüggés a különböző pengetípusok és a versenyidőeredmény között.

Az adatokat egy külső forrásból kaptam, amely olimpiai sportolók által használt korcsolyapengék időeredményét rögzítette. Az adatokban esetenként a márkák, máskor pedig az egyes márkák különböző pengetípusai (modelljei) szerepeltek. Az EVO, Pennington, Kromkamp és Viking márkák esetében a hasonló típusok miatt a versenyzőknél a márkát jelöltem meg, anélkül, hogy a modelleket külön kategóriába soroltam volna. Az M-Wave, OTTO és Nagano pengéket ugyanakkor, amelyek mind a Skate-Tec márka termékei, a jelentős eltéréseik miatt külön kezeltem. Külön figyelmet érdemel a „StayBent” és az „EHS” esete, ahol bár az EHS egy penge típus a StayBent márka JaeBee modelljén belül, a két típust külön elemeztem. Az EHS pengét és a StayBent márka más modelljeit azért választottam külön kategóriákra, mert technológiai különbségek állnak fenn köztük. Az elemzés során tehát szándékos döntés volt, hogy bizonyos esetekben a márkákon belüli modelleket is külön kezeltem, míg más esetekben a márkák típusait általánosan együtt vizsgáltam.

Az adatgyűjtés során minden versenyző eredményét három különböző távon (500 m, 1 000 m, 1 500 m) vizsgáltam, és a negyedöntő, elődöntő, valamint döntő futamok eredményeit rögzítettem. Az időeredményeket milliszekundumban kellett átváltani annak érdekében, hogy megfelelő statisztikai elemzéseket végezhessenek.

Az elemzésnél eltávolítottam azokat a versenyzőket, akiknél hiányoztak a korcsolyapenge típusára vonatkozó adatok, illetve akiknél nem állt rendelkezésre a méteres időeredmény. Ez azt jelenti, hogy csak azokat a versenyzőket vettem figyelembe, akiknél mindkét adat rendelkezésre állt (korcsolyapenge és időeredmény).

Az 1 500 méteres eredmények vizsgálatánál bár 11 féle korcsolyapenge márka/modell szerepelt a teljes mintában, több márkát vagy modellt is csak egy-egy versenyző használt. Az 1 500 méteres negyedöntőben három márkát vagy modellt egyáltalán nem használtak, és további két olyan márka vagy modell volt, amit csak egy-egy alkalommal. Az elődöntőben ugyanakkor három márkát vagy modellt nem használtak, és további

1. táblázat. ANOVA teszt eredménye az 1 500 méteres táv eredményeiről
Table 1. ANOVA test results for the 1 500 meter race

ANOVA – elődöntő eredménye					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	$3,012 \times 10+8$	14	$4,304 \times 10+7$	0,914	0,495
Maradványértékek	$2,391 \times 10+10$	1029	$4,707 \times 10+7$		
ANOVA – középdöntő eredménye					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	$3,405 \times 10+9$	20	$4,864 \times 10+8$	3,903	<,001
Maradványértékek	$2,742 \times 10+10$	663	$1,246 \times 10+8$		
ANOVA – döntő eredménye					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	$1,507 \times 10+8$	7	$3,768 \times 10+7$	0,314	0,868
Maradványértékek	$2,208 \times 10+10$	316	$1,200 \times 10+8$		

két márkát/modellt csak egy-egy fő. Emiatt nem tudtam volna lefuttatni az ANOVA elemzést, mert kettőnél kevesebb megfigyelés volt két márka/modell esetében is, és az ANOVA elvégzéséhez legalább két megfigyelésre lenne szükség minden egyes független változóból. Emiatt bootstrap mintavételezést alkalmaztam, hogy nagyobb mintát kapjak a különböző pengemárkákra, és megbízhatóbb elemzést végezhessek. Az 1 500 méteres negyed-, középdöntő, és döntő esetében 11-szer ismételtük meg a bootstrappinget, így összesen 12-szer akkora minta-elemszámot kaptam, mint az eredeti, és ezekben már megjelent legalább két megfigyelés a problémát okozó márkák vagy modellek esetében is.

A bootstrapping megbízhatóságának ellenőrzésére a nominális adatoknál, azaz a korcsolyapenge márkáknál Khí-négyzet tesztet, az időeredményeknél pedig Shapiro-Wilk tesztet végeztem. Az 1 500 méteres negyedöntő, elődöntő és döntő eredmények alapján a Khí-négyzet teszt nem mutatott szignifikáns különbséget a megfigyelt és az elvárt gyakoriságok között, tehát a bootstrap minták elfogadhatók az elemzéshez. Az eredeti és bootstrap időeredmény átlagok eloszlásának normalitását Shapiro-Wilk tesztel ellenőriztük. Shapiro-Wilk teszt p-értékei is alátámasztják, hogy bootstrap mintákból származó átlagok normális eloszlást követnek, tehát, hogy a bootstrap minták statisztikai szempontból megfelelőek, így az alkalmazott ANOVA tesztek megbízhatóan vizsgálhatják a korcsolyapenge márkák és a időeredmény közötti összefüggéseket.

Az 1 000 méteres eredmények vizsgálatánál az egyes márkákat vagy modelleket egyetlen alany sem használta, így a negyedöntőben összesen hat márkát, az elődöntőben és a döntőben pedig három-három márkát tudtam összehasonlítani a bootstrapping segítségével. A mintavételezést hatszor ismételttem meg, így az eredeti mintaelemszám hétszeresét kaptam. A bootstrapping ebben az esetben is megbízható volt a Khí-négyzet próba és a Shapiro-Wilk teszt alapján. Az előző eredmények esetében itt amellet érvelhetek, hogy az 1 000 méteres táv minden fordulójában szignifikáns hatással volt a korcsolyapenge típusa az időeredményekre. A minden esetben szignifikáns eredmény miatt itt post hoc tesztet végeztem minden fordulóra, hogy megtudjam, mely pengemárkák között vannak szignifikáns különbségek.

Az 500 méteres verseny eredményei vizsgálatánál a negyedöntőben összesen hét különböző márkát vagy modellt, az elődöntőben összesen öt márkát vagy modellt, a döntőben pedig három márkát vagy modellt tudtam összehasonlítani a bootstrapping segítségével. A mintavételezést hatszor ismételttem meg, így összesen hétszer akkora mintaelemszámot kaptam, mint az eredeti. Az 500 méteres táv elemzése során a negyedöntő volt az egyetlen forduló, ahol a korcsolyapenge típusa szignifikáns hatással volt az időeredményekre. Ennek megfelelően, az ANOVA teszt eredményei alapján, a többi táv elemzéséhez hasonlóan post-hoc tesztet végeztem a negyedöntő eredményeinek részletesebb vizsgálatára.

2. táblázat. Post-hoc elemzés az elődöntő során (1 500 m) szignifikáns különbségeket mutató pengemodellek között

Table 2. Post-hoc analysis between blade models showing significant differences during the semi-final

		Átlagos eltérés (msec)	SE	t	P _{Tukey}	P _{bonf}
OTTO	EHS	-7 600,4	2 437,43	-3,118	0,042	0,058
	STAYBENT	-25 855,0	6 793,65	-3,806	0,004	0,005
M-WAVE	STAYBENT	-23 314,0	6 572,66	-3,547	0,011	0,013
EVO	STAYBENT	-24 478,0	7 557,46	-3,239	0,030	0,039
STAYBENT	Pennington	26 082,3	7 703,27	3,386	0,019	0,024

3. táblázat. ANOVA teszt eredménye az 1 000 méteres táv eredményeiről

Table 3. ANOVA test result on the 1 000-meter race results

ANOVA – elődöntő eredménye					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	1,075×10+9	5	2,150×10+8	2,704	0,021
Reziduálisok	2,011×10+10	253	7,949×10+7		
ANOVA – középdöntő eredménye					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	2,692×10+7	2	1,346×10+7	4,002	0,022
Reziduálisok	2,959×10+8	88	3,362×10+6		
ANOVA – döntő eredménye					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	3,340×10+7	2	1,670×10+7	10,41	<,001
Reziduálisok	6,257×10+7	39	1,604×10+6		

Eredmények

1 500 méteres eredmények

Az 1 500 méteres eredményeket különálló ANOVA tesztekkel vizsgáltam az elő-, a negyedöntőben és döntőben.

A statisztikai tesztek eredményei alapján a korcsolyapenge márkájának nincs szignifikáns hatása sem a negyedöntő, sem a döntő időeredményeire. A negyedöntő esetében kapott p-érték 0,495, míg a döntő esetében 0,868, amelyek mindkét esetben lényegesen meghaladják a 0,05-ös szignifikancia-szintet. Ez azt jelzi, hogy a megfigyelt különbségek valószínűleg a véletlennek tudhatók be, és nincs elegendő statisztikai bizonyíték a penge márkájának időeredményekre gyakorolt hatására. Nincs bizonyíték arra, hogy a pengemárka szignifikánsan befolyásolná a versenyzők időeredményét az 1 500 méteres negyedöntő vagy döntő során. Látható, hogy az elődöntős eredményeknél kisebb a p-érték, mint a szignifikancia-szint, tehát itt az adatok a teszteredmények alapján nem véletlenszerűek, és egyértelműen a pengemárka befolyásolta

az időeredményt. A szignifikáns eredmény miatt itt post hoc tesztet végeztem minden fordulóra, hogy megtudjam, mely pengemárkák között vannak szignifikáns különbségek (**2. táblázat**). A táblázatban csak azok az összehasonlítások szerepelnek, ahol az eredmények között szignifikáns különbség van ($p < 0,05$).

A statisztikai elemzések eredményei alapján az OTTO pengét használó versenyzők szignifikánsan gyengébb időeredményt értek el az EHS pengét használókhoz képest, a két csoport közötti különbség -7 600,4 milliszekundum volt. Ugyanakkor a Bonferroni-korrektúrával korrigált p-érték már nem érte el a szignifikancia szintjét ($p < 0,05$), így ez az eredmény a konzervatívabb megközelítés szerint nem tekinthető szignifikánsnak. Ezzel szemben az OTTO pengét használó sportolók szignifikánsan rosszabb teljesítményt nyújtottak, mint a StayBent pengét használók, a különbség -25 855 msec volt. Hasonlóképpen, az M-WAVE pengét alkalmazó versenyzők szignifikánsan gyengébb időeredményt produkáltak a StayBent csoporthoz viszonyítva (-23 314 msec). Az EVO penge esetében is szig-

4. táblázat. Post-hoc tesztek az 1 000 méteres negyedöntő eredményei alapján
Table 4. Post-hoc tests based on the results of the 1 000 m quarter-finals

Post Hoc összehasonlítás 1 000 méter negyedöntő						
		Átlagos eltérés	SE	t	P _{Tukey}	P _{bonf}
OTTO	EHS	947,107	1 527,060	0,62	0,989	1
	M-WAVE	3 870,413	1 698,208	2,279	0,206	0,352
	VIKING	2 863,857	3 602,444	0,795	0,968	1
	EVO	-3 390,143	2 325,368	-1,46	0,691	1
EHS	STAYBENT	-2 368,143	3 602,444	-0,66	0,986	1
	M-WAVE	2 923,306	1 404,074	2,082	0,3	0,575
	VIKING	1 916,75	3 473,487	0,552	0,994	1
	EVO	-4 337,25	2 120,105	-2,05	0,32	0,627
M-WAVE	STAYBENT	-3 315,25	3 473,487	-0,95	0,932	1
	VIKING	-1 006,556	3 552,058	-0,28	1	1
	EVO	-7 260,556	2 246,519	-3,23	0,017	0,021
	STAYBENT	-6 238,556	3 552,058	-1,76	0,496	1
VIKING	EVO	-6 254	3 891,084	-1,61	0,595	1
	STAYBENT	-5 232	4 765,585	-1,1	0,882	1
EVO	STAYBENT	1 022	3 891,084	0,263	1	1

nifikáns különbség mutatkozott a StayBent pengéhez viszonyítva, a különbség -24 478 msec volt. A StayBent pengét használók ezenfelül szignifikánsan jobb időeredményt értek el a Pennington pengét használókkal összevetve, a különbség 26 082,3 msec volt. Összességében az eredmények arra utalnak, hogy a StayBent penge több más típushoz – különösen az OTTO, M-WAVE és EVO modellekhez – képest statisztikailag szignifikáns teljesítménylejnyét biztosított, míg az OTTO penge esetében többször is jelentősen gyengébb időeredmények voltak megfigyelhetők.

1 000 méteres eredmények

Az 1 000 méteres eredmények ANOVA eredményeit a 3. táblázat szemlélteti.

Az 1 000 méteres (4. táblázat) negyedöntők post-hoc elemzése alapján csak az M-Wave és EVO pengék között találtam szignifikáns különbséget. Az M-Wave pengével versenyzők időeredményei szignifikánsan kisebbek voltak, mint az EVO pengével elért eredmények ($p < 0,05$). A többi pengemárka közötti összehasonlításokban nem mutatkozott szignifikáns különbség (p -értékek $> 0,05$).

Az elődöntő futameredményeinek statisztikai összehasonlítása alapján az OTTO és M-WAVE pengéket használó versenyzők között nem volt kimutatható szignifikáns különbség. A becslült átlagkülönbség -203,5 msec volt az OTTO márka

javára, azonban ez a különbség statisztikailag nem tekinthető szignifikánsnak. Az OTTO és EHS márkájú pengék összevetésében az OTTO pengét használók időeredménye átlagosan 1 029,92 msec volt, kisebb az EHS pengével versenyzők eredményéhez képest. E különbség ellenére a statisztikai tesztek nem mutattak ki szignifikáns eltérést a két csoport között. Az M-WAVE és EHS pengét használó sportolók összehasonlítása során azonban az EHS pengével elért átlagidő szignifikánsan jobb volt, mint a M-WAVE pengével szerzett időeredmények. A két csoport közötti különbség 1 233,42 msec-ot tett ki, amely mind a Tukey-féle post-hoc teszt, mind a Bonferroni-korrektúrával igazított teszt alapján szignifikánsnak bizonyult. Összegzésként elmondható, hogy az OTTO és M-WAVE pengék között nem mutatkozott szignifikáns különbség az elődöntő időeredményeiben. Bár az OTTO és EHS pengék közötti összehasonlításban az EHS penge gyorsabbnak bizonyult, a különbség nem érte el a statisztikai szignifikancia szintjét. Ezzel szemben az EHS pengét használó sportolók az M-WAVE pengét használó versenyzőkkel szemben szignifikánsan jobb teljesítményt nyújtottak (5. táblázat).

Az 1 000 méteres döntő futam eredményeinek statisztikai elemzése alapján az EHS és OTTO pengék összehasonlításában az EHS márkájú pengét használó sportolók időeredménye átlagosan 1 481 milliszekundummal jobb volt, mint az OTTO pengét használóké. A különbség mind a

5. táblázat. Post-hoc elemzés az 1 000 méteres elődöntő során szignifikáns különbségeket mutató penge-modellek között

Table 5. Post-hoc analysis between blade models showing significant differences during the 1 000-meter semi-final

Post-hoc összehasonlítás 1 000 méter elődöntő						
		Átlagos eltérés	SE	t	P _{Tukey}	P _{bonf}
OTTO	M-WAVE	-203,5	490,076	-0,42	0,909	1
	EHS	1 029,917	529,342	1,946	0,132	0,165
M-WAVE	EHS	1 233,417	447,376	2,757	0,019	0,021

6. táblázat. Post-hoc tesztek az 1 000 méteres döntő eredményei alapján

Table 6. Post-hoc tests based on the results of the 1 000-meter final

Post-hoc összehasonlítás 1 000 méter döntő						
		Átlagos eltérés	SE	t	P _{Tukey}	P _{bonf}
EHS	M-WAVE	-1 481	478,757	-3,09	0,01	0,011
	OTTO	650	478,757	1,358	0,373	0,547
M-WAVE	OTTO	2 131	478,757	4,451	<,001	<,001

Tukey-féle post-hoc teszt, mind a Bonferroni-korrekcióval számított érték alapján szignifikánsnak bizonyult, mivel mindkét p-érték kisebb a szokásosan alkalmazott 0,05-ös szignifikanciaszintnél. Ez az eredmény arra utal, hogy az EHS penge szignifikánsan jobb teljesítményt tett lehetővé az OTTO pengéhez képest. Az OTTO és M-WAVE pengéket használó versenyzők időeredményei között az OTTO penge javára 650 milliszekundumos különbség volt megfigyelhető, azonban ez a különbség nem érte el a statisztikai szignifikancia küszöbét, tehát az OTTO és M-WAVE pengék közötti eltérés statisztikailag nem tekinthető szignifikánsnak. Az M-WAVE és EHS pengék összehasonlításakor az EHS pengét használó sportolók átlagosan 2 131 milliszekundummal gyorsabb időeredményt értek el, mint az M-WAVE pengét használók. Ez a különbség mindkét statisztikai teszt szerint erősen szignifikánsnak bizonyult, ami meggyőző bizonyítékot szolgáltat arra vonatkozóan, hogy az EHS penge lényegesen kedvezőbb teljesítményt nyújtott ebben a versenyhelyzetben. Összefoglalásként megállapítható, hogy az EHS pengét használó versenyzők az 1 000 méteres döntő során szignifikánsan jobb időeredményeket értek el mind az OTTO, mind az M-WAVE pengét használó társaikhoz képest. Ugyanakkor az OTTO és M-WAVE pengéket használó csoportok között nem mutatkozott statisztikailag szignifikáns különbség (6. táblázat).

Az eredmények értékelése után egy új megközelítést is alkalmaztam. Az elődöntőben és a döntőben az EHS pengét használó egyének jelentősen jobb időeredményeket produkáltak, az elő-

döntőben ez nem volt elmondható. Ki kell emelni azonban, hogy a „Viking” és a „StayBent” márkákat csak egy-egy versenyző használta, és bootstrapping segítségével értem el, hogy ezeknek a márkáknak a hatását vizsgálni lehessen. Érdekes lehet megvizsgálni, hogy hogyan változnak az eredmények, ha a bootstrapping nélküli eredeti adatokat használjuk, és kivesszük azokat a márkákat, amelyeket csak egy-egy versenyző használt. Az ilyen kevés megfigyeléssel rendelkező márkák torzíthatják az eredményeket, még a bootstrapping használata mellett is. Az így kapott ANOVA teszt eredményei szerint nincs szignifikáns különbség a különböző pengék időeredményre gyakorolt hatása között ($p=0,687$).

