



Sport- és Egészségtudományi Intézet
Sportélettani Kutató Központ

**LABDAJÁTÉKOSOK ANTROPOMETRIAI PROFILJÁNAK
ÖSSZEHASONLÍTÁSA SERDÜLŐ ÉS FELNŐTT
KOROSZTÁLYBAN**

Témavezető: Utczás Katinka

Készítette: Hajós Aliz

Tudományos segédmunkatárs

2025

Tartalomjegyzék

I.	Bevezetés	2
1.1	Labdajátékosok antropometriai jellemzőinek összefoglalása	2
II.	Célkitűzés.....	4
III.	Anyag és módszer	5
3.1.	Vizsgálati alanyok	5
3.2.	Alkalmazott módszerek	5
3.3	Statisztikai elemzések	7
IV.	Eredmények	7
4.1.	Serdülő és felnőtt labdajátékosok testméretbeli különbségei.....	7
4.2.	Serdülő és felnőtt labdajátékosok testalkati különbségei	8
4.3.	Serdülő és felnőtt labdajátékosok testösszetételbeli különbségei	9
V.	Megbeszélés és következtések	11
5.1.	Labdajátékosok testméretbeli különbségeinek megvitatása	11
5.2.	Labdajátékosok testalkati különbségeinek megvitatása.....	12
5.3.	Labdajátékosok testösszetételi különbségeinek megvitatása	12
	Irodalomjegyzék.....	14

I.Bevezetés

Az elmúlt néhány évtizedben ugrásszerű fejlődése figyelhető meg a sporttudomány különböző területeinek, amely megnyilvánul mind az innovatív eszközökben, mind az edzésmódszerekben egyaránt. Ezek együttesen hozzájárulnak az eredményes kiválasztóprogramok kidolgozásához, hiszen a legtöbb sportágban, így a labdajátékokban is a serdülő kor az első olyan állomás a sportolók életében, amikor találkoznak a kiválasztás folyamatával. A legtöbb kiválasztó program alapját képezi az „edző szeme” szerinti szelektálás, amely a legtöbb tanulmány szerint a gyermekek testi adottságait (testméretek, testalkat, testösszetétel) veszi figyelembe elsősorban, mellőzve a technikai, taktikai képességeket (Pashabadi és mtsai., 2022; Sieghartsleiter és mtsai., 2019). A kiválasztási folyamatok végén, beleértve a felnőtt válogatási rendszereket is egy-egy sportágban sokszor hasonló karakterisztikával rendelkező játékosokat találunk, vagyis kialakulhatnak az úgynevezett sportági profilok. Ezek ismeretében lehetőségünk nyílik segítséget nyújtani a napjainkban egyre nagyobb teret hódító sportágválasztási, illetve tanácsadási folyamatokban. Természetesen szem előtt tartva, hogy egyes sportágakban például a különböző posztok, vagy az eltérő ágazatok különböző testi adottságokat részesítenek előnyben, illetve egy-egy testalkat több különböző sportághoz is alkalmas lehet (Pajapati és mtsai., 2024).

1.1 Labdajátékosok antropometriai jellemzőinek összefoglalása

A nemzetközi szakirodalomban számos kutatásban találkozhatunk különböző labdajátékosok eltérő szempontok (testméretek, testalkat, testösszetétel) szerinti összehasonlításával. A legtöbb tanulmány elsősorban a felnőtt játékosok paramétereit vizsgálja és csak néhány esetben találkozhatunk serdülőket felmérő kutatásokkal. A leányok/nők vizsgálatait tartalmazó szakirodalmak száma meg sem közelíti a fiúk/férfiak antropometriai profilját bemutató elemzéseket. Továbbá a legtöbb esetben egy korosztályon belül csak két sportágot hasonlítanak össze.

Bayios és mtsai. (2006) felnőtt női röplabdázók, kézilabdázók és kosárlabdázók antropometriai profilját hasonlították össze. A játékosok görög első osztályú csapatok tagjai voltak. Szignifikáns eltéréseket testmagasságban, testzsírszázalékban, illetve a testalkat komponensei terén találtak. A röplabdázók szignifikánsan magasabbak voltak a másik két csoportnál. Azonban a kosárlabdázók és kézilabdázók között is találtak további eltérést, a kosárlabdázók testmagassága meghaladta a kézilabdázókét. A röplabdázóknak mind a két további sportágnál, a kosárlabdázóknak pedig a kézilabdázóknál volt szignifikánsan kisebb a

testzsírszázalékuk. A testalkat vizsgálata során pedig azt tapasztalták, hogy a röplabdázók testalkata jellemzően egyensúlyos endomorf, a kosárlabdázóké és kézilabdázóké pedig mezomorf-endomorf volt (Bayios és mtsai., 2006).