Az, hogy a StayBent és Viking márkák kivétele után már nincs szignifikáns különbség a pengék időeredményekre gyakorolt hatása között, azt sugallhatja, hogy ezek a márkák eredetileg jelentősen befolyásolták az ANOVA teszt eredményét. Mivel ezeket a márkákat csak egy-egy ember használta, és az eredeti minta alapján nem lenne releváns összehasonlítás, a bootstrapping által létrehozott nagyobb minták miatt torzulhattak az eredmények. Ez azt jelenti, hogy az eredeti adatok alapján a pengék között nem volt olyan jelentős eltérés, ami befolyásolta volna az időeredményeket. A bootstrapping célja éppen az volt, hogy a ritkán előforduló márkák időeredményét is be tudjuk vonni az elemzésbe. Amikor ezeket a márkákat is bevonták a bootstrap minták segítségével, szignifikáns különbségek jelentek meg, de az eredeti adatok alapján ezek a különbségek nem bizonyultak szignifikánsnak. Ebből levonhatjuk a következtetést, miszerint az eredeti ada-

6. táblázat. Post-hoc tesztek az 1 000 méteres döntő eredményei alapján
Table 6. Post-hoc tests based on the results of the 1 000-meter final

ANOVA 500 méter negyedöntő eredmények					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	$1,892 \times 10^9$	6	$3,154 \times 10^8$	6,026	<,001
Reziduálisok	$1,905 \times 10^{10}$	364	$5,234 \times 10^7$		
ANOVA 500 méter elődöntő eredmények					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	$1,834 \times 10^9$	4	$4,585 \times 10^8$	2,374	0,054
Reziduálisok	$3,148 \times 10^{10}$	163	$1,931 \times 10^8$		

7. táblázat. ANOVA teszt eredménye az 500 méteres táv eredményeiről
Table 7. ANOVA test results for the 500 meter race

ANOVA 500 méter negyedöntő eredmények					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	$1,892 \times 10^9$	6	$3,154 \times 10^8$	6,026	<,001
Reziduálisok	$1,905 \times 10^{10}$	364	$5,234 \times 10^7$		
ANOVA 500 méter elődöntő eredmények					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	$1,834 \times 10^9$	4	$4,585 \times 10^8$	2,374	0,054
Reziduálisok	$3,148 \times 10^{10}$	163	$1,931 \times 10^8$		
ANOVA 500 méter döntő eredmények					
	Négyzetes eltérések összege	Szabadsági fok	Négyzetes középérték	F	p
Korcsolyapenge	$4,823 \times 10^8$	2	$2,411 \times 10^8$	5,002	0,009
Reziduálisok	$3,567 \times 10^9$	74	$4,820 \times 10^7$		

tok szerint a különböző pengemárkák között nincs szignifikáns különbség az időeredmények tekintetében, tehát a pengemárkák nem befolyásolják szignifikánsan az időeredményt; illetve, amikor a ritkán előforduló márkák is szerepeltek a mintában, a pengemárkák közötti különbségek szignifikánsnak mutatkoztak.

500 méteres táv eredményei

Az ANOVA teszt eredményeit a 7. számú táblázat szemlélteti.

Az 500 méteres táv negyedöntőjének post-hoc elemzése szignifikáns különbségeket tárt fel a különböző korcsolyapengék között. Az eredmények azt mutatták, hogy az EVO pengével elért időeredmények statisztikailag szignifikánsan jobb eredményeket produkáltak több más pengemodellhez képest. Különösen az M-WAVE pengéhez viszonyítva az EVO pengével szerzett időeredmények jelentősen kedvezőbbek voltak, a különbség -4 489,475 milliszekundumot tett ki. Az OTTO

pengét használó sportolók szintén szignifikánsan rosszabb időeredményt értek el az EVO pengéhez képest, a különbség -5 495,933 milliszekundum volt. Az EHS pengét használó versenyzők is jelentősen elmaradtak az EVO pengével elért időeredményektől, a különbség -6 735,6 milliszekundum. Ezzel szemben a Viking és Pennington pengékkel versenyző sportolók szignifikánsan jobb eredményeket értek el az EVO pengét használókhoz képest. A Viking penge esetében a különbség 9 378,933 milliszekundumot tett ki, míg a Pennington penge esetében 9 411,6 milliszekundum. Összességében elmondható, hogy az EVO pengét használó sportolók kiemelkedő időeredményeket értek el a vizsgált pengemodell közül, különösen az M-WAVE, OTTO és EHS pengékkel összehasonlítva. Ezzel szemben a Viking és Pennington pengéket használó sportolók szignifikánsan jobb időeredményeket produkáltak az EVO pengével versenyzőkhöz képest.

8. táblázat. A post-hoc összehasonlítás az 500 méteres elődöntő során szignifikáns különbségeket mutató pengemodellek között

Table 8. Post-hoc analysis between blade models showing significant differences during 500 meter race

Összehasonlított pengék		Átlagos különbség	SE	t	P _{Tukey}	P _{bonf}
M-WAVE	EVO	-4 489,475	1 401,025	-3,204	0,025	0,031
OTTO	EVO	-5 495,933	1 655,834	-3,319	0,017	0,021
EHS	EVO	-6 735,6	1 360,734	-4,950	0,001	0,001
EVO	VIKING	9 378,933	1 997,011	4,696	0,001	0,001
	PENNINGTON	9 411,6	2 995,516	3,142	0,030	0,038

Megbeszélés és következtetések

A kutatás során kapott eredmények több szempontból is összhangban állnak a korábban elvégzett tudományos vizsgálatokkal, amelyek a korcsolyapengék hatását elemezték a sportolók teljesítményére. Fontos megjegyezni, hogy bár az eredmények kimutatták a korcsolyapenge típusok és az időeredmények közötti statisztikai összefüggéseket, ezek az összefüggések nem feltétlenül jelentenek közvetlen ok-okozati kapcsolatot. A versenyzők nem cserélték pengéiket a különböző távokon, ami azt jelenti, hogy a penge hatása nem vizsgálható izoláltan minden egyes távon. Ez korlátozza a következtetéseim megbízhatóságát és további vizsgálatokat igényel, hogy pontosabban megérthessük a korcsolyapengék hatását a rövidpályás gyorskorcsolyázók teljesítményére.

Az egyik legfontosabb megállapításom az, hogy a korcsolyapengék közötti különbségek jelentősen befolyásolják a sportolók időeredményeit. Fontos kiemelni, hogy bár statisztikai összefüggéseket találtam a pengetípusok és az időeredmények között, ezek az összefüggések nem feltétlenül jelentenek ok-okozati viszonyt. További vizsgálatokra van szükség a pengék hatásának pontosabb megértéséhez, különös tekintettel arra, hogy az adatok korlátozásai miatt nem tudjuk egyértelműen meghatározni az egyes versenyzők távspecifikus erősségeit. Ezért javaslom, hogy a jövőbeni kutatások a versenyzők különböző pengékkel történő összehasonlító elemzését is magukban foglalják. Az egyik legfontosabb megállapításom az, hogy a korcsolyapengék közötti különbségek jelentősen befolyásolják a sportolók időeredményeit, ami összhangban van Federolf és munkatársai (2008) kutatásaival, amelyben a penge formája és súrlódási tulajdonságai jelentősen hozzájárulhatnak a sportolók

sebességéhez és hatékonyságához a jégen. Eredményeim támogatják ezt a megállapítást – további vizsgálatokra van szükség annak megerősítésére –, hogy ezek az összefüggések mennyire általánosíthatók különböző körülmények és versenykörülmények között. Az általam vizsgált pengemodellek esetében az EVO, az EHS és az OTTO modellek közötti szignifikáns különbségek alátámasztják a megállapítást, különösen az 500 méteres táv eredményei kapcsán.

A korcsolyapengék és a jég közötti súrlódásra vonatkozó kutatások, mint például Lozowski és Szilder (2011) hidrodinamikai modellje, szintén relevánsak az eredményeim értelmezése szempontjából. Tanulmányuk alapján megállapítható, hogy a különböző pengemodellek közötti eltérések, különösen a penge és a jég közötti súrlódás mértékében, magyarázhatják az időeredmények közötti különbségeket. A vizsgálatomban a különböző pengemodellek közötti súrlódási különbségek egyértelműen megjelentek az időeredményekben, és ez különösen szembeeső volt a StayBent penge esetében, amely szignifikánsan jobb időeredményt mutatott több más pengéhez képest.

A korcsolyázás biomechanikájáról szóló kutatások, például van der Kruk és munkatársai (2018) vizsgálatai, amelyek a sportolók lelépési erőit mérték rövidpályás gyorskorcsolyában, rámutatnak arra, hogy a pengemodellek közötti különbségek a sportolók erőhatásaira is befolyással lehetnek. A vizsgálatomban a különböző pengék, például az EHS és a StayBent, jelentős különbségeket mutattak a sportolók által elért időeredmények tekintetében. Ez a különbség a biomechanikai tulajdonságok, különösen a lelépési erő és a penge stabilitása alapján magyarázható. Le Berre és Pomeau (2015) jégkorcsolyázás elméleti modelljei szerint a jég felületén való mozgás hatékonyságát jelentősen befolyásolja a

penge alakja és élessége, különösen hosszabb távok esetén. Eredményeim alapján az 1 000 méteres és 1 500 méteres távoknál is megfigyelhető, hogy a penge tulajdonságai jelentős hatással vannak a sportolók időeredményére. Az EVO és a StayBent penge közötti szignifikáns különbségek ezen a távon is megmutatkoztak, ami összhangban van azzal a megállapítással, hogy a penge stabilitása és élessége kritikus szerepet játszik a sportolók gyorsulásában és sebességében.

Az elemzés során az első és a második hipotézist is sikerült alátámasztani, ugyanis a használt korcsolyapenge típusa befolyásolta a versenyzők időeredményét, illetve a korcsolyapenge típusa eltérő hatással volt a versenyzők időeredményére az egyes távokon. Az 1 500 méteres táv esetén az elődöntőben, az 1 000 méteres táv minden fordulójánál, és az 500 méteres táv negyedöntőjében és döntőjében az ANOVA szignifikáns különbségeket mutatott a különböző korcsolyapengét használó sportolók időeredményei között.

A második hipotézis szerint a korcsolyapenge típusa eltérő hatással van a sportolók időeredményére az egyes távokon. Ez az állítás különösen az 1 000 méteres táv esetében igazolódott be, de összességében alátámasztható, hogy az egyes távokon a korcsolyapenge típusa eltérő hatással van az időeredményére. Előzetes megfigyeléseim alapján úgy tűnik, hogy az 1 500 méteres táv elődöntőjében a StayBent pengét, az 1 000 méteres távon az EHS pengét, és az 500 méteres távon az EVO pengét használó versenyzők mutattak kiemelkedő teljesítményt. Fontos megjegyezni, hogy ezek az összefüggések nem jelentenek közvetlen ok-okozati kapcsolatot, és további részletes adatok elemzésére van szükség a penge típusok és a versenyeredmények közötti kapcsolat megerősítéséhez.

Összességében az elemzés megerősítette, hogy a penge típusa jelentős hatással van a sportolók időeredményére, különösen az 1 000 méteres távokon, ahol minden fordulóban szignifikáns különbségeket mutattak a különböző pengék. Ez

azt sugallja, hogy a közepes távokon a penge típusa kritikus tényező lehet az időeredmény optimalizálásában. Ugyanakkor az 500 méteres távon csak a negyedöntőben mutatkozott szignifikáns különbség, míg az 1 500 méteres távon egyik fordulóban sem találtunk szignifikáns eltéréseket a különböző pengék között. Ez arra utal, hogy a rövidebb és hosszabb távokon más tényezők is befolyásolhatják az időeredményt, amelyek a penge hatását kevésbé hangsúlyossá teszik.

A főszerkesztő megjegyzése: A kutatás eredményeit és a következtetések levonását *jelentős* mértékben korlátozza, hogy egy adott versenyző, egy adott távon nem használt különböző pengéket, így valójában nem nyílt mód a különböző korcsolyapengék közvetlen hatásának vizsgálata.

Felhasznált irodalom

- Federolf, P.A., Mills, R., Benno, N.N. (2008): Ice friction of flared ice hockey skate blades. *Journal of Sports Sciences*, **26**: 11. 1201-1208. D.
- Le Berre, M., Pomeau, Y. (2015): Theory of ice-skating. *International Journal of Non-Linear Mechanics*, **75**: 77-86.
- Lozowski, E., Szilder, K. (2011): FAST 2.0 derivation and new analysis of a hydrodynamic model of Speed Skate ice Friction. *Proceedings of the International Offshore and Polar Engineering Conference*. 23. 1015-1022.
- Short Track Online (2024): ISU WORLD CUP 1.Montreal, Canada, 20-22 October 2023. Letöltve:<https://shorttrackonline.info/compressult.php?name=Results,comp=4045,cat=99,template=summary>.
- van der Kruk, R., Marco, M.R., de Laat, B., Veeger, D.J.HEJ. (2018): Push-off forces in elite short-track speed skating. *Sports Biomechanics*, **18**: 5. 527-538.

Az elektromos autóverseny-sorozatok helye a versenyzők karrierjében

The place of electric car racing series in the careers of drivers

Rafáczné Gerics Dorottya Borbála¹, Dóczi Tamás²

¹Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem,
Doktori Iskola, Budapest

²Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem,
Társadalomtudományi Tanszék, Budapest

E-mail: gerics.dorka@gmail.com

Összefoglaló

Vizsgálatunkban az autósportban innovatív, a trendeket követve megjelenő elektromos meghajtású autóbajnokságokat elemeztük. Arra kerestük a választ, hogy milyen szerepet tölthet be egy elektromos bajnokság a versenyzők pályafutásában. Kutatásunk során megvizsgáltuk, hogy a 2022-es évben a három legnagyobb jelentőségű elektromos sorozatban induló versenyzők hol tartanak pályafutásukban, és karrierjükben milyen szerepet kap az elektromos járművel versenyzett szezon vagy szezonok. Saját tapasztalataikról és a sorozatokban való versenyzéshez kapcsolódó céljaikról, félig strukturált interjú keretében kérdeztünk öt versenyzőt, és egy elektromos világbajnokság csapattőnököt, valamint megkérdeztük a HUMDA Academy mentorait arról, hogy ők hogyan látják, egy versenyző esetében milyen szerepet tölthet be egy ilyen bajnokság. A kutatás szekunder adatokkal vizsgálta a versenyzők karrierjét és benne az adott sorozat helyét.

A kapott válaszok alapján megállapítottuk, hogy a versenysorozatok, a sorozat presztízsétől függően különböző szerepet tölthetnek be egy sportoló pályafutásában, a nagyobb népszerűségű sorozatok jelenthetnek csúcspontot, vagy lokális csúcspontot, de magasabb rangú, benzines sorozatokhoz való továbblépésre is használhatják, míg az alacsonyabb népszerűségű, de ugyanúgy komoly technikai innovációkat tartalmazók leginkább az amúgy sikeres benzines pályafutással rendelkező versenyzőket vonzzák, akik a hagyományos pályafutásukkal párhuzamosan, kiegészítésként indulnak ezekben a sorozatokban, azok mellett a pályájuk elején tartó

versenyzők mellett, akik nagyobb nyilvánosság elérésére és tapasztalatszerzésre használják ezeket a sorozatokat.

Kulcsszavak: autósport, elektromos versenyzés, karrier

Abstract

Our work focused on electric engine championships that are innovative and are following the trends in motorsport. We sought to investigate what role an championship based on electric vehicles can play in the careers of racers.

In our research, we examined where the drivers participating in the three most significant electric series of 2022 stood in their careers and what role the season or seasons spent racing electric vehicles played. We interviewed five drivers, an electric World Cup-winning team director, and also asked the mentors of HUMDA Academy about their perspectives on the role such championships can play in a driver's career. Additionally, we explored the drivers' own experiences, and their goals related to competing in these series. We analyzed the drivers' careers and the position of the given series within them using secondary data.

The findings revealed that the racing series can play different roles in an athlete's career depending on the prestige of the series. Higher-profile series can serve as a pinnacle or a local peak in a driver's career, or as a stepping stone to higher-ranked, petrol-based series. Meanwhile, lower-profile series, which still feature significant technical innovations, tend to attract drivers with already successful careers in series using combustion engines, who participate in these series

as a complement to their original career. These series also appeal to emerging drivers at the start of their careers, who use them to gain greater public visibility and valuable experience.

Keywords: motorsport, career, electric racing

Bevezetés

Munkánk során a nemzetközi autósportokban újnak számító elektromos versenysorozatokat vizsgáljuk, arra fókuszálva, hogy ezek az innovatív, de a szurkolók körében még nem kimondottan népszerű bajnokságok hogyan illeszkedhetnek a versenyzők pályafutásába.

A téma egyik aktualitását az adja, hogy a környezettudatosság, a Fenntartható Fejlődési Célok (Li, 2020) megvalósítása és ezek alapján a zöld energiák, elektromos járművek használata a mindennapokban megjelenő téma lett (Khawngern és mtsai, 2021), ami nemcsak szakpolitikai szinten, hanem az átlagemberek és háztartások szintjén is értelmezhető. A motorsportok pedig híresen környezetszennyezők (FIA, 2023a), elég csak a nagy terhelésből adódó károsanyag kibocsátásra gondolni, vagy a versenyek során elhasznált gumiabroncsokra stb. (Doytchev, 2019). Éppen ezért figyelmet kapnak azon gazdasági és politikai szereplőktől is, akik nem kimondottan a sportértékük miatt figyelnek fel rájuk. Mindemellett olyan globális jelentőségű innovatív megoldásokat fejlesztenek ki és tesztelnek extrém körülmények között, melyek később a közúti közlekedésben is megjelennek (FIA, 2023b; Fehan, 2013).

A karriert a szociológiai megközelítések „a társadalmi munkamegosztásban való részvétel intézményesült formájaként” értelmezik (Koncz, 2004: 516), míg a humánerőforrás menedzsment a karrier definiálása során a személyes fejlődést és a lehetőségek megvalósítását emeli ki (Bokor és mtsai, 2007). A szakirodalomban egyetértés mutatkozik azzal kapcsolatban, hogy a karrier során az egyén előmenetelében, az ahhoz vezető út megtalálásában és az ezekhez kapcsolódó kihívásokra való felkészülésben, nagy szerepet kap a tudatosság (August, 2018; Lenténé Puskás, 2016; Qi, 2012).

A sportolói karrier többéves, versenyszerű sporttevékenységet takar, melynek a legmagasabb szinten fizetéssel járó, megélhetést teremtő szakaszai is vannak (Stambulova és mtsai, 2009). Jelen munkában csak a karrier aktív sportolói szakaszával foglalkoztunk, a sport utáni életszakaszt nem vizsgáltuk.

Kutatásunk célja volt, hogy megvizsgáljuk az elektromos autóversenysorozatokban indulók sportolói karrierében hol helyezkedik az adott sorozatban való versenyzés. Tekinthető fő célnak jelenleg egy ilyen jellegű bajnokságon való indulás, vagy inkább ugródeszka a későbbi sikerekhez, esetleg levezetés egy sikeres karrier lezárásaként?

Anyag és módszerek

Kiindulva abból, hogy a sportkarrier üzleti vállalkozásként is értelmezhető, ahol a sportoló és az általa nyújtott teljesítmény maga a termék (András, 2003), a sportolói karriert az üzleti világban értelmezett termék életgörbével is párhuzamba lehet állítani.

A sportolói karriert vizsgálva, lehetséges ábrázolni a sportoló népszerűségét, a csapat- és szponzori szerződések értékét az egyes időszakokban, így megkapva a sportoló karriergörbét.

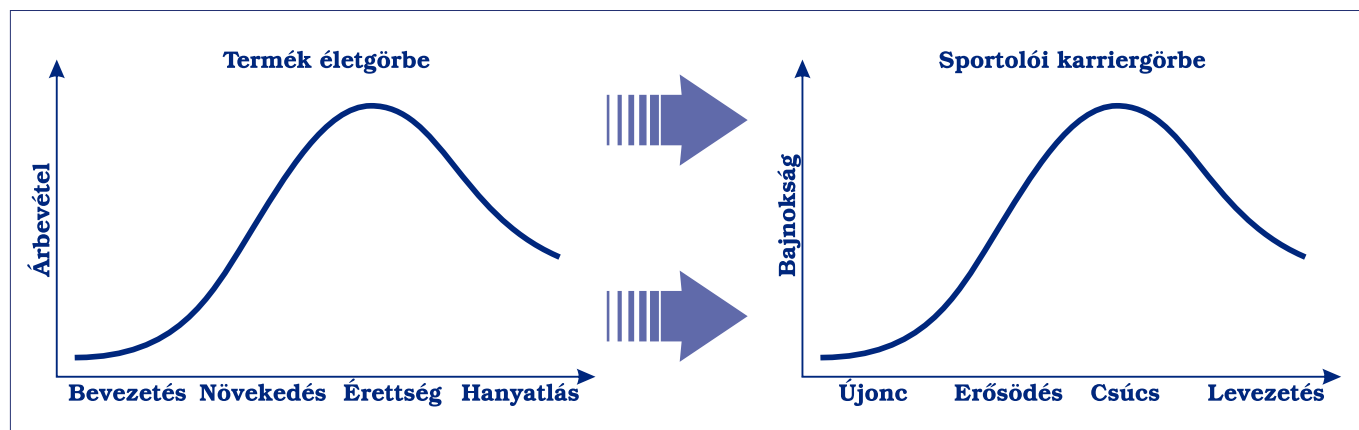
A sportolói karriergörbe

A sportolói termék esetében ezek a szakaszok a következők lehetnek: újonc erősödés, csúcs, levezetés. Az újonc időszakban – avagy a bevezetés szakaszában – a sportoló frissen lépett be az utánpótlás korosztályból a felnőttek közé, alacsony az ismertsége, meg kell győznie a csapatokat, a rajongókat és a szponzorokat is, hogy őt válasszák (1. ábra).

Az erősödés – azaz a növekedés – szakaszában nő a sportoló ismertsége, teljesítményét figyelemmel kísérik a szurkolók, opcióként veszik számba a csapatok, új lehetőségek nyílnak számukra a szponzori piacon. Az ismert képességek ellenére továbbra is magasak a költségek, például hasznos az új támogató bevonása a csapatba kerüléshez.

A karrier csúcsán – mely lehet hosszabb időtáv is – a sportágban, a környezetében már mindenki ismeri a nevét és a teljesítményét, pozícionálni tudják a versenytársakkal szemben. A rajongók és a szponzorok nagyra értékelik a megbízhatóságot, a folyamatos láthatóságot, az értéket, melyet sportbéli jelenlétével teremt. Támogatása gazdaságos.

A levezetés során a sportoló teljesítménye nem növekszik tovább. Az új, jellemzően fiatalabb versenytársak elvonják a figyelmet a szponzoroknál, csapatoknál, még ha a szurkolók gyakran visszavonulásuk után is követik kedvencüket.



1. ábra. A Termék életgörbe alapján ábrázolt Sportolói karriergörbe
 Figure 1. The product life cycle and the athlete's career curve

A sportolók árbevétele szponzoroktól, csapattól, helyezési díjazásból származhat, de a bajnokság rangja és helyezésük is befolyásoló tényező. Például egy világbajnokságon elért 10. hely nagyobb értékkel bír, mint egy országos bajnoki cím. Mivel a tényleges pénzügyi bevételeket több tényező befolyásolja, nem tartjuk megbízható karrierindikátornak. Az ábrán az Y tengelyen „Bajnokság” néven azon bajnokságok értékét, rangját jelöljük, ahol a versenyző indult, figyelembevée a versenyző által elért helyezést.

Az autósportban *újonc kategóriáknak* lehet nevezni a különböző országos és alacsony jelentőségű regionális bajnokságokat, mint például a magyar országos bajnokságok vagy a Central European Zone Cup (CEZ) versenyek. Az *erősödés* során a versenyző már komolyabb nemzetközi jelentőségű bajnokságok kísérő futamain indul, kontinentális és világeseményeken, kisebb kategóriákban. A *versenyző csúcsa* egyéni tényezőktől függ, de a legtöbbnek a szakág világbajnoksága, forma autóknál például a Forma-1 a cél. A sportolói karriergörbén jól látszik, hogy a legtöbb sportoló nem a csúcson hagyja abba, hanem általában alacsonyabb rangú bajnokságokban, kisebb csapatokban eltöltött hosszabb-rövidebb levezetés után.

Az elektromos autósport

A vizsgálat az elektromos meghajtású autósportok három jelentős versenysorozatát mutatja be: az ABB FIA Forma E-t (továbbiakban Forma E), amely 2014 óta városi pályákon zajlik (fiaformulae.com, 2023), a fenntarthatóságot és a környezettudatosságot előtérbe helyezve (FIA, 2019); az FIA eTouring Car Világkupát (további-

akban ETCR), a korábbi Túraautó Világkupa elektromos változatát, amely 2021-ben indult, és magyar sikereket is hozott (electric-tcr.com, 2024); valamint az Extreme E-t, amely 2021-től távoli, klímaváltozástól sújtott helyszíneken szervez versenyeket, és fenntarthatósági célokat szolgál (extreme-e.com, 2023).

Kutatási módszerek

A kutatás során mind a három versenysorozat esetében a 2022-es versenyszezonban állandó jelleggel induló versenyzők karrierét vizsgáltuk. Ennek oka, hogy az ETCR 2023-ban már nem indította el a bajnokságot, valamint, hogy a 2023-as és 2024-es karrierlépések ismeretével vizsgálható az is, hogy azt követően milyen irányba folytatják karrierjüket a versenyzők. Csak az állandó résztvevőket értékeltük, mivel számukra lehet a sorozat valódi karrierállomás.

Munkánk során kvalitatív és kvantitatív módszereket is alkalmaztunk, a téma minél teljesebb és részletesebb megismerése érdekében. Félig strukturált mélyinterjúval kérdeztük az elektromos technikai versenyzés több érintettjét, versenyzőket, csapattulajdonost és a HUMDA Magyar Mobilitás-fejlesztési Ügynökség versenyzőtámogatási rendszerének (továbbiakban HUMDA Academy) két vezetőjét is.

Michelisz Nórbert, – aki 2022-ben az ETRC-ben is indult –, a HUMDA Academy egyik döntéshozója, csakúgy, mint Talmácsi Gábor korábbi gyorsasági világbajnok is. Mindkettőjünkkel sikerült interjút készíteni, így az Ő meglátásikat is megismertük az elektromos versenysorozatokról, mint célról a magyar utánpótlásversenyzők karrierjében. Hogy teljes képet kapjunk a ver-

senyzői motivációkról az elektromos sorozatok iránt, interjút készítettünk egy fiatal versenyzővel, aki egy belépő kategóriában, az Electric Racing Academy Championship-ben versenyez.

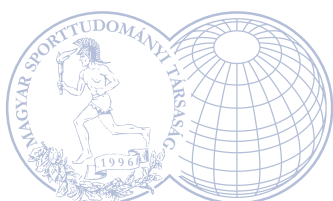
2021-ben az ETCR (akkor még Pure ETCR) első konstruktóri bajnoka egy magyar csapat a Cupra x Zengő Motorsport lett. A csapat tulajdonosát és csapatfőnökét, Zengő Zoltánt is megkérdeztük, hogyan látja csapata és versenyzői karrierjében az indulást és a bajnoki címet, valamint milyen motivációval vágtak neki a 2021-es elektromos bajnokságnak – pusztán a győzelemért vagy más szempontok is szerepet játszottak?

A kutatás során szekunder adatgyűjtés segítségével vizsgáltuk, hogy az adott szezonban hol tartottak a karrierük során, valamint, hogy azt követően hogyan folytatták tovább, ami alapján levonhattuk a következtetést, hogy a karriergörbájükön hol helyezkedett el az adott sorozat. Figyelembe vettük természetesen azt is, hogy a 2022-es szezonban milyen más bajnokságban indult az adott versenyző.

Kutatásunk korlátját jelenti a vizsgált időkeret és az ebből adódó közepes versenyzői létszám, de tekintettel arra, hogy az elektromos versenyzés újdonság a bajnokságok között, és hogy az általunk vizsgált három versenysorozat jelentősen kiemelkedik népszerűségében és elérésében a többi elektromos sorozat közül, így az eredményeink a tágabb elektromos autóversenyzői körre vonatkozóan is érvényesnek tekinthetők.

Eredmények

A vizsgált versenyzőkről elmondható, hogy nagyon különböző életkorúak és ebből is adódóan, a szakmai előmenetelükben is jelentősen különböznek. Bár nemzetközi, a világbajnokságok szintjén álló versenysorozatokról van szó, nem csak tapasztalt, több nemzetközi eredménnyel, vagy kisebb kategóriákban aratott győzelmekkel rendelkező versenyzők indultak, hanem található közöttük több olyan induló, akik a vizsgált időszakban egy, vagy több szezonban sem indultak nemzetközi szinten, vagy egyáltalán nem is teljesítettek egész bajnokságot.



Forma E

2022-ben 19 állandó indulója volt a Forma E versenysorozatnak, valamint 4 versenyző csatlakozott be helyettesként, vagy szabadkártyás indulóként. A mintában minden sportoló férfi volt, átlagéletkoruk 30 év, a legfiatalabb induló 23, a legidősebb pedig 41 éves volt.

Az adott időszakot vizsgálva látható, hogy a legtöbben végig a Forma E-ben versenyeztek, ami karrierjük csúcspontját jelentheti. Több év egy sorozatban azt sugallja, hogy nem akartak vagy nem tudtak váltani, amit az is alátámaszt, hogy a 2023-as szezonban a 19 versenyzőből csak 3 hagyta el a sorozatot.

Azok közül, akik nem töltötték mind a 4 évet a Forma E-ben, mindenki alacsonyabb rangú sorozatokban indult előtte. Jellemzően utánpótlás-sorozatoknak tekinthető kategóriákban, a Forma 2-ben vagy az IndyLights-ban. Közülük egyedül Nyck de Vries használta láthatóan fejlődésre, pozíciója erősítésére a sorozatot, ő 2023-ban a Forma-1-ben folytathatta, igaz, a vártnál gyengébb teljesítménye miatt csak 10 futam erejéig. Őt tekinthetjük úgy, hogy a karrierének erősödő időszakában vett részt a versenysorozatban, míg a többiek esetében egy relatív csúcspontnak számít a Forma E-ben töltött időszak.

ETCR

2021-ben Pure ETCR néven indult, 2022-ben már FIA által is elismert sorozatként folytatta, majd 2023-ban már nem tudták elindítani gazdasági nehézségek miatt az elektromos túraautó bajnokságot. A 2022-es évben 13 versenyző indult a bajnokságban, és ebből csak ketten nem teljesítettek egész szezont, 2. forduló után váltotta egymást két pilóta, a többiek végig versenyezték az összes futamot. Az átlagéletkor magasabb volt a Forma E-hez képest (36 év), de a szóráss is, a legfiatalabb versenyző 26, míg a legidősebb 52 éves volt. Az ETCR-ben szintén csak férfiak indultak.

Az ETCR versenyzőinek legfeltűnőbb eltérése a Forma E-vel szemben a 2022-ben párhuzamos bajnokságokban résztvevő versenyzők aránya. A 11-ből mindössze 3 versenyző volt, aki a 2022-es szezonban csak az ETCR-ben indult. A versenyzők jellemzően benzines túraautó bajnokságokban és hosszútávú versenyeken álltak rajthoz az elektromos sorozat mellett. A versenyzők a 2022-es szezont megelőző tapasztalataik alapján sokszínűnek mondhatók, vannak világbajnok és

Európa-kupa bajnokok, de volt olyan versenyző is, aki számára ez volt az első jelentős nemzetközi bajnokság. Jellemző viszont, hogy azt a bajnokságot, vagy mondhatni előremeneteli lépcsőt, amit a benzines sorozatokban elkezdtek, az ETCR-ben való részvételük alatt is folytatták, azt követően pedig ugyanazon az íven haladtak tovább.

Így volt ezzel Michelisz Norbert is, aki 2019-ben megnyerte a Túraautó Világkupát, majd ugyanott is folytatta a versenyzést, amellet, hogy 2022-ben csatlakozott az ETCR mezőnyéhez, ahol 7. helyet ért el, miközben a túraautó világkupában 4. lett összetettben. A túraautó világkupát 2023-tól a TCR World Tour váltotta, Michelisz részvételével, aki 2023-ban és 2024-ben is megnyerte azt.

Michelisz a döntésével kapcsolatban elmondta: *„A felkérés maga nyilván nagyon megtisztelő volt, ugyanakkor ugye más szakágban is versenyeztem a Hyundai-nak és a dilemmát elsősorban az okozta, hogy két párhuzamosan futó bajnokságot hogyan tudok majd összehangolni, tehát semmiképpen sem akartam úgy elvállalni, hogy nem vagyok teljesen biztos abban, hogy nem fog a túraautós szereplésem kárára menni”*. Számára leginkább nem előrelépés volt a sorozat a karrierében, hanem a kíváncsiság hajtotta és az, hogy ott legyen azon az úton, amit a szakma legnagyobb szereplői, a gyártók kijelöltek.

Zengő Zoltán szintén hasonló motivációkról mesélt: *“A Cupra vezetője megkérdezte, hogy mit szólnánk, én meg azt válaszoltam neki, hogy miért is ne vághatnánk bele egy új kalandba? Errefelé megy az összes multinacionális cég, ezt az irányt követik a gyártók, ebből nem lenne jó kimaradni.”* Elmondása szerint tartott attól, hogy ha az elektromos bajnokság nélkülük erősödik meg, akkor akár a benzines versenyzésben is veszélybe kerülhet a pozíciójuk. Utólag már nem biztos benne, hogy ilyen nagy energiát fektetne bele, bár büszke arra, hogy egy újonnan alakult versenysorozatban ők az első világbajnokok. Értékelése alapján a csapat számára érdekes új kihívás volt, szorosabbra tudták fűzni a kapcsolatukat a gyártójukkal, a Cuprával, de ezen kívül más jelentősége nem volt az ETCR-ben való szereplésnek.

A csapat versenyzőinek egyéni motivációiról is kérdeztük Zengő Zoltánt, aki elmondta, hogy számukra ez inkább csapatverseny volt, mint egyéni, hiszen a különleges lebonyolítás miatt előfordult, hogy a három autó a pályán mind egy csapathoz tartozik. A magyar versenyző, akit

egyébként ő javasolt a csapat keretébe, nagy sikerrel és alázattal tette meg a megfelelő lépéseket, amivel mások elismerését is kivívta. A többi versenyzőről úgy látja, hogy a gyári csapat hívására érkeztek, leginkább a kíváncsiság és a naprakészség miatt, mintsem amiatt, hogy ezzel komoly érdemeket érhetnének el.

Ezek alapján elmondható, hogy a pilóták nagyobb részét az újdonság, valamint a sorozat jövőbe mutatósága motiválta a részvételre, de karrierjüket közben párhuzamosan építették. Természetesen nem szabad megfeledkezni azokról a versenyzőkről sem, akik az ETCR-es szereplésük előtt nem indultak nagyobb jelentőségű nemzetközi bajnokságban. Számukra az, hogy a WTCR betétfutamaként az Eurosporton közvetített bajnokságban indulhattak, mindenképpen előrelépés volt, bízva abban, hogy a pozíciójukat megerősítve növelik a népszerűségüket és ennél erősebb és népszerűbb bajnokságban is ülést kapnak.

Extreme E

Az Extreme E egy elektromos terepversenysorozat, melynek különlegessége, hogy a világ különböző olyan pontjain versenyeznek, melyek fokozottan érintettek a klímaváltozás hatásai által, úgy, mint az amazóniai esőerdő, vagy az északi-sarkvidék. A szabály csapatversenyt ír elő, ahol egy férfi és egy nő kell, hogy a csapat tagja legyen, akik ugyanolyan távot tesznek meg a versenyben. A motorsport napjainkban jellemzően a férfiak sportja, így ebben a versenysorozatban is igen eltérő tapasztalatú, pályafutásuk nagyon különböző pontjain álló versenyzőket találhattunk.

A versenysorozatban 2022-ben összesen 28 versenyző állt rajthoz, de csak 12 olyan induló volt, aki minden versenyhétvégét teljesített, tehát ezt a 12 sportolót vizsgáltuk. Az átlagéletkor itt a legmagasabb, 38 év, beszédesebb, hogy a 12 vizsgált versenyzőből öt fő 40 év feletti. Az indulók között 6 olyan állandó induló is van, aki az Extreme E előtt nem teljesített még teljes szezont jelentősebb nemzetközi bajnokságban, ebből öt női versenyző.

A kevésbé tapasztalt versenyzők ellenpontját jelenti az indulók másik csoportja, közöttük több Dakar Rally győztest és szakasz-győztest, illetve rallycross világbajnokot is találunk. Míg a „kezdő” versenyzőknek egyedüli bajnokságuk az Extreme E, a tapasztaltabb pilóták között – az ETCR-hez hasonlóan – megfigyelhető, hogy más sorozatok-

ban is indultak párhuzamosan, a sorozat előtt és alatt pedig ugyanabban a benzines sorozatban indultak és azt folytatták is.

Az Extreme E tehát eltérő pozíciót tölt be a két eltérő profilú versenyzőcsoport karrierjében. Az amatőrnek tekinthető, főleg női versenyzőknél lehetőséget ad a felemelkedésre, ismertségük, megbízhatóságuk növelésére, míg a profi versenyzők számára a benzines karriergörbéjük mellett inkább egy új kihívás.

Megbeszélés és következtetések

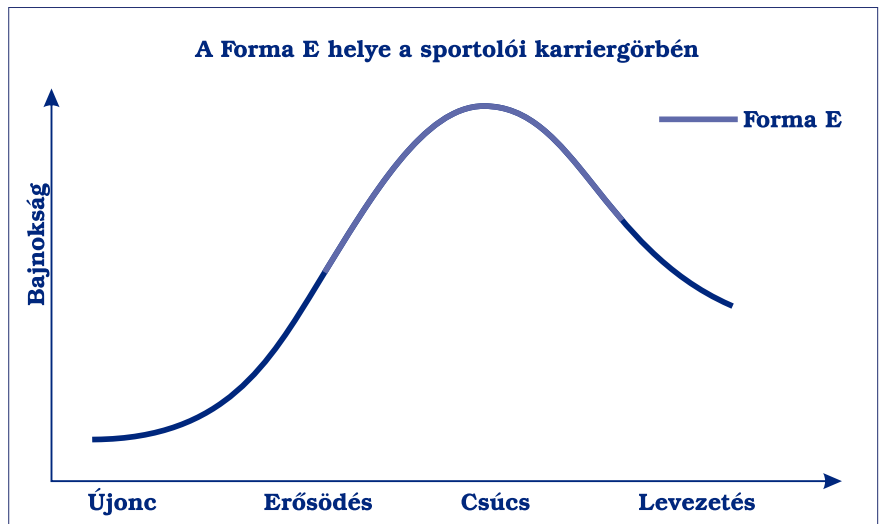
A Forma E esetében megállapítottuk, hogy a legtöbb versenyző esetében csúcspontnak, vagy a későbbi előmenetel tükrében majd relatív csúcspontnak tekinthető (2. ábra).