Maly, és mtsai. (2015) kutatásukban öt sportág (röplabda, softball, kézilabda, kosárlabda, labdarúgás) testösszetéti jellemzőit – víztartalom, extra- és intracelluláris mutatók, testzsír tömeg és -százalék – vizsgálták felnőtt női játékosok körében. Itt a legtöbb esetben a labdarúgók tértek el szignifikánsan a többi labdajátékostól. Míg a röplabdázók, kézilabdázók, kosárlabdázók és softball játékosok testösszetételében nem volt tapasztalható jelentős mértékű eltérés (Maly és mtsai., 2015).

Martínez és mtsai. (2015) vizsgálatuk során felnőtt női vízilabdázók antropometriai profilját írták le, figyelembe véve a posztokat. A szélsők (4,1-4,5-2,3) és centerek (3,9-4,3-2,3) testalkata mezomorf-endomorf típusba tartozott, a kapusokra pedig átlagosan a 4,1-3,7-2,7 testalkati számhármass volt jellemző. Mindezek alapján a testalkat vonatkozásában csak nagyon kismértékű különbségeket tapasztaltak a posztok között. Ezzel szemben néhány testméret esetében jelentős eltéréseket találtak. A szélsők átlagos testmagassága $167,2 \pm 6$ cm, a centereké $171,6 \pm 6,2$ cm, a kapusoké pedig $177 \pm 8,5$ cm volt, a testtömeg a különböző posztoknál $63,6 \pm 7,9$ kg (szélsők), $67,6 \pm 7,6$ kg (centerek) és $71,0 \pm 6,9$ kg (kapusok) volt. A felkarkerület mérete a különböző posztoknál $29,31 \pm 3,06$ cm (szélsők), $28,82 \pm 2,03$ cm (centerek), és $28,71 \pm 2,08$ cm (kapusok) voltak (Martínez és mtsai., 2015). Alcaraz és mtsai. (2011) a spanyol női vízilabda válogatott játékosait vizsgálták. A minta átlagmagassága $171,0 \pm 6,5$ cm, átlagos testtömege $64,2 \pm 5,2$ kg volt. A testösszetéti mutatók közül a testzsírszázalékot és az izomtömeget vizsgálták. Eredményeik alapján a játékosokat átlagosan $17,2 \pm 2,6\%$ testzsírszázalék és $45,4 \pm 2,5$ kg izomtömeg jellemezte (Alcaraz és mtsai., 2011).

Egy görög utánpótlás korosztályú röplabdázó és kézilabdázó leányok antropometriai paramétereiről készült kutatásban (Konstantinos és mtsai., 2019) azt találták, hogy a két csoport szinte teljesen elkülönült egymástól testmagasság tekintetében. A kézilabdázók átlagos testmagassága $166,6 \pm 4,5$ cm, míg a röplabdázóké $176,5 \pm 5,7$ cm volt. További szignifikáns eltérések a tricepsz- és lapocka alatti bőrredőben, illetve a nyújtott felkarkerületben mutatkoztak a kézilabdázók és röplabdázók között, a röplabdázók nagyobb felkarkerülettel rendelkeztek. A testösszetéti mutatókat vizsgálva a testzsírszázalék tekintetében a kézilabdázók, míg a sovány tömeg nagyságában a röplabdázók rendelkeztek jelentősen nagyobb a másik sportághoz képest. A kézilabdázók testalkatát mezomorf-endomorfként (3,9-3,8-1,7), a röplabdázókét egyensúlyi

endomorfként (3,3-2,6-3,1) határozták meg; ez összhangban áll az egyik fent említett kutatás (Bayios et al., 2006) eredményeivel. Mindhárom szomatotípus komponensben szignifikáns eltérést találtak, tehát a két csoport jelentősen elkülönült egymástól a testalkatukat tekintve (Konstantinos és mtsai., 2019).

Egy 2023-ban végzett kutatásban szintén utánpótláskorú (14-15 éves) leány sportolókat vizsgáltak, kézilabda és röplabda sportágakban (Joksimovic és mtsai., 2023). A kutatás az antropometriai paraméterek és az FMS (Functional Movement System) pontszámok között kereste az összefüggést. Megállapították, hogy a kézilabdázók szignifikánsan nagyobb BMI és testzsírszázalék értékekkel rendelkeznek, mint a röplabdázók. A szomatotípus komponensek közül mezomorfiában és ektomorfiában találtak szignifikáns különbségeket: előbbi a kézilabdázóknál, utóbbi a röplabdázóknál volt nagyobb. Ugyan nem volt statisztikailag jelentős az eltérés, azonban a szerzők megemlítették, hogy az endomorfia komponens a kézilabdázóknál nagyobbak bizonyult a röplabdázókhoz képest (Joksimovic és mtsai., 2023).