Bár a Forma E esetében is megfigyelhető, hogy néhány versenyző az adott szezonban más bajnokságban, vagy versenyfutamon is indult, ezek jellemzően egy-egy kiemelkedő verseny (például: Nürburgring 24H, Dakar Rally), így a Forma E tekinthető a fő bajnokságnak, a pályafutás fő ívének.

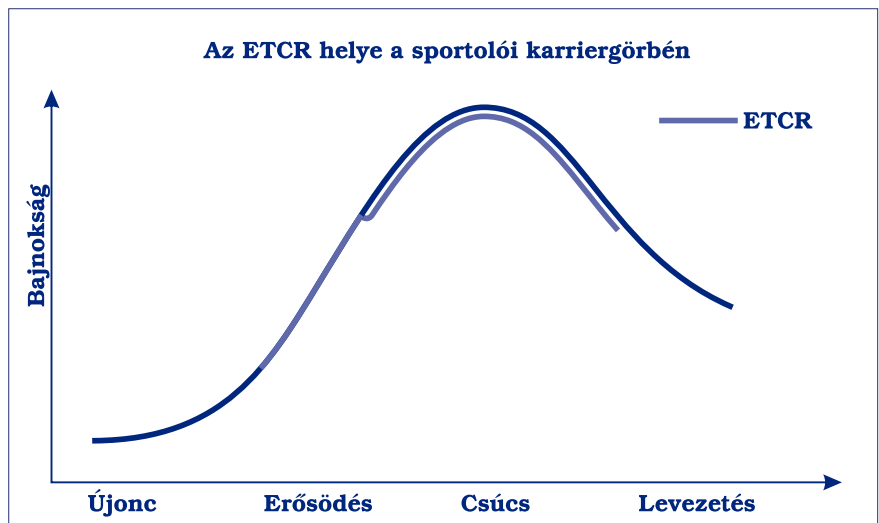
Az ETCR esetében az interjúk, illetve a versenyzők karrierének vizsgálata is azt mutatják, hogy a versenyzők leginkább a szakmai kihívás, az új trendek követése és a gyártóknak való megfelelni akarás miatt választották a sorozatot. Az elektromos bajnokság mellett legtöbbször más bajnokságban is folyamatosan sikerrel versenyeztek, a plusz bajnokság miatt nem törték meg a karrierük ívét, inkább kiegészítésként vettek részt a sorozatban.

Mellettük, bár kisebb arányban, megtalálhatók azok a versenyzők is, akik karrierük elején tartottak, a nemzetközileg valamennyire ismert, ugyanakkor világszinten közvetített bajnokságot az erősödésükhöz próbálták felhasználni (3. ábra).

Az ETCR helyzetét így két szakaszban jelenítettük meg a görbén: megjelenítettük azon versenyzők helyzetét, akik az erősödés szakaszában kívánják felhasználni, illetve a már erős és csúcson lévő versenyzők esetében a pályafutásuk fő



2. ábra. A Forma E helye a sportolói karriergörbén
Figure 2. The place of formula e in the athlete's career curve

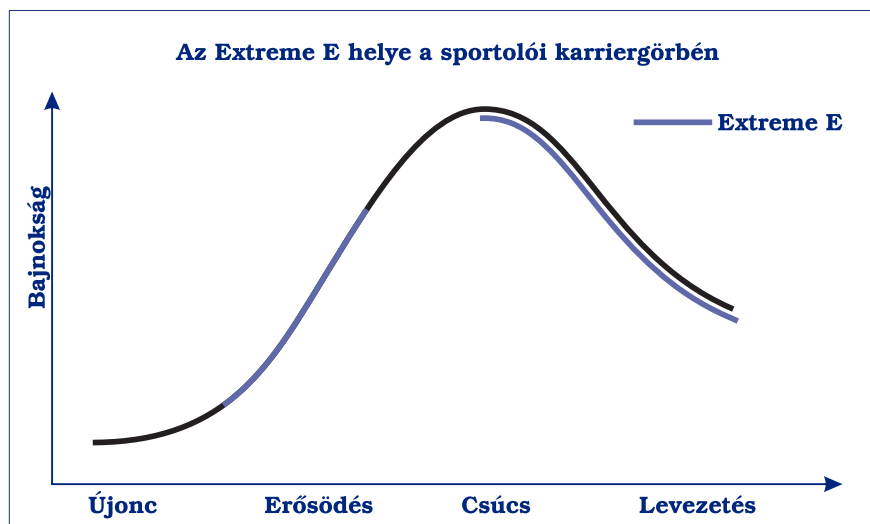


3. ábra. Az ETCR helye a sportolói karriergörbén
Figure 3. The place of ETCR in the athlete's career curve

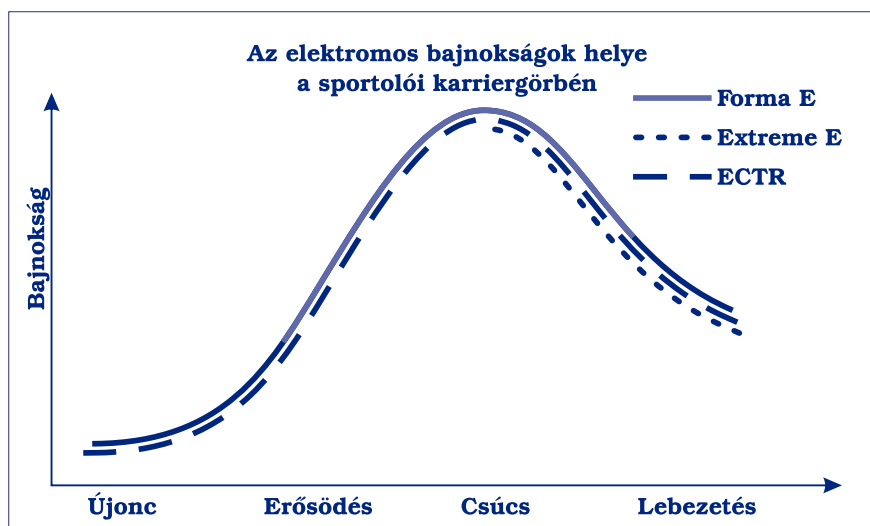
irányvonalával való párhuzamosságot ábrázoltuk. A párhuzamosságot beszélgetésünk során Michelisz Norbert is megerősítette: „Ide neves versenyzők jönnek kipróbálni magukat és a szériát.”

Az Extreme E esetében a versenyzők két markánsan eltérő csoportot alkotnak, így a sorozat is két eltérő helyen illeszkedik a sportolói karriergörbére. Az egyik csoport azon versenyzők, akik korábban nem indultak jelentős nemzetközi bajnokságban, ők az erősödés szakaszának elején járnak. A másik csoportban már befutott, a csúcson, vagy a levezetés szakaszában lévő versenyzőké, akik más bajnokságokban is versenyeztek. Számukra egy kiegészítés az elektromos sorozat, ahogy ez a 4. ábráról is leolvasható.

A jelenleg futó világszintű elektromos versenysorozatok egészen az erősödés korai szakaszától



4. ábra. Az Extreme E helye a sportolói karriergörbén
Figure 4. The place of Extreme E in the athlete's career curve



5. ábra. Az elektromos bajnokságok helye a sportolói karriergörbén
Figure 5. The place of the electric racing series in the athlete's career curve

tókkal szeretne versenyezni. „Az elektromos versenysorozatokban való indulás jóval olcsóbb, mint belsőégésű motorokkal, illetve kisebb a konkurencia is, könnyebb kitűnni a mezőnyből és jobb ülést kapni, mert nincsen annyi induló, mint a hagyományos bajnokságokban, kevésbé népszerű.”

Munkánk során arra a kérdésre kerestük a választ az elektromos autóverseny-sorozatokat kapcsolatban, hogy milyen szerepet töltenek be ezek a versenyzők sportolói pályafutásában, melyre azt a választ kaptuk, hogy versenysorozattól függ. Munkánk eredményeként a vizsgált versenysorozatokat ábrázoltuk a versenyzők sportolói karriergörbéjén, így jól látszódnak az eltérések (5. ábra).

Egy népszerűbb elektromos sorozat, mint a Forma E, a pályafutásuk csúcspontját jelentheti azok versenyzőknek, akik máshol nem tudnak kitűnni a tömegből, és benzines csúcskategóriában nem tudnak világbajnoki sikereket elérni. Ezzel szemben a szurkolók körében kevésbé népszerű ETCR és Extreme E versenysorozatok két különböző helyre illeszthetők a versenyzői karriergörbéjén, melynek oka, hogy versenyzőik két külön csoportra oszthatók annak alapján, hogy hol tartanak a karrierükben. Egyrészt kevésbé sikeres és ismert versenyzők, akik az újonc státusz végén tartanak, vagy abból frissen kilépve az erősödés szakaszának kezdetén vannak, ők mindenképpen az erősödésükhöz használják ezeket a neves nemzetközi versenysorozatokat. A másik nagy versenyzői csoport a már sikeres, befutott versenyzők, akik az elektromos versenysorozatban való indulásuk mellett továbbra is indulnak benzines bajnokságban, míg az elektromos sorozat egyfajta kiegészítés, másfajta tapasztalat szerzése, az új trendek követése számukra.

jelen lehetnek egy versenyző pályafutásában, jelenthetik a karrier csúcspontját, de opcióként a levezetés szakaszában is választhatók, kiegészítő sorozatként párhuzamosan egy benzines bajnokság mellé. Fontos tehát kijelenteni, hogy az elektromos versenyek nem tekinthetők ilyen szempontból egyformának.

A csúcsponton való jelenlét esetében fontos kiemelni, hogy vélhetően ezek vagy lokális csúcspontok, vagy olyan versenyzők karrierében jelentik a csúcspontot, akik magasabban rangsorolt versenyben talán nem érhetnének el kimagasló helyezést. Ellis Spiezia személyes motivációja is ezt igazolja. Az amerikai származású versenyző jelenleg az elektromos go-kart után 2022-ben váltott elektromos formaautó utánpótlásbajnokságra és egész pályafutása során elektromos au-

portra oszthatók annak alapján, hogy hol tartanak a karrierükben. Egyrészt kevésbé sikeres és ismert versenyzők, akik az újonc státusz végén tartanak, vagy abból frissen kilépve az erősödés szakaszának kezdetén vannak, ők mindenképpen az erősödésükhöz használják ezeket a neves nemzetközi versenysorozatokat. A másik nagy versenyzői csoport a már sikeres, befutott versenyzők, akik az elektromos versenysorozatban való indulásuk mellett továbbra is indulnak benzines bajnokságban, míg az elektromos sorozat egyfajta kiegészítés, másfajta tapasztalat szerzése, az új trendek követése számukra.

Összességként elmondható, hogy ezek a versenysorozatok – a sorozat presztízsétől függően – különböző szerepet tölthetnek be egy sportoló pályafutásában, a nagyobb népszerűségű sorozat-

tok jelenthetnek csúcspontot, vagy lokális csúcspontot egy versenyző karrierében, de magasabb rangú, benzines sorozatokhoz való továbblépésre is használhatják, míg az alacsonyabb népszerűségű, de ugyanúgy komoly technikai innovációkat tartalmazó bajnokságok leginkább az amúgy sikeres benzines pályafutással rendelkező versenyzőket vonzzák, akik a hagyományos pályafutásukkal párhuzamosan, kiegészítésként indulnak ezekben a sorozatokban. Meg kell említeni még azokat az újonc időszerződésből éppen kilépő, az erősödés elején tartó versenyzőket is, akik nagyobb nyilvánosság elérésére, tapasztalatszerzésre és képességeik bemutatására használják ezeket a sorozatokat.

Tekintettel arra, hogy az elektromos sorozatok helyzete folyamatosan változik (Motorsport week, 2024), munkánk csak a jelenlegi állapotot mutatja be, hasonló kutatást érdemes lehet a későbbiekben újra elvégezni, akár ugyanezen bajnokságokkal a fókuszban. Emellett kutatásunkhoz kapcsolódóan érdemes lehet pár év múlva újra megállapítani, hogy a jelenleg vizsgált versenyzők hová jutottak tovább a karrierjük során, ténylegesen a megállapítottaknak megfelelő szerepet töltött-e be náluk az elektromos sorozat.

Felhasznált irodalom

- ABB FIA Formula E World Championship. <https://www.fiaformulae.com/en> (letöltve: 2023. 03. 12.).
- András K. (2003): *A sport és üzlet kapcsolata – elméleti alapok*. <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/61/1/Andr%C3%A1s34.pdf> (letöltve: 2023. március 19.).
- August, R.A. (2018): Understanding career readiness in college student-athletes and identifying associated personal qualities. *Journal of Career Development*, **47**: 2. 177-192.
- Balaton K., Hortoványi L., Incze E., Laczkó M., Szabó Zs. R., Tari E. (2016): *Stratégiai menedzsment*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Bokor A., Szőts-Kovács K., Csillag S., Bácsi K., Szilas R. (2007): *Emberi erőforrás menedzsment*. Aula Kiadó, Budapest.
- Doytchev, B. (2019): Impact of automotive and motorcycle sport on the environment. *Trakia Journal of Sciences*, **17**: 1. 860-863.
- Extreme E : <https://www.extreme-e.com/en/sustainability> (megtekintve: 2023. 04. 16.).
- Fédération Internationale de l'Automobile (FIA) (2023a.): *Environmental Report 2023*. <https://www.environmentalreport.fia.com> (megtekintve: 2024.12.16.).
- Fédération Internationale de l'Automobile (FIA) (2023b.): *FIA Insights: How the FIA is helping to tackle plastic pollution from tyres through research and regulation*. <https://www.fia.com/news/fia-insights-how-fia-helping-tackle-plastic-pollution-tyres-through-research-and-regulation> (letöltve: 2024.12.16.).
- Fédération Internationale de l'Automobile (FIA). (2019.) *Racing towards a sustainable future*. <https://www.fia.com/news/racing-towards-sustainable-future> (letöltve: 2024.12.16.).
- Fehan, D. (2013): Design of Racing and High-Performance Engines 2004-2013, *SAE International*, PT-157. <https://saemobilus.sae.org/books/design-racing-high-performance-engines-2004-2013-pt-157> (letöltve: 2023. 04. 11.).
- Electric-tcr.com: FIA ETCR – eTouring Car World Cup: <https://electric-tcr.com/en/> (letöltve: 2024. 04. 16.).
- Khaw-ngern, K., Peuchthonglang, Klomkul, L., Khaw-ngern, C. (2021): A Digital Circular Economy for SDG 11 and SDG 12. *Psychology and Education*, **58**: 1. 1380-1386.
- Koncz K. (2004): *Karriermentedzsment*. Aula Kiadó, Budapest, 516.
- Lenténé Puskás A. (2016): *A sportolói karrier és a tanulmányok összehangolásának lehetőségei és kihívásai a Debreceni Egyetemen*. Debrecen, <https://docplayer.hu/47278400-Doktori-phd-ertekezes-lentene-puskas-andrea.html> (letöltve: 2023. 04. 15.).
- Li, R. (Ron) (2020): Strengthening Marine Geodesy's Support for the Sustainability Development Goals. *Marine Geodesy*, **43**: 4. 325-326. <https://doi.org/10.1080/01490419.2020.1747756> (letöltve: 2023. 04. 16.).
- Motorsport Week (2024): *The environmental impact of motorsports: challenges and innovations*. <https://www.motorsportweek.com/2024/08/07/the-environmental-impact-of-motorsports-challenges-and-innovations/> (letöltve: 2024.12.16.).
- Qi, G. (2012): *Sports Information Dissemination Impacts on College Sports Culture, Information and business intelligence Pt 1*. Springer-Verlag Berlin, Berlin.
- Stambulova, N., Alfermann, D., Statler, T., Côté, J. (2009): ISSP position stand: Career development and transitions of athletes. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, **7**: 4. 395-412.

Traumatizáció előfordulása (él)sportolók körében – előtanulmány

Prevalence of trauma among (elite) athletes – preliminary study

Szeifert Noémi Mónika^{1,2}, Fábíán Balázs³, Sebők Barbara^{4,5}, Lénárt Ágota⁶,
Gonda Xénia^{7,8,9}

¹Semmelweis Egyetem Sportorvostan Tanszék, Budapest

²ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pszichológiai
Doktori Iskola, Budapest

³Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar,
Magatartástudományi Intézet, Debrecen

⁴Budapesti Dr. Manninger Jenő Baleseti Központ, Budapest

⁵Semmelweis Egyetem Doktori Iskola Kutatásmenedzsment
Munkacsoport, Budapest

⁶Magyar Testnevelés és Sporttudományi Egyetem,
Pszichológia és Sportpszichológia Tanszék, Budapest

⁷Semmelweis Egyetem Pszichiátriai és Pszichoterápiás
Klinika, Budapest

⁸Semmelweis Egyetem, Klinikai Pszichológia Tanszék, Budapest

⁹NAP-3 Neuropszichofarmakológiai Kutatócsoport, Budapest

E-mail: szeifert.noemi@semmelweis.hu, fabian.balazs@med.unideb.hu, sebok.barbara23@gmail.com,
lenart.agota@tf.hu, gonda.xenia@semmelweis.hu

Összefoglaló

A korai traumatikus élmények hosszú távon jelentősen befolyásolhatják a mentális egészséget és a sportteljesítményt. A sport és a sportközösségek egyszerre működhetnek védőfaktorként, de bizonyos körülmények között kockázati tényezőként is megjelenhetnek a sportolók életében. Kutatásunk célja a gyermekkori traumatizáció előfordulásának vizsgálata felnőtt sportolók körében, a Korai Trauma Kérdőív Rövidített Változatának (ETISR-SF) alkalmazásával, valamint a versenysportolók és az amatőr sportolók összehasonlítása. Keresztmetszeti vizsgálatunkban 77 sportoló vett részt (55% férfi, 45% nő), életkoruk 18 és 58 év között volt (átlagéletkor: 32,04±9,08 év). Az adatok feldolgozása SPSS programmal, bináris logisztikus regresszió alkalmazásával történt. Az eredmények szerint a kitöltők 89,5%-a jelölt legalább egy traumafajtát. A férfiak 85,4%-a, míg a nők 94,3%-a számolt be traumatizációról. A versenysportolók körében az érintettség aránya 97,3%, míg az amatőr sportolók esetében 82,5% volt (OR=5,08; p=0,058). A traumák előfordulási gyakorisága: általános traumák 73,7%, fizikai 64,5%, érzelmi 56,6%, szexuális 18,4%. Szignifikáns különbség az érzelmi traumatizációt illetően mutatkozott, amely a ver-

senysportolók (p=0,038) és azon belül is a válogatott kerettagok körében volt magasabb (p=0,035). A nők lényegesen magasabb érzelmi bántalmazásról (p=0,01) számoltak be. Összességében a traumatizáció prevalenciája mindkét csoportban magasnak bizonyult. Eredményeink arra utalnak, hogy a gyermekkori traumatizáció önmagában nem determinálja a sportolói státuszt, ugyanakkor meghatározó tényező lehet a mentális egészség és a teljesítmény szempontjából. A sportközösségek szerepe kulcsfontosságú abban, hogy támogató védőhálóként működjek, és ne váljanak újabb traumatizáció forrásává a sportolók életében.

Kulcsszavak: kerettagok, gyermekkori bántalmazás, gyermekvédelem, sportteljesítmény, mentális egészség

Abstract

Early traumatic experiences can significantly influence long-term mental health and athletic performance. Sport and sports communities may function both as protective factors and, under certain circumstances, as risk factors in the lives of athletes. The aim of our study was to examine the prevalence of childhood traumatization among adult athletes using the Early

Trauma Inventory Self Report-Short Form (ETISR-SF), and to compare competitive and amateur athletes. In our cross-sectional study, 77 athletes participated (55% male, 45% female), aged between 18 and 58 years (32.04 ± 9.08 years). Data were processed with SPSS software using binary logistic regression. Results showed that 89.5% of respondents reported at least one type of trauma. Among men, 85.4% reported traumatization, while among women, this ratio was 94.3%. The prevalence was 97.3% in competitive athletes compared to 82.5% in amateur athletes ($OR=5.08$; $p=0.058$). The frequencies of trauma types were as follows: general trauma 73.7%, physical 64.5%, emotional 56.6%, sexual 18.4%. A significant difference was found regarding emotional traumatization, which was higher among competitive athletes ($p=0.038$), particularly in national team members ($p=0.035$). Women reported significantly higher levels of emotional abuse ($p=0.01$). Overall, the prevalence of traumatization proved to be high in both groups. Our findings suggest that childhood traumatization does not in itself determine athlete status, but it can be a decisive factor in terms of mental health and performance. The role of sports communities is crucial in ensuring that they function as a supportive safety net rather than becoming sources of further traumatization in athletes' lives.

Keywords: elite athlete, childhood trauma, child protection, sport performance, mental health

Bevezetés

A sport társadalmi és egészségügyi szempontból is kiemelt jelentőséggel bír, ami a sportolók életében egyszerre jelenhet meg védőfaktorként és rizikóforrásként is. Számos kutatás bizonyítja, hogy a rendszeres testmozgás fontos szerepet játszik a testi és mentális betegségek primer, szekunder és tercier prevenciójában (Warburton és mtsai, 2006; Pedersen és Saltin, 2015; Szeifert és mtsai, 2024; Szeifert és Gonda, 2025). Emellett a sportközösségek erős társas támogatást biztosítanak, amelyek elősegítik a reziliencia fejlődését és a pszichés jóllét fenntartását (Kovács, 2013; Berki és Pikó, 2018; Easterlin és mtsai, 2019; Gattis és Moore, 2022). Nem ritka, hogy ezek a közösségek „második családként” funkcionálnak a sportolók életében, és ezáltal jelentős védőfaktort képviselnek a sporton kívüli negatív hatásokkal szemben. A szakiroda-

lomban megfogalmazott „védelmi hipotézis” (protection hypothesis) szerint a sport olyan védelmi funkcióval bír, amely nemcsak csökkenti a sportolók sporton kívüli negatív életeseményeknek való kitettségét, hanem mérsékelheti a korai traumatikus élmények testi és pszichés tünetekben megjelenő hosszú távú következményeit is. Ennek megfelelően egy sportközösség nemcsak a teljesítmény fokozásában játszhat szerepet, hanem érzelmi és pszichés védelmet is nyújthat a sportolóik számára (Easterlin és mtsai, 2019; Gattis és Moore, 2022). Ugyanakkor kiemelendő, hogy a sportkörnyezet sem mentes a kockázatoktól: a híradásokon túl nemzetközi kutatások is alátámasztják, hogy a sport világában is előfordulhatnak különböző visszaélések és bántalmazási formák, amelyek rövid és hosszú távon egyaránt károsíthatják a sportolók testi-lelki egészségét és pályafutását (Mountjoy és mtsai, 2016; Fortier és mtsai, 2020; Gattis és Moore, 2022).

Az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization, WHO, 2024) definíciója szerint gyermekbántalmazásnak minősül minden olyan viselkedésforma, amely fizikai vagy lelki sérülést okoz a gyermeknek, sérti emberi méltóságát, illetve akadályozza egészséges fejlődését. A bántalmazásnak különböző formái léteznek, amelyeket rendszerint erőfölényen alapuló kapcsolatban követnek el, és amelyek során bizalmi, illetve hatalmi visszaélés történik. A bántalmazásnak négy fő típusát különítik el, amelyek gyakran együttesen fordulnak elő: *érzelmi bántalmazás, fizikai bántalmazás, szexuális bántalmazás és elhanyagolás* (Kovács-Tóth és Kuritárné, 2023). A bántalmazás bármely közösségben és életkorban előfordulhat, családon belül és kívül egyaránt. A Nemzetközi Olimpiai Bizottság állásfoglalása alapján a sport világában ezzel párhuzamosan elterjedt a zaklatás és a nem-akcidentális (nem véletlen, hanem szándékos) erőszak (non-accidental violence) fogalma is, amely magában foglalja többek között a *verbális bántalmazást, a megalázó beavatási szertartásokat, a túlzott edzőmunkára kényszerítést, a sporteszközök hozzávágását a sportolóhoz, valamint a hatalmi visszaélés* legkülönbözőbb formáit (Mountjoy és mtsai, 2016; Fortier és mtsai, 2020; Gattis és Moore, 2022).

A bántalmazás önmagában nem minden esetben okoz traumát, ám a kockázat nő, ha ismétlődő, intenzív, vagy bizalmi és hatalmi visszaélésen alapul (Herman, 1992; van der Kolk, 2014). Fontos leszögezni, hogy a bántalmazás

semmilyen formában nem megengedett és nem normalizálható. A társas támogatás hiánya, a környezet passzivitása, illetve a feldolgozás elmaradása tovább fokozza a traumatizáció rizikóját (Courtois és Ford, 2013). A gyermekkori bántalmazás rövid- és hosszú távon egyaránt súlyos következményekkel járhat: növeli a mentális és szomatikus betegségek, az egészségkárosító magatartásformák, a korai halálozás és a szuicid rizikó előfordulását (Felitti és mtsai, 1998; Norman és mtsai, 2012). Gyakoriak a kognitív és biológiai sérülések, kötődési zavarok, internalizációs és externalizációs problémák, valamint teljesítmény- és beilleszkedési nehézségek, kapcsolati problémák. A depresszió, szorongásos zavarok, disszociatív és (komplex) poszttraumás stressz zavar, evészavarok, továbbá bizonyos személységzavarok is gyakrabban fordulnak elő az érintett populációban (Angelakis és mtsai, 2020; Kovács-Tóth és Kuritárné, 2023; Szeifert és mtsai, 2025). A sport protektív tényezőként mérsékelheti a negatív kimenetelt, ugyanakkor az edzői vagy kortársbántalmazás, illetve a gyermekvédelmi mechanizmusok hiánya újabb traumaforrás lehet (Stirling és Kerr, 2012). Utánpótláskorban a fejlődési érzékenység, a kiszolgáltatottság, a szülőhöz/edzőhöz való kötődés és megfelelni vágyás, valamint a megtorlástól való félelem miatt a traumatizáció különösen súlyos következményekkel járhat, veszélyeztetve a sportkarriert és növelve a lemorzsolódás kockázatát. Felnőtt sportolóknál inkább a korai élmények hosszú távú pszichés és teljesítménybeli hatásai dominálnak (Vertommen és mtsai, 2016).

A sportpszichológiai kutatások fókuszában régóta szerepel a mentális egészség és a teljesítmény kapcsolata. A kutatási eredmények és a gyakorlati tapasztalatok rávilágítanak arra, hogy a csúcsteljesítmény és a pszichés jóllét kölcsönösen összefügg, ugyanakkor a versenysporttal járó magas szintű terhelés és fokozott pszichés stressz növelheti a mentális sérülékenységet és a (sport)sérülés és balesetek rizikóját is (Reardon és mtsai, 2019; Henriksen és mtsai, 2020), különösen, ha a sportolónak van egy alapérzékenysége (genetikai hajlam, diagnosztizált pszichiátriai betegség, korai traumatizáció). Fontos felismerni, hogy a sikeres sportolói teljesítmény nem zárja ki a mentális zavarok jelenlétét, és a sportolók egy része a kimagasló eredmények mellett is pszichés problémákkal küzd (Mack és mtsai, 2023).

Anyag és módszerek

Kutatásunk célja a gyermekkori traumatizáció előfordulásának feltárása általánosságban, elszenvetett közegetől függetlenül a felnőtt (él)sportolók körében, valamint annak vizsgálata, hogy a traumatizáció mértéke eltér-e a versenysportolók és az amatőr szinten sportolók között, hatással van-e a sportolói státuszra?

A versenysportolók elsődleges célja a teljesítményfokozás és a sporteredmények elérése, rendszeres, intenzív edzőmunka és versenyzés mellett, így a sport számukra életmód- és karriermeghatározó tényező (Baker és mtsai, 2009; Swann és mtsai, 2015). Az amatőr sportolók ezzel szemben rekreációs, egészségmegőrző vagy szabadidős céllal sportolnak, mérsékelt intenzitással és gyakorisággal, valamint motivációjuk középpontjában nem a versenyeredmények állnak (Fraser-Thomas és mtsai, 2005; Eime és mtsai, 2013).

Retrospektív keresztmetszeti vizsgálatunkba 2023. május 2. és 2023. december 15. között 77 főt vontunk be, akik betöltötték a 18. életévüket és a Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem hallgatói. A vizsgálat önkéntes kitöltésen alapult az előzetesen rendelkezésre bocsátott tájékoztató és beleegyező nyilatkozat kitöltését követően. A résztvevők papír-ceruza teszt formájában töltötték ki a kérdőíveket. A kutatás TUKEB engedéllyel (MTSE-OKE-KEB/04/2023) rendelkezik és betartja a Helsinki Nyilatkozatban foglaltakat. Mivel a kérdőívek kitöltése érzékeny témát érint, így szükség szerinti szakszerű segítségnyújtást, elérhetőséget is biztosítottunk.

A nem, az életkor, a demográfiai adatok és a sportolási szokások rögzítése mellett a vizsgálatba a Korai Trauma Kérdőív rövidített változatát (ETISR-SF) alkalmaztuk. Az elemzéshez két fő kategóriát alkottunk: versenysportolókat hasonlítottunk össze amatőr sportolókkal.

A gyermekkori traumatizáció mérésére szolgáló *Korai Trauma Kérdőív Rövidített Változata* (Early Trauma Inventory Self-Report Short Form; ETISR-SF) egy 27 tételből álló, körülbelül 10 perc alatt kitölthető önkitöltős kérdőív, amely lefedi az „általános traumák”, valamint az érzelmi, fizikai és szexuális abúzus témakörét, hasonlóan az eredeti verzióhoz (Bremner és mtsai, 2000, 2007). Az egyes tételekre „igen” vagy „nem” válasz adható; bármely „igen” válasz átértelmezésnek minősül. A rövidített verzió skáláinak belső megbízhatósága 0,598–0,842 között mozgott, az összesített Cronbach- α =0,824. A magyar

1. táblázat. A minta bemutatása

Table 1. Characteristics of the sample

	Teljes minta (N=77)	Amatőr sportoló (n=40)	Versenysportoló (n=37)
Férfi (fő/%)	42	26 (65%)	16 (43,2%)
Nő (fő/%)	35	14 (35%)	21 (56,8%)
Életkor (év) átlag±szórás	32,04±9,08	30,53±7,94	33,68±10,01

2. táblázat. A traumatizáció eloszlása a versenysportolók körében a kontrollcsoporthoz képest

Table 2. Distribution of traumatization among elite athletes compared to the control group

	Amatőr sportoló (n=40)	Versenysportoló (n=37)	Fisher-féle egzakt próba
	Fő / Gyakoriság (%)	Fő / Gyakoriság (%)	p-érték
Általános	26 (65%)	30 (81,1%)	0,13
Fizikai	25 (62,5%)	25 (67,57%)	0,81
Érzelmi	18 (45%)	26 (70,27%)	0,038
Szexuális	5 (12,5%)	9 (24,32%)	0,24
	Amatőr sportoló (n=40)	Versenysportoló (n=37)	Mann-Whitney teszt
	Átlag	Átlag	p-érték
Általános	1,55	2,03	0,27
Fizikai	0,95	1,19	0,24
Érzelmi	0,88	1,78	0,01
Szexuális	0,3	0,3	0,25

*Az alsókálakon legalább egy tételre adott igen válasz alapján.

változat validálását Szeifert és mtsai (2024, közlés alatt) végezték. Az „általános trauma” alskála heterogén kérdéscsoportot tartalmaz, ami magyarázza az alacsonyabb Cronbach α -értéket.

Az adatelemzés SPSS programmal (Stehlik-Barry és Babinec, 2017) történt. A normalitásvizsgálatot és a leíró statisztikát követően a traumatizáció mértékét bináris logisztikus regresszióval elemeztük, mivel a dichotóm kimeneti változók miatt a lineáris regresszió feltételei nem teljesültek.

Vizsgálatunkba 37 versenysportolót (86,4%-a válogatott kerettag) és 40 amatőr szinten sportolót vontunk be, akik közül végül 1 sportoló kivételével 76-an töltötték ki a kérdőívet. A résztvevők részletes nemi és életkori eloszlását az 1. táblázat mutatja be.

Eredmények

Leíró statisztika

Első kutatási kérdésünk a traumatizáció előfordulásának a felmérésére irányult mindkét csoport körében. A teljes mintában a traumatizáció az egyes traumafajtákra lebontva az alábbiak sze-

rint oszlik meg: általános 73,68%, fizikai 64,47%, érzelmi 56,58%, szexuális 18,42%. A kitöltők 89,47%-a számolt be legalább egy traumafajtról. Az összesített adatokat a 2. táblázat szemlélteti.

Az eredmények szerint a kitöltők 89,5%-a jelelt legalább egy traumafajtat. A férfiak 85,4%-a, míg a nők 94,3%-a számolt be traumatizációról. A versenysportolók körében az érintettség aránya 97,3%, míg az amatőr sportolók esetében 82,5% volt (OR=5,08; $p=0,058$). Az „általános traumák” kérdései közül az „Érte-e valaha valamilyen súlyos betegség vagy sérülés” (32,89%), a fizikai erőszak kérdései közül az „Előfordult Önnek, hogy megpofozták?” (56,57%), az érzelmi bántalmazás közül a „Gyakran előfordult Önnek, hogy leszidták vagy kigúnyolták?” (56,57%), a szexuális abúzus közül az „Előfordult-e Önnek, hogy valaki olyan módon érintette meg az intim testrészeit (például: mell, belső comb, nemi szerv), amely meglepte és kellemetlenül érintette?” (14,47%) tételekre érkezett a legmagasabb arányú „igen” válasz.

Az egyes traumafajták eloszlását a két csoport körében nemi bontásban a 3. táblázat szemlélteti.

3. táblázat. A traumatizáció előfordulásának aránya versenysportolók körében a kontrollcsoportéhoz képest nemi bontásban

Table 3. Proportion of traumatization among elite athletes and the control group, by gender

	Amatőr sportoló (n=40)		Versenysportoló (n=37)	
	Férf (n=26)	Nő (n=14)	Férfi (n=16)	Nő (n=21)
	Fő / Gyakoriság (%)	Fő / Gyakoriság (%)	Fő / Gyakoriság (%)	Fő / Gyakoriság (%)
Általános	15 (57,69%)	11 (78,57%)	13 (81,25%)	17 (80,95%)
Fizikai	18 (69,23%)	7 (50%)	10 (62,5%)	15 (71,43%)
Érzelmi	8 (30,77%)	10 (71,43%)	3 (18,75%)	18 (85,71%)
Szexuális	1 (3,85%)	4 (28,57%)	2 (12,5%)	7 (33,33%)

4. táblázat. Traumatizáció és élsport összefüggése

Table 4. Link between trauma and participation among elite athletes

	Esélyhányados Exp (B)	95% CI	Wald	p érték
Általános trauma	1,05	0,78-1,41	0,08	0,78
Fizikai trauma	1,07	0,68-1,69	0,08	0,77
Érzelmi trauma	1,47	1,03-2,11	4,47	0,035
Szexuális trauma	0,86	0,65-0,86	0,2	0,65

5. táblázat. Traumatizáció és nemi különbségek a teljes mintában

Table 5. Traumatization and gender differences in the overall sample

	Esélyhányados Exp (B)	95% CI	Wald	p érték
Általános trauma	0,89	0,63-1,25	0,45	0,50
Fizikai trauma	0,65	0,36-1,18	2,03	0,15
Érzelmi trauma	1,43	1,43-3,62	11,95	0,001
Szexuális trauma	0,08	0,88-7,53	3,16	0,08

Regresszió elemzések

Következő kutatási kérdésünk arra irányult, hogy a traumatizáció mértéke mennyire befolyásolja, hogy milyen szinten sportol az illető? Az összesített adatokat a **4. táblázat** szemlélteti. Megvizsgáltuk, hogy a sportolói státuszt valamilyen traumatizáció alskála – független változó – előre jelezheti-e. A modell illeszkedési mutatói az alábbiak voltak: $\chi^2(4)=5,502$; $p=0,59$, Cox & Snell $R^2=0,089$, Nagelkerke $R^2=0,114$.

A modell magyarázó ereje (R^2 értékek) relatív alacsony, ami azt jelzi, hogy önmagában a traumatizáció nem determinálja a sportolói státuszt, azonban érzelmi traumatizáció előfordulása szignifikánsan ($p=0,035$) magasabb értéket jelzett a kerettágok körében.

Következő kutatási kérdésünk a traumatizáció és a nemi különbségek vonatkozását vizsgálta szintén bináris logisztikus regresszióval (**5. táblázat**). Megvizsgáltuk, hogy a teljes mintában a nemi havatartozást melyik független változó –

trauma alskála – jelzi előre. A modell illeszkedési mutatói az alábbiak voltak: $\chi^2(4)=8,069$; $p=0,427$, Cox & Snell $R^2=0,277$, Nagelkerke $R^2=0,371$. A kapott eredményekből látszik, hogy a nők szignifikánsan magasabb $p=0,001$ érzelmi traumáról számoltak be.

Megbeszélés és következtetések

Vizsgálatunk első hazai pilot kutatásként mutatja be, hogy a gyermekkori traumatizáció prevalenciája sportolók körében kiemelkedően magas (89,5%). Ez az arány összhangban van a nemzetközi eredményekkel, amelyek szerint a sportolók körében a poszttraumás stressz zavar előfordulása jóval gyakoribb (13%), mint az általános populációban (3,5%) (Lynch, 2021). Bár kutatásunk nem vizsgálta részletesen a traumatizáció közegét, feltételezhető, hogy a sportolók több tényező miatt is fokozott kockázatnak vannak kitéve: egyrészt a sporton kívüli környezet is hordozza a bántalmazás veszélyét, másrészt a

sporthoz kötődő sajátos ártalmak (például: sportsérülések vagy ezek szemtanúként való átélése), illetve egy esetlegesen abúzív sportközeg is növelheti a rizikót.

Az érzelmi bántalmazás tekintetében a versenysportolók ($p=0,038$), különösen a kerettagok ($p=0,035$), gyakoribb előfordulásról számoltak be. Ez illeszkedik ahhoz a magyarázó modellhez, amely szerint a teljesítménycentrikus élsport gyakran jár együtt megalázással, megszegéssel, fenyegetéssel vagy túlzott nyomásgyakorlással, akár szülői oldalról is. Bár rövid távon fokozhatja a teljesítményt, hosszú távon rombolja az önértékelést, pszichés zavarokhoz, elkerülő magatartáshoz és a sportkarrier megszakításához vezethet (Hevesi, 2024). Az érzelmi bántalmazás rendszerint krónikus, legalább annyira káros, mint más bántalmazásformák, és gyakran együtt jár velük (Mountjoy és mtsai, 2016).