A jelenlegi szakirodalomban nem található olyan kutatás, amely egyszerre két korosztály (serdülő, felnőtt), valamint hazai vonatkozásban a nők körében négy legnépszerűbb labdajáték (kosárlabda, kézilabda, vízilabda és röplabda) különbségeit vizsgálnák három antropometriai szempont (testméretek, testalkat, testösszetétel) szerint.

II. Célkitűzés

Kutatásunk célja volt megvizsgálni a leányok körében a négy legnépszerűbb labdajáték sportolóinak testalkata, testösszetétele, valamint testméretei közötti különbséget, valamint ezen különbségek differenciáló erejét felnőttkorban. Elemzéseinkben kerestük a választ arra, hogy valóban léteznek-e diszkrét sportági profilok a labdajátékokon belül, illetve a felnőtt korban jellemző testalkati, testösszetételi sajátosságok vajon már serdülőkorban is megjennek-e.

Feltételeztük, hogy serdülőkorban kevésbé különülnek el egymástól a vizsgált sportágak, mint felnőttkorban. Valamint a kézilabdázók és vízilabdázók antropometriai profilja közelebb áll egymáshoz, mint a kosárlabdázókhoz, illetve röplabdázókhoz.

III. Anyag és módszer

3.1. Vizsgálati alanyok

A vizsgálatban összesen 98 serdülő és 73 felnőtt korosztályú sportoló vett részt. Az 1. táblázatban található a sportág és korosztály szerint kialakított csoportok elemszámai, illetve csoportok átlagéletkorai. Mindegyik sportoló valamely budapesti sportegyesület igazolt sportolója volt. A kiválasztott egyesületek minden esetben az adott sportágon belül az I. osztályba tartoztak, mind a serdülő, mind a felnőtt korosztályban. A vizsgálatokat az egyesületek tornatermeiben, vagy az egyesület által kijelölt szobában végeztük. A kiskorú sportolók vizsgálatához a szülők/törvényes gondviselők írásos beleegyezését kértük. A vizsgálatot megelőzően a sportolókat és szülőket egyaránt tájékoztattunk írásban, valamint a vizsgálat napján szóban is.

1. Táblázat A vizsgálatban részt vevő leányok és nők sportáganként megoszlása (elemszám, átlag $\pm$ szórás).

	Vízilabda	Kosárlabda	Kézilabda	Röplabda
Serdülő	13,1 $\pm$ 0,9 év (N=18)	12,9 $\pm$ 0,3 év (N=21)	13,1 $\pm$ 0,3 év (N=33)	13,1 $\pm$ 0,3 év (N=26)
Felnőtt	19,1 $\pm$ 2,5 év (N=17)	21,1 $\pm$ 0,3 év (N=19)	18,3 $\pm$ 0,5 év (N=14)	18,8 $\pm$ 3,7 év (N=23)

3.2. Alkalmazott módszerek

Antropometria

A testméreteket standard műszerekkel és standard mérési technikával a Nemzetközi Biológiai Program (IBP) ajánlásai alapján vettük fel. A testméretek felvételét több, mint tíz éves szakmai tapasztalattal rendelkező személy végezte. A vizsgálat alsó ruházatban történt. A hosszúsági méreteket GPM antropométerrel (DKSH Switzerland Ltd, Zürich, Svájc), a szélességi méreteket nagy tapintókörzővel (0–60 mm, DKSH Switzerland Ltd, Zürich, Svájc), a csontszélességi méreteket Holteín-féle condylus vastagságmérővel (Seritex Inc, New Jersey, USA), a kerületi méreteket Cercef típusú mérőszalaggal mértük. A bőrredőket Lange-féle kalipperrel (Cambridge Scientific Industries, Cambridge, Massachusetts, USA) vettük fel a megjelölt antropometriai mérőpontokon. Minden testméretet milliméter pontossággal határoztunk meg.

A felsővégtag hosszt indirekt úton a vállmagasság és az ujjmagasság különbségeként határoztuk meg, az alsóvégtag hosszt a csípőmagassággal azonos értékűnek tekintettük.

Testösszetétel

A testösszetevő komponensek mennyiségi meghatározásához bioelektromos impedancia elvén működő készüléket (InBody 720) használtunk. A vizsgálatokat megelőzően igyekeztünk az ajánlások alapján eljárni, a testösszetétel mérést megelőző 2 órában nem fogyasztottak a sportolók ételt és folyadékot, valamint nem végeztek fizikai aktivitást.