A női kitöltők szignifikánsan magasabb érzelmi ($p=0,01$) és gyakoribb szexuális traumatizációról számoltak be, ami megegyezik a nemzetközi adatokkal. A traumatizáció kimenetelét nagymértékben befolyásolja az életszakasz, az elkövető kiléte, valamint a reziliencia és a megtartó közeg jelenléte. Eredményeink alapján a traumatizáció nem determinálja a sportolói státuszt: bizonyos körülmények között a sport és a támogató sportközeg épp a megküzdés és a fejlődés terepe lehet, de a hosszú távú pszichés sérülékenység megmaradhat (Stirling és Kerr, 2012; Easterlin és mtsai, 2019; Gattis és mtsai, 2022). A sportközösségek tehát protektív tényezőként is működhetnek, amennyiben védőhálóként szolgálnak és nem traumatizálják (újra) a sportolókat.

Kutatásunk alacsony elemszámú mintán készült, egy nagy átfogó vizsgálat előzetes eredményeit közöljük. Erőssége, hogy úttörő kezdeményezés a témában és az érzelmi bántalmazásra is kitér, mint nagyon fontos és gyakori aspektusra, mely a traumakutatások során gyakran háttérbe szorul. Említésre méltó, hogy az érintett populáció nehezen hozzáférhető és a sportszövetségek jelentős része nem nyitott a bántalmazás előfordulásának a felmérésére. Javasoljuk a 18 év alatti korcsoportra is kiterjeszteni a kutatást egy sportkörnyezetre specifikus kérdőív kidolgozásával, és a kapott eredményeket nem sportoló populációval összevetni. A bántalmazás felmérése szenzitív téma és a vizsgálat retrospektív jellege miatt válaszadási torzítás előfordulhat, illetve a traumatikus emlékek egy

része nem hozzáférhető, illetve még írásban sem szívesen nyilatkoznak róla az érintettek. Kutatásunk nem terjed ki a traumatizáció következményeire, illetve az elkövető kilétére sem kérdez rá.

A prevenció több szinten valósítható meg. Kiemelt szerepe van a pszichoedukációnak, amelybe az edzőkön, szülőkön és pedagógusokon kívül magukat a sportolókat is be kell vonni a sport területén dolgozó szakemberekkel egyetemben. Fontos, hogy felismerjék a bántalmazás jeleit, amire utalhat a teljesítménycsökkenés, megváltozott viselkedés, szorongás, tartós rossz hangulat, csökkent étvágy és alvás, bizonyos helyzetek elkerülése, szerhasználat és egyéb önkárosító magatartásformák megjelenése. Szükséges a rendszeres pszichológiai szűrővizsgálatok elvégzése, a könnyen elérhető szaksegítség biztosítása, a viselkedés-etikai kódexek bevezetése és betartatása, valamint az anonim bejelentő platformok működtetése.

Nemcsak a sportolók, hanem az edzők mentálhigiénés támogatása (például: stresszkezelő, kommunikációs és személyiségfejlesztő tréningek), valamint gyermekvédelmi és pszichológiai ismereteinek mélyítése is elengedhetetlen, már az egyetemi képzés során. A sportközösségek jelentős szerepet játszanak a sportolók életében, szinte elsőként észlelik, ha a sportolóval valami baj történt, így kulcsszerepük van a traumatizáció és a gyermek- és serdülőkorai pszichés zavarok korai felismerésében, valamint a szuicid prevencióban. Erre a csapatorvosok figyelmét is érdemes felhívni és szakmai továbbképzéseket tartani számukra is. Lényeges, hogy a sportolók merjenek segítséget kérni, és legyen kihez fordulniuk bizalommal. A trauma- és szuicid prevenció nem kizárólag a szakemberek, hanem az egész társadalom felelőssége, amelyben a sportvilágnak is meghatározó szerep jut.

Felhasznált irodalom

- Angelakis, I., Austin, J.L., Gooding, P. (2020): Association of childhood maltreatment with suicide behaviors among young people: A systematic review and meta-analysis. *JAMA New Open*, **3**: 8. e2012563.
- Baker, J., Cote, J., Abernethy, B. (2003): Sport-specific practice and the development of expert decision-making in team ball sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, **15**: 1. 12-25.

- Berki T., Pikó B. (2018): A sport iránti elköteleződés összehasonlítása a sportolás egyes jellemzőinek tükrében serdülő sportolók körében. *Magyar Sporttudományi Szemle*, **76**: 3-11.
- Bremner, J.D., Vermetten, E., Mazure, C.M. (2000): Development and preliminary psychometric properties of an instrument for the measurement of childhood trauma: The Early Trauma Inventory. *Depression and Anxiety*, **12**: 1. 1-12.
- Bremner, J.D., Bolus, R., Mayer, E.A. (2007): Psychometric properties of the Early Trauma Inventory-Self Report. *Journal of Nervous and Mental Disease*, **195**: 3. 211-218.
- Courtois, C.A., Ford, J.D. (2013): *Treatment of complex trauma: A sequenced, relationship-based approach*. Guilford Press.
- Easterlin, M.C., Chung, P.J., Leng, M., Dudovitz, R. (2019): Association of team sports participation with long-term mental health outcomes among individuals exposed to adverse childhood experiences. *JAMA Pediatrics*, **173**: 7. 681-688.
- Eime, R.M., Young, J.A., Harvey, J.T., Charity, M.J., Payne, W.R. (2013): A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for adults: Informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, **10**: 135.
- Felitti, V.J., Anda, R.F., Nordenberg, D., Williamson, D.F., Spitz, A.M., Edwards, V., Koss, M.P., Marks, J.S. (1988): Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults. The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. *American Journal of Preventive Medicine*, **14**: 4. 245-258.
- Fraser-Thomas, J., Côté, J., Deakin, J. (2005): Youth sport programs: An avenue to foster positive youth development. *Physical Education and Sport Pedagogy*, **10**: 1. 19-40.
- Fortier, K., Parent, S., Lessard, G. (2020): Child maltreatment in sport: smashing the wall of silence: A narrative review of physical, sexual, psychological abuses and neglect. *British Journal of Sports Medicine*, **54**: 1. 4-7.
- Gattis, C., Moore, M. (2022): A conceptual analysis of maltreatment in sports: A sport social work perspective. *Frontiers in Sports and Active Living*, **4**: 1017308.
- Henriksen, K., Schinke, R., Moesch, K., McCann, S., Parham, W.D., Larsen, C.H., Terry, P. (2019): Consensus statement on improving the mental health of high performance athletes. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, **18**: 5. 553-560.
- Herman, J.L. (1992): *Trauma and recovery: The aftermath of violence – from domestic abuse to political terror*. Basic Books.
- Hevesi K. (2024): Sexercise? – A szex nem sportteljesítmény. In: Kovács, Gyömbér (szerk.) *Sportpszichológia*. HVG Könyvek.
- Kovács K. (2013): Sportoló közösségekhez tartozás mint társadalmi védőfaktor. *Educatio*, **22**: 2. 264-270.
- Kovács-Tóth B., Kuritárné Szabó I. (2023): Az ártalmas gyermekkori élmények hatása a mentális és szomatikus egészségre gyermek- és serdülőkorban. *Orvosi Hetilap*, **164**: 37. 1447-1455.
- Lynch, J.H. (2021): Posttraumatic stress disorder in elite athletes. *Current Sports Medicine Reports*, **20**: 12. 645-650.
- Mack, A.A., Baron, D., Reinert, J. (2023): The role of mental health care in reaching optimal performance in sports. *Sports Psychiatry*, **2**: 4. 121-123.
- Mountjoy, M., Brackenridge, C., Arrington, M., Blauwet, C., Carska-Sheppard, A., Fasting, K., Kirby, S., Leahy, T., Marks, S., Martin, K., Starr, K., Tiivas, A., Budgett, R. (2016): International Olympic Committee consensus statement: Harassment and abuse (non-accidental violence) in sport. *British Journal of Sports Medicine*, **50**: 17. 1019-1029.
- Norman, R.E., Byambaa, M., De, R., Butchart, A., Scott, J., Vos, T. (2012): The long-term health consequences of child physical abuse, emotional abuse, and neglect: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, **9**: 11. e1001349.
- Pedersen, B.K., Saltin, B. (2015): Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, **25**: Suppl 3. 1-72.
- Reardon, C.L., Hainline, B., Aron, C.M., Baron, D., Baum, A.L., Bindra, A., Budgett, R., Campriani, N., Castaldelli-Maia, J.M., Currie, A., Derevensky, J.L., Glick, I.D., Gorczynski, P., Gouttebarger, V., Grandner, M.A., Han, D.H., McDuff, D., Mountjoy, M., Polat, A., Purcell, R., Putukian, M., Rice, S., Sills, A., Stull, T., Swartz, L., Zhu, L.J., Engebretsen, L. (2019):

- Mental health in elite athletes: International Olympic Committee consensus statement (2019). *British Journal of Sports Medicine*, **53**: 11. 667-699.
- Stehlik-Barry, K., Babinec, A.J. (2017): Data analysis with IBM SPSS statistics. Packt Publishing Ltd.
- Stirling, A.E., Kerr, G.A. (2012): The perceived effects of elite athletes' experiences of emotional abuse in the coach-athlete relationship. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, **11**: 1. 87-100.
- Swann, C., Moran, A., Piggott, D. (2015): Defining elite athletes: Issues in the study of expert performance in sport psychology. *Psychology of Sport and Exercise*, **16**: 1. 3-14.
- Szeifert N.M., Vágó H., Gonda X. (2024): A testmozgás mint az életmódorvoslás alappillére. *Orvosi Hetilap*, **165**: 43. 1683-1693.
- Szeifert N.M., Gonda X. (2025): A testmozgás szerepe a mentális zavarok kezelésében és az öngyilkosság-megelőzésben. *Ideggyógyászati Szemle*, **78**: 7-8. 241-254.
- Szeifert, N.M., Oláh, B., Gonda, X. (2025): The mediating role of adult attachment styles between early traumas and suicidal behaviour. *Scientific Reports*, **15**: 1. 15855.
- van der Kolk, B.A. (2014): *The body keeps the score: Brain, mind, and body in the healing of trauma*. Viking.
- Vertommen, T., Schipper-van Veldhoven, N., Wouters, K., Kampen, J.K., Brackenridge, C.H., Rhind, D.J., Neels, K., Van Den Eede, F. (2016): Interpersonal violence against children in sport in the Netherlands and Belgium. *Child Abuse and Neglect*, **51**: 223-236.
- Warburton, D.E., Nicol, C.W., Bredin, S.S. (2006): Health benefits of physical activity: The evidence. *CMAJ*, **174**: 6. 801-809.
- World Health Organization (2024): Child maltreatment. 5 November 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/child-maltreatment>. (Letöltve: 2024. december 14.).

A Magyar Sporttudományi Szemle új közlési feltételei

(A részletesebb változat megtalálható az www.mstt.hu honlapon)

Általános feltételek

A Magyar Sporttudományi Szemle évente 4-6 alkalommal jelenik meg, és önálló vizsgálaton alapuló, máshol még nem közölt sporttudományi tárgyú cikkeket jelentet magyar és angol nyelven (angol cikk esetén – a nyelvhelyesség érdekében – a nyelvi lektor szolgáltatás ellenértékének 50%-át számla ellenében a szerző/szerzőknek kell vállalnia). Az adatgyűjtésnek, a feldolgozásnak és a közlésnek meg kell felelnie az etikai és a tudományos kritériumoknak.

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 közlésre nem kerülő kéziratokat a Szerkesztő Bizottság nem őrzi meg! A kéziratok terjedelme szóközökkel együtt maximum 30 000 – azaz harmincezer – karakter lehet, amely magában foglalja a címet, a szerzőket és az intézményeket, a szövegtörzset, az illusztrációkat és a felhasznált irodalmat is. Egy példányban, szimpla sortávolsággal, behúzás nélkül, sorkizártan, 12-es betűnagysággal (Times New Roman CE) gépelve kérjük elkészíteni és elektronikus formában (e-mail) a bendinora@hotmail.com e-mail címre elküldeni. A dokumentumokat „stílus” alkalmazása nélkül Word formátumban (név.doc) kérjük megküldeni. A cikk címe legyen rövid, célratörő és maximum 100 karakter/10 szó lehet. A szerzők száma maximum 7 fő lehet, maximum 7 intézménnyel együtt!

A kézirat szerkezete

A szerző(k) neve („dr.” és egyéb titulus nélkül, kis betűkkel), a szerző(k) munkahelye (nem rövidítve, kis betűkkel), a szerző e-mail címe, a dolgozat címe magyar és angol nyelven, a szerkesztőséggel kapcsolatot tartó szerző neve és levelezési címe.

... a folytatás a www.mstt.hu honlapon olvasható

Sokszínű beszámoló az Európai Sporttudományos Kollégium (ECSS) 30. kongresszusáról

Rimini, 2025. július 1-4.

Az idei, jubileumi 30. ECSS kongresszusnak a modern és tágas *Palacongressi di Rimini* adott otthont 2025. július 1-4. között, amely több mint 3 200 regisztrált résztvevőt fogadott a világ minden tájáról. A rendezvény a sporttudomány legfrissebb eredményeit mutatta be, különös hangsúlyt fektetve az interdiszciplinaritásra és a gyakorlati alkalmazhatóságra. A kongresszus három plenáris ülést tartalmazott, hat előadással, valamint 32 meghívott szimpóziumot (összesen 96 előadással), három nemzetközi csere-szimpóziumot, 175 szóbeli szekciót (830 előadással), 116 hagyományos poszterszekciót (944 poszterrel) és 405 e-posztert.

Sportélettan

Az egyik legnagyobb érdeklődést kiváltó téma a sportolók hűtésével kapcsolatos kutatások voltak. Több előadó is foglalkozott az extrém hőmérsékleti környezetekben való teljesítményoptimalizálással, különös tekintettel a globális felmelegedés hatásaira. A Gatorade Performance Partner szekció például nemcsak élsportolók, hanem fizikai munkát végzők és az átlag lakosság hőterhelésének csökkentésére is bemutatott innovatív megoldásokat:

Prof. Jason Lee: Human health and potential in a warming world, *National University of Singapore, Singapore*;

Dr. Margaret Morrissey: Application of sport science to occupational heat stress, *Providence College, USA*;

Prof. Yannis Pitsiladis: Wearable and telemedicine innovations in elite sport: leveraging big data and AI, *Hong Kong Baptist University, Hong Kong*).

Érdekes volt hallgatni a szabadban végzett fizikai munkások hőterhelését bemutató vizsgálatokat. Valószínűleg a munkáltatók és az egészségügy ezt a szélesebb kört kívánja elsősorban megvédeni, ezért a futárokat, építőmunkásokat

vontak be a vizsgálatba. „Heat is a silent killer”. A tavalyi volt eddig a legmelegebb nyár, ezért szükség van javaslatokra a hőség és egyéb hőkimerülés okozta fáradás és balesetek elkerülése érdekében. A fizikai munkát végzőket – egyre gyakrabban a sportolókat is – egy belső hőmérsékletet mérő kapszulával vizsgálták. A munkavégzés idejének módosítása, a pihenőidők beiktatása, a hűtési technikák alkalmazása és a folyadékpótlás az elsődleges. Egy másik szekcióban szintén a meleg környezet hatását vizsgálták átlagpopulációban gyermekekre és idősekre nézve. McKenna és munkatársai (<https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00390.2025>) azt mutatták be, hogyan hat a bőrfelület vízzel való permetezése, illetve a ventilátor használat az idősebb felnőttek hő- és szív-érrendszeri terhelésére extrém meleg, száraz környezetben (47 °C, 15% relatív páratartalom). A 66–84 év közötti résztvevőket négy csoportra osztották: vízpermet, ventilátor, vízpermet + ventilátor, illetve kontroll (hűtés nélküli) csoport. Az eredmények szerint a vízpermet hatékonyan csökkentette a maghőmérséklet-emelkedést (-0,24 °C), a bőr hőmérsékletét (-2,1 °C), az izzadási rátát, a pulzusszámot és a szív-érrendszeri terhelést. Ezzel szemben a ventilátor használat önmagában fokozta a testhőmérsékletet (+0,60 °C), az izzadást, a pulzusszámot és a szívterhelést. A vízpermet + ventilátor kombináció nem javította a testhőmérsékletet, viszont növelte az izzadást és a pulzust. A kutatás fő tanulsága, hogy ventilátor használata extrém meleg és száraz környezetben időseknél nem ajánlott, mivel fokozhatja a hőterhelést. Ezzel szemben a vízpermet egyszerű, energiafüggetlen módszerként hatékonyan csökkentheti a hőstresszt, különösen azok számára, akik hajlamosak a hőségutára vagy szívritmus zavarokra. A 2028-ban megrendezésre kerülő olimpia valószínűleg a legmelegebb olimpia lesz, júliusban Los Angelesben 100% a páratartalom és magas a hőmérséklet, talán ezért is foglalkozott több szek-

ció a környezet teljesítményt-befolyásoló hatásával.

Pécsi kollégáink is érdekes előadásokat hoztak, többek között az extracelluláris vezikulák, a testösszetétel és a rezisztencia tréning összefüggéseiről. Longitudinális vizsgálat eredményei alapján, ahol a résztvevőket három csoportban vizsgálták (állóképességi, illetve rezisztencia edzést végzők és kontrollcsoport) arról is beszámoltak, hogy a szenior fitness tesztek alkalmasak, mint a csontegészség prediktorai az időszódó populációkban.

A női sportolók egészsége és teljesítménye

A „Female health and menstrual cycle research” szekció egy másik nagy érdeklődést kiváltó ülés volt, amely sürgető kérdéseket vetett fel a női sportolók egészségének és teljesítményének kutatásával kapcsolatban. Az elmúlt öt évben ugrásszerűen megnőtt az érdeklődés a menstruációs ciklus (MC) sportteljesítményre gyakorolt hatásának kutatása iránt. Bár ez a fejlődés biztató, a jelenlegi kutatásoknak még mindig számos hiányossága van. Egyrészt kevés figyelem irányul a hormonális fogamzásgátlást alkalmazó sportolók ciklusaira, valamint a menstruációs zavarokra, másrészt a vizsgálatok többsége csak a ciklus egyes fázisaira koncentrált, figyelmen kívül hagyva a fázisok közötti átmeneteket. Emellett a teljesítménymérések gyakran nyugalmi állapotban történnek, holott a sportversenyek kimenetelét jellemzően fáradt állapotban nyújtott teljesítmény határozza meg.

Ritva Mikkonen előadásában kiemelte, hogy az alkalmazott kutatási módszereken változtatni kell, és igenis vissza kell térni az esettanulmányokhoz, mert ebben a témában ezzel a módszerrel lehet talán igazán felhívni a figyelmet az egyénenkénti különbségekre. Felhívta a figyelmet arra, hogy az új adatok szerint a menstruációs ciklus hatása fáradt állapotban sokkal kifejezettebben jelentkezhet, mint kipihent állapotban (elit női kerékpárosokat vizsgált, egy 60 km-es folyamatos terhelés alatt és után).

Néhány magyar előadás is a nőkre fókuszált, így hallhattunk az in vitro fertilizáció és a fizikai aktivitás összefüggéseiről, vagy a női fociakadémiákról.

Biomechanika

Az élettani szekciók mellett a biomechanika és mozgásszabályozás szekcióban is érdekes előadásokat lehetett hallgatni. Például, az excentrikus edzés idős korban kifejtett pozitív hatásairól tartott előadást Geoeffrey A. Power, Martino Franchi, Abigail Mickey, Andrea Casolo, és Martino Franchi. A szekció a molekuláris adaptációktól a teljes izom-ín egységeken megfigyelt adaptációkra is kiterjedt, állatmodell és emberi vizsgálatok bemutatásán keresztül. Az állatmodellek betekintést engednek az izomrostok kontraktilis elemeiben (szarkomerekben) megfigyelhető adaptációkba, mint a szarkomerek hossza és száma, amely humán vizsgálatokban, in vivo körülmények között csak ritkán vizsgálható. Így a mai napig kérdéses, hogy az emberi vizsgálatok során megfigyelt izomköteg-hossz növekedés excentrikus edzés hatására valóban a szarkomerekben történő adaptációnak köszönhető-e. Ugyan a bemutatott előadások ezt támogatták, érdekes vita alakult ki az előadások után. A kritikus hangok szerint az izom hossza és nem az izomkontrakció típusa határozza meg az adaptáció mértékét. Érdekes módon, éppen a konferencia utáni napon jelent meg Anthony Blazeovich és munkatársainak kritikus összefoglaló cikke a témában a Journal of Health and Sport Science folyóiratban. A téma jelentősége egyértelmű, hiszen számos sportsérülés megelőzése és a sportteljesítmény is számos esetben az izomrostok hosszanti növekedésén keresztül támogatható. Úgy tűnik azonban, hogy a mechanizmusok tisztázása további vizsgálatokat igényel. További szekciók foglalkoztak a motoros szabályozással, és annak sportban betöltött szerepével. Ez különösen érdekes volt számunkra, hiszen jelenleg Pocsai Eszter PhD hallgatónk is a felületi nagy sűrűségű elektromiográfiát használja a motoros egységek tulajdonságainak megértéséhez, a sportban gyakran előforduló húzódasos sérülések kapcsán. A záró napon a sprintfutással foglalkozó szekcióban Hegyi András és Kovács Bálint is előadott. András előadásában sprinter atléták és erőedzett személyek csípőfeszítő izmainak erő-sebesség és neuromuszkuláris tulajdonságait mutatta be, míg Bálint a vádli izmok alakjának statisztikai összehasonlítását mutatta be sprinter és távfutó atléták között. Az előadások után hasznos diszkussziók alakultak ki, és a kapcsolatépítést is segítette a munkák bemutatása.

Mozgástanulás, mozgásszabályozás, idegtudomány

A mozgástanulás, mozgásszabályozás, és idegtudományi területen érdeklődők számára is bőven akadtak látogatandó szekciók a konferencia minden napján. Az első nap legelső szekciója azt a kérdést taglalta, hogy milyen kihívások várnak ránk az űrbéli misszióink során és hogy a sporttudomány, mint interdiszciplináris tudomány miként is járulhat ehhez hozzá. A kongresszus második napján az öregedő agy és a mozgásszabályozás összefüggéseiről szóló szekció is rendkívül izgalmas volt. Itt nem kizárólag humán vizsgálatok mentén szerzett adatokról, de molekuláris vizsgálatok eredményeiről is beszámoltak. Talán említésre méltó a szakma egyik nagyjá, Roger Enoka által moderált szekció az EMG kapcsán, ezen a napon került megrendezésre még az a szekció is, ahol az agy fizikai aktivitásra adott válaszait tárgyalták. A harmadik napon az egyik szekcióban új kutatások izgalmas eredményei is elhangzottak: nevezetesen, hogy a prefrontális agykéreg a vázizomrendszerből, a légzőrendszerből és a szív- és érrendszerből összegyűjtött input jelek alapján dönti el, hogy folytassuk-e a fizikai aktivitást vagy sem. Ennek konkrét mechanizmusai még nem ismertek. A konferencia utolsó napja kapcsán fontos megemlíteni azt a plenáris szekciót, amely gyógyszerkutatási kérdéseket taglalt. Rendkívül izgalmas volt, például a GLP-1 α számos potenciális lehetősége mellett annak limitációit, veszélyeit is felvázolták az előadók.

Sportpedagógia

A Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Sport- és Egészségtudományi Intézet oktatóin és kutatóin kívül a Pedagógiai Tanszék Stipendium Hungaricum (SH) PhD hallgatói voltak még a legaktívabbak. „Az utóbbi évek talán 'legszínesebb' és legsikeresebb ECSS Kongresszusán vettünk részt”, értékelte PhD hallgatóinak teljesítményét dr. Soós István a Pedagógia Tanszék kutatóprofesszora. Három SH hallgató, dr. Ceren Nur Temiz (Törökországból, aki 2. PhD fokozatát készül megszerezni a TF-en), Janice Juban a (Fülöp-szigetekről), és Jonah Michubu Karwamba (Kenyából) szóbeli előadást tartottak. Narges Ghazvini poszter előadást mutatott be. Utóbbi két hallgató szekciójában dr. Soós István szekcióelnöki feladatokat is ellátott.

A TF GYISZVÉD kutatócsoportjának támogatásával két szóbeli előadás hangzott el dr. Szekeeres Diána és dr. Soós István interpretálásával. A téma sikerét igazolja, hogy Hong Kong-i, Makaó-i, Taiwan-i és japán kollégák ajánlották fel jövőbeli kutatási együttműködési szándékukat.

Sportpszichológia

Pécsi, miskolci és budapesti kollégáink a sportpszichológia témaköréből is számos kutatási témát hoztak, így többek között hallhattunk a mentális egészség és a fizikai aktivitás kapcsolatáról, válogatott úszók versenyszorongásáról, sportmotivációkról, kompetenciákról, tévhitokről és az észlelt erő kifejtés és az objektív terhelés kapcsolatáról.

Poszter szekciók

A poszter szekciók száma idén is impozáns volt: 116 hagyományos és 405 e-poszter került bemutatásra. Bár a szervezők idén is próbálkoztak a LiveVoice applikációval a poszterek hangosítására, a technikai megvalósítás ismét akadozott. A résztvevők gyakran nem tudtak csatlakozni az élő hangközvetítésekhez, vagy nem működött megfelelően a szinkronizáció. Pozitívumként említhető, hogy a posztereket tartó állványok között idén végre elegendő hely állt rendelkezésre, így a látogatók kényelmesebben tudtak mozogni és beszélgetni az előadókkal.

Általánosságban megállapítható, hogy a *Palac congressi di Rimini* kiváló adottságokkal rendelkezik: modern, tágas, jól felszerelt, de sajnos a népszerűbb szekciókban gyakran túlszűfolttság alakult ki: sokan a földön ülve hallgatták az előadásokat, mivel a terem befogadóképessége nem volt elegendő. A helyszín megközelítése sem volt zökkenőmentes: a tömegközlekedés korlátozott, és a kongresszusi központ viszonylag távol esik a városközponttól és a szálláshelyek többségétől. Ez különösen a reggeli és esti órákban okozott nehézséget a résztvevőknek.

Összességében elmondható, hogy a résztvevők szakmailag színvonalas, a legmodernebb technikai eszközöket bemutató kiállítók bevonásával, egy jól megszervezett tudományos kongresszuson vehettek részt. A kongresszuson való részvétellel lehetőséget adott még korábbi kapcsolatok

ápolására és új kapcsolatok kialakítására egyaránt, melyek potenciális kollaborációt is eredményezhetnek a jövőben.

A szakmai sikereken kívül a résztvevőknek szerencséje volt megtapasztalni a helyi és a San Marino-i szívélyes vendéglátás előnyeit, az olasz gasztronómia finomságait, valamint a négy napos

időszak egyik estéjén a Rimini tengerpart hűsítő habjait is kipróbálni.

A jövő évi, 31. ECSS konferenciára 2026. július 7-10. között kerül majd sor Lausanne-ban.

Kneffel Zsuzsanna, Hegyi András, Négyesi János,
Soós István, Uvacsek Martina



FELHÍVÁS

A Magyar Sporttudományi Társaság
2025. december 12-én (pénteken)
rendezi meg a

Fiatal Sporttudósok XIII. Országos Kongresszusát,

melyre minden érdeklődőt hallgatósággént szeretettel várunk.

Jelentkezési határidő: 2025. december 1.

Magyar Sport Háza
(1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.)

A 33. Európai Sportmenedzsment Konferencia (EASM 2025) a TF-en

2025. szeptember 2–5.



Az EASM vezetői és a helyi szervezők a záróünnepségen (fotók: TF)

A 33. Európai Sportmenedzsment Konferenciát (EASM 2025) 2025. szeptember 2-5. között rendezték meg Budapesten, a megalapításának centenáriumát ebben az évben ünneplő Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem (TF) szervezésében. Az esemény központi témája a „Fenntarthatóság a sportmenedzsmentben” volt, amely a globális környezeti felelősségvállalás, a kormányzás és az innováció aktuális kihívásaira reflektált.

A konferencia több mint 500 résztvevőt vonzott az akadémiai és gyakorlati szférából, amelyet hallgatói és doktori szemináriumok előztek meg. 15 különböző tematikus terület 60 szekciójában szó volt például a fenntarthatóság és a sportpolitika, a digitális átalakulás, a sokszínűség és inklúzió kérdésein át egészen az innováció és technológia sportbéli szerepéig.

Az előadók között több magyar szakember (szakbizottságunkból dr. habil András Krisztina, dr. Máté Krisztina, dr. Herr Orsolya, dr. Havran Zsolt, dr. Csurilla Gergely, akinek a pályaműve bekerült a legjobb három közé a Fiatal kutatók díjra) is szerepelt, legtöbbször az eseménynek otthont adó TF-ről, de az Óbudai Egyetemről, a Pécsi Tudományegyetemről, a Szegedi Tudományegyetemről és az ELTE-ről is érkeztek előadók.

Az MSTT Sportmenedzsment szakbizottságából a konferencia helyi szervezőbizottságában prof. dr. Sterbenz Tamás, prof. dr. Géczi Gábor, dr. Kendelényi-Gulyás Erika, dr. Géczi Gergely volt benne, akik az operatív szakemberekkel együttműködve biztosították a magas színvonalú tudományos programot. Munkájuk garantálta, hogy a *„Fenntarthatóság a sportmenedzsmentben”* konferenciátéma a tudományos ülésektől kezdve a hallgatói és doktori szemináriumokon át a társadalmi és kulturális programokig áthatotta a rendezvényt. A

bizottság tevékenysége nemcsak a konferencia zökkenőmentes lebonyolítását biztosította, hanem hozzájárult Budapest sportmenedzsment-kutatói központként való pozicionálásához is.

Emellett a nemzetközi konferenciát megelőzte egy nemzetközi hallgatói szeminárium (augusztus 3. – szeptember 2. – 20 külföldi hallgató), valamint egy PhD szeminárium is (szeptember 1-2. – 21 külföldi doktorandusz).

A konferencia tudományos programja és fő témái

A tudományos program keretében plenáris előadások, szekcióülések, poszterbemutatók és egy kiemelt panelvita zajlottak. Több mint 460 absztrakt érkezett, amelyek közül körülbelül 350-et fogadtak el a szigorú, két független bírálóval zajló lektorálási folyamat után. A tematikus szekciók a fenntarthatóság, a sportirányítás, a digitális átalakulás, a sportintegritás és a befogadás kérdéseire fókuszáltak.

A program egyik csúcspontja a „A sport jövője és annak fenntartható menedzselése” című panelbeszélgetés volt, amelyet prof. Holger Preuss (Johannes Gutenberg Egyetem, Mainz) moderált.

A vita középpontjában a sportesemények társadalmi és gazdasági öröksége, az új sportágak kormányzása és az innováció által vezérelt fenntarthatósági megközelítések álltak.

A fenntarthatóság, mint alapérték

A fenntarthatóság az EASM 2025-ben egyszerre volt tudományos téma és gyakorlati szervezési elv. A kezdeményezések közé tartozott:

- Green Travel vonatos kihívás – azok elismerése, akik vonattal vagy busszal érkeztek a konferenciára.
- Lépés- és kerékpáros kihívások – az aktív közlekedés ösztönzése Budapesten.
- Faültetés a Velencei campuson – szimbolikus és ökológiai hozzájárulás.
- Fenntartható étkezés és erőforrás-menedzsment – helyi alapanyagok, ételadományozás, vízutántöltő állomások.
- Digitális elsőbbség – a konferencia applikáció váltotta fel a nyomtatott anyagokat.

Ezek az intézkedések jól mutatták a szervezők elkötelezettségét a fenntarthatóság beépítése iránt a sportmenedzsment gyakorlatába.

A konferencia öröksége és hatása

A budapesti konferencia megerősítette a TF-et a sportmenedzsment kutatás regionális központjaként, ami az egyetem egyik fő célkitűzése is volt.

A konferencia főbb öröksége:

- A regionális együttműködések erősítése Közép- és Kelet-Európában.
- A magyar kutatók és hallgatók nemzetközi látthatóságának növelése.
- A konferencia befektetés is volt a doktori mobilitásba, hallgatói kutatásokba és adat-infrastruktúrába az egyetemen.
- Hosszú távú intézményi együttműködések kialakítása európai partnerekkel.

Mindezek mellett az EASM 2025 interdiszciplináris és generációkon átívelő platformot biztosított, ahol kutatók, gyakorlati szakemberek és hallgatók közösen gondolkodhattak a sportról, mint a globális fenntarthatósági átmenetek aktív szereplőjéről.

Összességében a 33. EASM Konferencia sikeresen ötvözte a tudományos kiválóságot, a fenntarthatósági innovációt és a közösségépítést. A hallgatói és PhD szemináriumok szoros integrációjával, a gazdag tudományos programmal és az úttörő fenntarthatósági gyakorlatokkal az esemény új mércét állított a jövőbeli sportmenedzsment konferenciák számára. Eredményei túlmutatnak a tudományos diskurzuson, hozzájárulva a hosszú távú intézményi együttműködésekhez és inspirálva a sportmenedzsment jövőbeli fenntartható gyakorlatait.

Géczi Gábor



Vecchiato, M. és mtsai (2024): **Kardiorespiratorikus fittség-előrejelző egyenletek összehasonlítása és új prediktív modell kialakítása elhízott betegek számára.** (Comparison of cardiorespiratory fitness prediction equations and generation of new predictive model for patients with obesity.)

Medicine and Science in Sport and Exercise, **56**: 9. 1732-1739.

A szerzők fittség-előrejelző modelleket próbáltak összeállítani. A becslő és mért fittség összevetése 660 résztvevővel, 21 egyenlet felhasználásával 19 statisztikailag különböző fittség besorolást eredményezett az elhízott személyek esetén, tekintettel arra, hogy modell a betegeknek csak az 50%-át sorolta be egyformán, azaz ugyanabba a kategóriába, ezért a kutatók új képletet dolgoztak ki az obez egyének fittségének kategorizálására.

• • •

Letnes, J.M. és mtsai (2023): **A maximális oxigénfelvétel csúcsértékének életkorral összefüggő csökkenése: keresztmetszeti és longitudinális eredmények.** Áttekintés. (Age-related decline in peak oxygen uptake: Cross-sectional vs. longitudinal findings. A review.)

International Journal of Cardiology. Cardiovascular Risk and Prevention, **16**: 200171.

A kardiorespiratorikus fittség fontos prognosztikai tényező a szív- és érrendszeri, valamint az általános egészségi állapot szempontjából. Legtöbbször kardiopulmonális terheléses teszttel mérik, melynek során megméri a csúcs oxigénfelvételt (VO_2 peak). Mivel az életkor és a nemi besorolás jelentős hatással van az oxigénfelvevő képességre, a mért értékeket nemi és életkori referenciákhoz hasonlítják. A számos keresztmetszeti és longitudinális vizsgálat azonban némileg ellentmondásos eredményeket mutatott a VO_2 peak életkorral összefüggő csökkenése tekintetében, mivel a longitudinális vizsgálatokban nagyobb csökkenésről számoltak be.

• • •

Farrel, W.S. és mtsai (2023): **Kardiovaszkuláris fittség és bármelyokú halálozás a metabolikus szindrómás betegséggel diagnosztizált nők-**

Referátum



Apor Péter
rovata

nél. (Cardiorespiratory fitness and all-cause mortality in women with Metabolic Syndrome.)

Metabolic Syndrome and Related Disorders, **21**: 3. 148-155.

Átlagosan 50,2 éves metabolikus szindrómával di-

agnosztizált nőt (N=1 798) vontak be az elemzésbe. 1978-2016 között történt az első alapvizsgálat és 2017 december végéig követték őket nyomon. A kockázatbecslés során figyelembe vették az életkort és a dohányzást is.

A vita maxima futószalag terheléses vizsgálat megállapított fittségük szerint a felső (fittek) és alsó ötödbe esőkön (nem fittek) a nyomon követés átlagosan 16 éve alatt összesen 204 halálestet történt. A nem-fitt és a fitt nők halálozási aránya 1,36 volt, azaz a megfelelő fittség itt is védő hatású volt. A kapott eredmények szerint mérni vagy legalább felbecsülni kellene a fittség mértékét az egészségesebb viselkedésmód elterjedésének elősegítésére.

• • •

Tarp, J. és mtsai (2019): **A kardiovaszkuláris fittség, az izomerő és a 2. típusú diabétesz kockázata: Szisztémás áttekintés és metaanalízis.** (Cardiorespiratory fitness, muscular strength and risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis.)

Diabetologia, **62**: 7. 1129-1142.

A kardiovaszkuláris fittség vizsgálatára 22, az izomerő mérésére 13 tanulmányt vontak be az elemzésbe. A 1,6 millió résztvevő közül 42 ezer diabéteszes volt. Azt tapasztalták, hogy a cukorbetegség megjelenése függött a fittség mértékétől: minden egy MET-tel (metabolikus ekvivalens) nagyobb fittség 8%-kal csökkenti a cukorbetegség jelentkezését, és a kapott összefüggés lineáris volt.

Minden 1 szórásnyival magasabb izomerő a 2-es típusú cukorbetegség 13%-kal alacsonyabb kockázatával járt együtt. Becsléseik szerint a 45-64 évesek körében az újonnan diagnosztizált 2-es típusú cukorbetegség éves eseteinek 4-21%-a megelőzhető lenne megvalósítható valós populációs kardiorespiratorikus fittség-változásokkal. A kardiorespiratorikus fittség és az izomerő viszonylag kis mértékű növekedése klinikailag jelentős mértékben csökkent a 2-es típusú cukorbetegség kockázatában, ami lineáris dózis-válasz összefüggésre utal a fittség esetében.

Wang, Y. és mtsai (2020): **A kardiorespiratorikus fittség, mint mennyiségi előrejelző a sztrók kockázatában. Dózis-válasz metaanalízis.** (Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of the risk of stroke: A dose-response meta-analysis.)

Journal of Neurology, **267**: 2. 491-501.

A metaanalízisben több mint 1,4 millió résztvevő adatai szerepelnek, közülük 23 894 sztrókbeteg. A magas kardiorespiratorikus fittséggel (CRF) rendelkező egyéneknél 42%-kal alacsonyabb volt a sztrók kockázata az alacsony fittségűekhez képest. Emellett az alcsoport-elemzés kimutatta, hogy a CRF és a sztrók kockázata közötti fordított összefüggés következetes volt. Az iszkémiás sztrók kockázata 29%-kal alacsonyabb, míg a vérzéses sztrók kockázata pedig 31%-kal volt alacsonyabb.

A dózis-válasz analízis kimutatta, hogy minden 5 MET-nyi (metabolikus ekvivalens) fittség-növekedés 15%-kal csökkentette a sztrók kockázatát.

• • •

Kaminsky, L.A. és mtsai (2022): **Frissített referencia standardok a kardiorespiratorikus fittséghez, kardiopulmonális terheléses teszteléssel mérve: Adatok a Fitness Registry-ből és a Testmozgás Fontosságának Nemzeti Adatbázisából (FRIEND).** Updated reference standards for cardiorespiratory fitness measured with cardiopulmonary exercise testing: Data from the Fitness Registry and the Importance of Exercise National Database (FRIEND).

Mayo Clinic Proceedings, **97**: 2. 285-293.

A szerzők 34 amerikai (USA) laboratórium 1968-2021 közötti összesített terheléses adatait közzétették: ez idő alatt ezekben a terhelésélettani laboratóriumokban 22 379 tesztet végeztek, ebből 16 278 futószalagos és 6 101 kerékpárgométeres terhelés volt. A vizsgálatokban egészséges, 20-89 éves férfiak és nők vettek részt, dekádonként csoportosítva. A mintába csak azok kerültek bele, akiknél az RQ értéke 1,00 feletti volt.

A hat dekád alatt a VO_2 csökkenése dekádonként 13,5%, (4,0 ml/kg/perc) volt a futószalagos és 16,4%, (4,3 ml/kg/perc) volt a kerékpáron végzett terhelésnél. Az RQ 1,0 vagy 1,1-es értéke felett azonos volt a dekádonkénti átlagos csökkenés. A 2017-es USA standard értékeknél a VO_2 értéke 1,5-4,6 ml/kg/perccel alacsonyabbak a friss eredmények alapján.

Jurio-Iriarte, B. és mtsai (2019): **A módosított ingajárás sétateszt érvényessége a kardiorespiratorikus fittség felmérésére mozgásos intervenció után túlsúlyos/elhízott felnőtteknél primer hipertóniában.** (Validity of the modified shuttle walk test to assess cardiorespiratory fitness after exercise intervention in overweight-obese adults with primary hypertension.)

Clinical and Experimental Hypertension, **41**: 4. 336-341.

A módosított ingajárás (Shuttle-walk) teszt és a VO_2 max spiroergometriás teszt eredménye hipertóniás és túlsúlyos/elhízott személyeken csak mérsékelt egyezést mutatott. A szerzők új egyenletet dolgoztak ki a túlsúlyos/elhízott hipertóniások inga-teszt mérésére arra az esetre, ha a maximális terheléssel járó spiroergometriás tesztet nem tudják a betegek elvégezni.

• • •

Smith, E.B. és mtsai (2022): **A metabolikus szindróma és a kardiorespirációs fittség változása edzés után – A Ball State felnőtt fitness longitudinális életmódvizsgálata.** (Change in metabolic syndrome and cardiorespiratory fitness following exercise training – The Ball State Adult Fitness Longitudinal Lifestyle Study.)

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy, **15**: 1553-1562.

Maximális kardiopulmonális terheléses tesztet végeztek 336 felnőtt (46% nő) részvételével, akik átlagosan $45,8 \pm 10,9$ évesek voltak. Emellett felmérték és elemezték a metabolikus szindróma kockázati tényezőit. A szerzők 4-6 hónapos, önbevalláson alapuló, közösségi alapú testmozgási programban való részvételt követően vizsgálták a változásokat.

A metabolikus szindróma teljes prevalenciája 23%-ról 14%-ra csökkent a testmozgási program után, ezalatt a kardiorespiratorikus fittség 15%-kal szignifikánsan javult ($4,7 \pm 8,4$ ml/kg/perc).

A testedzést követően a kockázati tényezők jelentős mértékben csökkentek.

• • •

Lee, J. és mtsai (2010): **Alacsony kardiorespiratorikus fittség, mint a metabolikus szindróma független jósló tényezője fiatal koreai férfiaknál.** (Low cardiorespiratory fitness as an independent predictor of metabolic syndrome in Korean young men.)

European Journal of Applied Physiology, **108**: 4. 633-639.

909 koreai, átlagosan 24 éves egészséges férfi vett részt a vizsgálatban. A testösszetétel analízis, a vérnyomás mérés, az éhomi lipid szintek, illetve a vércukor- és inzulinszintek mérése mellett, a terheléses vizsgálat során futószalagon mért maximális oxigénfelvétel mérése ($VO_2\max$) is szerepelt a protokollban. A kapott eredmények alapján a magas maximális oxigénfelvétellel rendelkezők esetében a labor-értékek is kedvezőbbek voltak. A metabolikus szindróma esélye alacsony fitness esetén 4,64-szer, közepes fitness esetén 2,57-szer nagyobb volt, mint a leg fittebb harmadba esőké.

Peterman, J.E. és mtsai (2021): **A kardiorespiratorikus fitness becslésére szolgáló testmozgásalapú egyenletek pontossága.** (Accuracy of exercise-based equations for estimating cardiorespiratory fitness.)

Medicine and Science in Sports and Exercise, **53**: 1. 74-82.

A szubmaximális vagy maximális terheléses tesztekől származó egyenleteket gyakran használják a kardiorespiratorikus fitness (CRF) előrejelzésére. Azonban eddig még átfogóan nem hasonlították össze ezeket a testmozgás alapú egyenleteket a közvetlenül mért CRF-fel egyetlen, nagy csoportból származó adatok felhasználásával.

A módszerek összehasonlítása 4 871 elvégzett teszt eredményeinek felhasználásával történt, amit egészséges felnőttek részvételével végeztek, 38%-uk volt nő, és átlagosan $44,4 \pm 12,3$ évesek voltak. A becsült kardiorespiratorikus fitnesset (eCRF) 2 nem terheléses, 3 szubmaximális terheléses, 10 maximális terheléses egyenletről határozták meg, és ezeket az adatokat vetették össze a direkt mért $VO_2\max$ értékkel. Mindegyik eCRF érték korrelált a direkt CRF-fel; az intraclass korrelációs koefficiens 0,07-0,89 között volt. A szubmaximális egyenletek átlagosan csak 51%-ban (37-58%) klasszifikáltak a megfelelő fitness-harmadba, a maximális terheléses egyenletek átlagosan 58%-ban (43-76%) osztályoztak helyesen, és kifejezetten limitált volt a nem terheléses tesztek (non-exercise-based determinations) értéke.

A terhelés alapú előre jelző egyenletek és a közvetlenül mért CRF közötti jelentős összefüggések ellenére az egyenletek alacsony pontossággal sorolták be a résztvevőket a megfelelő fitnessi kategóriákba, ami pedig kulcsfontosságú követelmény a kockázat becslésére klinikai környezetben. A jelenlegi elemzés kiemeli az eCRF terhelés alapú meghatározásának korlátozott

pontosságát, és azt sugallja, hogy a közvetlen méréssel végzett maximális terhelés, valamint további kardiopulmonális méréseket is be kell vonni a CRF klinikai környezetben történő pontos felméréséhez és osztályozásához.

Song, M. és mtsai (2019): **A terheléses vizsgálat nélkül becsült kardiorespiratorikus fitness megjósolhatja a bármilyen okból bekövetkező halálozási kockázatot koreai idősebb felnőttek reprezentatív mintájában.** (Cardiorespiratory fitness without exercise testing can predict all-cause mortality risk in a representative sample of Korean older adults.)

International Journal of Environmental Research Public Health, **16**: 9. 1633.

Összesen 14 122 fő, 60 év feletti személyt vizsgáltak, akik közül 57%-uk volt nő. 2008-ban és 2011-ben a szocioökonómiai adatok, az egészségmagatartás, a környezeti feltételek és a krónikus betegség előfordulás alapján becsült fitnessi (estimated CRF, eCRF) algoritmussal a résztvevőket az alsó 25%, a középső 50% és a felső 25%-ba sorolták. Az eCRF előre jelezheti a korai elhalálozás kockázatát, így a független faktor ismerete a fizikai aktivitás fokozására serkentheti a betegeket. A jelenlegi eredmények arra utalnak, hogy az eCRF független prediktora lehet a bármilyen okból bekövetkező elhalálozásnak, ami aláhúzza a fizikai aktivitás előmozdításának fontosságát az idősödő populációban a kardiorespiratorikus fitness egészséges szintjének fenntartása érdekében.

Zhai, X és mtsai (2024): **A kardiorespiratorikus fitness és a testtömeg-index metabolikus szindrómás középkorú japánoknál: Keresztmetszeti vizsgálat.** (Cardiorespiratory fitness and body mass index in metabolic syndrome in middle-aged Japanese under national health guidance: A cross-sectional study.)

BMC Public Health, **24**: 1. 2050.

Az obezitás és a metabolikus szindróma együttese főleg a kaukázusi rasszhoz tartozók esetében fordul elő, de a távol-keleti Japánoknál is megfigyelhető. A vizsgálatban középkorú japán férfiak és nők (N=421) vettek részt, akiknek szubmaximális intenzitású kerékpár-ergométeres terhelését végezték. A fitnessük szintjét és a testtömeg-index értékeit (BMI) tercilekre osztották.

A metabolikus szindrómát öt rizikófaktor szerint diagnosztizálták: haskőrfogat, triglicerid, HDL koleszterin (High Density Lipoprotein: a „jó” koleszterin), nyugalmi vérnyomás és éhgyomri vércukorszint. A férfiak 57,5%-a, a nők 45,8%-a volt metabolikus szindrómás.

Statisztikailag igazolható független és kombinált kapcsolatot a metabolikus szindróma és a kardiorespiratorikus fittség, valamint a testtömeg-index között csak a férfiaknál tapasztaltak.

• • •

Kunutsor, S.K. és mtsai (2024): **A kardiorespiratorikus fittség és a rák közötti kapcsolat (Unraveling the link between cardiorespiratory fitness and cancer: A state-of-the-art review.)**

GeroScience, **46**: 6. 5559-5585.

A magasabb fittség – 7 MET felett – védettséget jelent sokfajta ráktípus: például a fej- és nyak, a tüdő-, a mell-, a gasztrointesztinális-, a hasnyálmirigy-, a colorectális, és az epehólyag rák esetén, de más megjelenésűek esetében nem találtak következetes kapcsolatot. Ezzel szemben a magasabb CRF-szint potenciálisan összefüggésben állhat a prosztaták és a hematológiai rosszindulatú daganatok, például a leukémia és a mielóma fokozott kockázatával, bár a bizonyítékok még mindig nem meggyőzőek.

Úgy tűnik tehát, hogy a magas CRF-szint jelentős szerepet játszik számos rák megjelenésének kockázatának csökkentésében különböző biológiai mechanizmusokon keresztül, beleértve a gyulladáscsökkentést, az immunrendszer erősítését, a hormonális szabályozást és az anyagcsere javulását.

• • •

Schmid, D. és Leitzmann, M.F. (2014): **A kardiorespiratorikus fittség és a rákhalálozás: Áttekintés. (Cardiorespiratory fitness as a predictor of cancer mortality: Systematic review and meta-analysis.)**

Annals of Oncology, **26**: 2. 272-287.

71 ezer személy részvételével készült hat tanulmányban – amelyekben 2 002 rák-halálozást elemeztek, átlag 16,4 éves nyomon követés során – azt igazolták, hogy a magas fittség esetén a rák-betegségben történő elhalálozás esélye kisebb: 0,80-0,55. Az adipozitást nem mutató személyek kockázata hasonlóan kisebb volt a korábbi elhalálozásra.

• • •

Toth, E. és mtsai (2024): **A Fullerton Funcionális Fitness Teszten alapuló edzés gyorsan javítja az idős fizikai és szellemi állapotát. (A Fullerton Functional Fitness Test-based exercise intervention for older adults yields quick physical and psychological benefits.)**

Complementary Therapies in Clinical Practice, **57**: 101880.

A funkcionális fittség elengedhetetlen az idősebb felnőttek egészséges életéhez. Ebben az intervenciós vizsgálatban 16 hetes edzésprogramon vettek részt a 80 év körüli vizsgálati személyek, 66%-ban nők (N=38). Közülük 24 véletlenszerűen besorolt személy heti 3x1 óra edzésen vett részt, 14 fő várólistára került, az elemzésben ők alkották a kontrollcsoportot.

Az összesen 24 órányi edzést végzők esetében jelentős javulás volt megfigyelhető a mentális állapotukban, a szorítóerőben az agilitásban és a flexibilitásban összevetve a kontrollcsoport hasonló értékeivel.

• • •

Dohrn, I-M. és mtsai (2024): **Az eszközzel mért fizikai aktivitás és az üléssel töltött idő az északi országokban: Populációs vizsgálatok áttekintése. (Device-measured physical activity and sedentary time in the Nordic countries: A scoping review of population-based studies.)**

Journal of Sport and Health Science, **5**: 650-660.

A 2000 utáni években a szerzők Dániában, Norvégiában, Finnországban, Grönlandon és Svédországban végeztek fizikai aktivitás-vizsgálatot különféle, fizikai aktivitást mérő eszközökkel, de nem egyforma műszerekkel, Izlandon nem történt vizsgálat.

16 vizsgálatban 27 890 résztvevőt mértek fel 2001-2022 között, iskoláskorúakról öt tanulmány jelent meg, de nem vizsgáltak óvodásokat, 11 készült felnőttekről, köztük 8 az idősekről is adott közre hasznos információkat. Szerencsebb lenne az azonos eszközökkel mért, standardizált vizsgálat!

• • •

Labos, C. (2023): **Itt az idő, hogy hagyjuk abba a magas triglicerid-szint csökkentésére irányuló kezelést? (Is it time to stop treating high triglycerides?)**

Medscape, Mar 29, 2023. <https://www.medscape.com/viewarticle/990126>.

A legújabb vizsgálatok nem igazolták a magas trigliceridszint kezelésének szív- és érrendszeri

előnyeit. A PROMINENT vizsgálat publikálása, amelyben a pema fibrát sikeresen csökkentette a magas szinteket, de nem járt együtt a szív- és érrendszeri események kockázatának csökkenésével, megerősítette ezt a megállapítást. Ideje lenne átgondolni és abbahagyni a magas triglicerid-szint mérését és kezelését, merül fel a kérdés, hiszen nem biztos, hogy a triglicerid-csökkentő szerek mérséklék a kardiovaszkuláris kockázatot. A diéta, az alkoholfogyasztás csökkentése és a testmozgás lehet a jobb megoldás!

Természetesen lehetnek nem szív- és érrendszeri okai is a hipertrigliceridémia kezelésének. A hasnyálmirigy-gyulladás a leggyakrabban idézett ok, mivel a hasnyálmirigy-gyulladás kockázata a trigliceridszint emelkedésével nő, különösen azoknál a betegeknél, akiknél korábban már volt ilyen epizód.

Inoue, K. és mtsai (2023): **A napi lépésszám kapcsolata a korai elhalálozással. (Association of daily step patterns with mortality in US adults.)**

JAMA Network OPEN, 6: 3. e235174.

A korábbi vizsgálatok szerint a hét minden napján többet gyaloglok – „téggy tízezer lépést naponta” – védettebbek a betegségekkel szemben, hosszabb időtartamú lesz az életük. A National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) keretében 2005-2006-ban egy hétig akcelerométert viselt 3 101 személy. 20,4 százaléka nem gyalogolt minden nap megfelelő mennyiséget, amit 8 000 lépésben határoztak meg, 17,2% a hét egy-két napján ennél több, míg 62,5% heti 3-7 napon legalább ennyi lépést tett meg. A tízeves nyomon követés során 14,2%-uk halt meg, ebből 5,3% kardiovaszkuláris okból. Meglepetésszerűen a napi 8 ezer lépésnél többet gyaloglok összhálaolozása kicsivel gyakoribb volt, mint az 5-6 ezer lépést megtevő személyeké.

A napi 5-6 ezer lépésszám jelenti a legnagyobb védelmet – hetente 4-5 napon tegyünk nagyobb gyaloglást.

Szerkesztői megjegyzés: Kerülni kell a magyar séta kifejezést, lendületes gyaloglásról szólnak ezek a közlemények, nem kirakatnézésről. Utóbira az alsóvégtagi érszűkületes betegek kényszerülnek.

• • •

Everman, S. és mtsai (2018): **Elit távfutók 45 éves nyomon követése. (Elite distance runners: A 45-year follow-up.)**

Medicine and Science in Sports and Exercise, 50: 1. 73-78.

Az 1968-as olimpiára edző – olimpikon, világrekord tartó – 26 futó maximális pulzusa, oxigénfelvétele és a futásának gazdaságossága került mérésre 1968-ban, 1993-ban és 2013-ban. 2013-ban ketten már nem éltek, egyikük pedig lemondta a vizsgálatot. A maximális pulzusszámuk 178, 173 és 168, az aerob kapacitásuk 78, 57 és 42 ml/kg/perc volt, ami az eredeti testtömegükre számítva 1993-ban 65 és 2013-ban 47 ml/kg/percnek felelt meg. A maximális percven-tilláció 177, 150 és 118 liter volt, ami előre jelezte a VO₂max csökkenését a 3. mérés idejére. Légzésfunkciós vizsgálatot nem végeztek. A futás aerob gazdaságossága 196, 205 és 240 ml/kg/km volt (!).

A diszkusszió kitér arra, hogy az első mérések alkalmával meteorológiai ballonban gyűjtötték a kilélegzett levegőt, 2013-ban már hordozható készülékkel (Parvo Medics True One) mértek. Kerekpárergométeren, illetve futószalagon – de nem ugyanazon – történt a 3. vizsgálat. Korábban – nem élsportolókon – Astrand és Robinson végzett ismételt méréseket az öregedés során, az életkori változások monitorozása céljából. Az élsportoló, életükben végig aktív élsportolók adatai ellentmondanak annak a nézetnek, hogy a korral feltétlenül csökkenni kell az aerob kapacitásnak, esetük azt példázza, hogy kellő aktivitással sokáig megőrizhető a magas fittség.



FELHÍVÁS

A

Magyar Sporttudományi Társaság

mint főrendező

és a

Széchenyi István Egyetem, Egészség és Sporttudományi Kar

mint társrendező

2026. május 27 – 29.

rendezi meg a

XXIII. Országos Sporttudományi Kongresszust

A jelentkezések és az absztraktok beérkezésének határideje:

2026. március 1.

További információk hamarosan a honlapon

(www.mstt.hu)

„Sporttudomány az egészség és
a teljesítmény szolgálatában”

MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI FÜZETEK – XX.

**150 éve született Klebelsberg Kuno
(1875 - 1932)
az első magyar „sportminiszter”**



2025

*Hamarosan megjelenik
a Magyar Sporttudományi füzetek XX. kötete*