Az elemzésekhez az eszköz által meghatározott zsírtömeg (BF) és vázizomtömeg (SMM) kívül további számított értékeket vontunk be. A testösszetétel jellemzésére kiszámítottuk a testtömegre vonatkoztatott zsírtömeg (PBF), valamint izomtömeg (PSMM) értéket, illetve az izomtömeg indexet (SMMI). Az izomtömeg indexnek a vázizomtömeg és a testmagasság méterben mért négyzetének hányadosát tekintettük.

Testalkat

A sportolók testalkatát a nemzetközileg elismert Heath-Carter-féle módszer alapján határoztuk meg (Carter és Heath, 1990). A testalkati komponensek (endomorfia, mezomorfia, ektomorfia) kiszámítását az alábbi regressziós egyenletek segítségével végeztük:

Endomorfia = $-0,7182 + 0,1451 (X) - 0,00068 (X^2) + 0,0000014 (X^3)$, ahol $X = \Sigma 3$ bőrredő (tricepsz redő, lapockaredő, frontális csípőredő);

Mezomorfia = $(0,858 \text{ KSZ} + 0,601 \text{ TSZ} + 0,188 \text{ KFKK} + 0,161 \text{ KASZK}) - (0,131 \text{ TM}) + 45$, ahol KSZ = könyökszélesség; TSZ = térdszélesség; KFKK = korrigált felkarkerület; KASZK = korrigált alszárkerület; TM = testmagasság;

Ektomorfia:

ha $\text{TMTTR} \geq 40,75$, akkor Ektomorfia = $0,732 \text{ TMTTR} - 28,58$

ha $\text{TMTTR} < 40,75$ és $> 38,25$, akkor Ektomorfia = $0,463 \text{ TMTTR} - 17,63$

ha $\text{TMTTR} \leq 38,25$, akkor Ektomorfia = $0,5$, ahol $\text{TMTTR} = \text{testmagasság} / \text{testtömeg}$ köbgyöke.

A csoportokra jellemző átlagkörök megszerkesztéséhez szintén a Heath-Carter-féle módszer ajánlásait vettük alapul.

3.3 Statisztikai elemzések

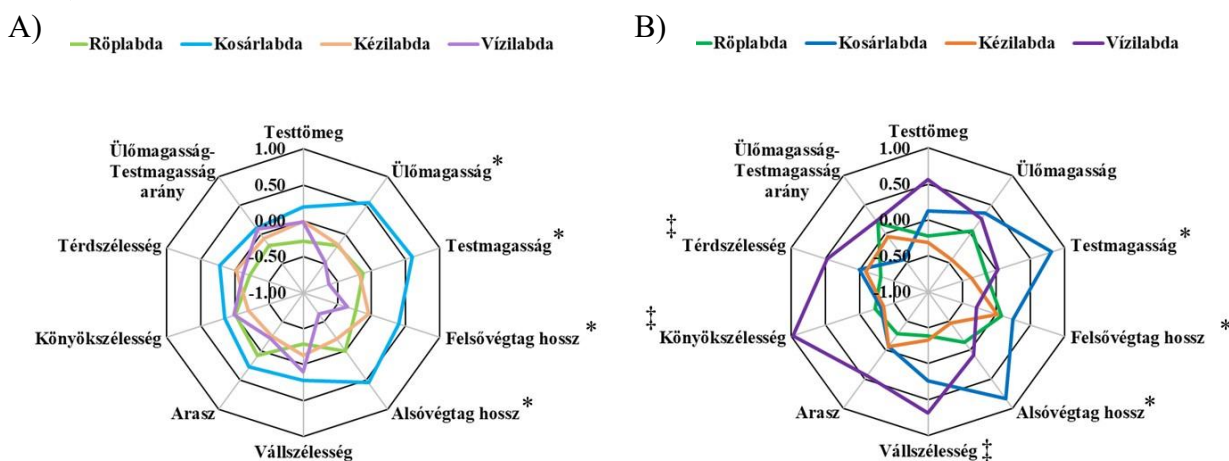
A statisztikai elemzésekhez az IBM SPSS Statistics 29.0.1.0. programcsomag segítségével végeztük. Az alapstatisztikai mutatók közül az átlag és szórás értékeket határoztuk meg. A serdülő és felnőtt korosztályokban a sportágak közötti különbséget egyszempontos variancia analízis (Tukey-féle post hoc test) segítségével vizsgáltuk. A szignifikancia szintet $p < 0,05$ határoztuk meg.

IV. Eredmények

4.1. Serdülő és felnőtt labdajátékosok testméretbeli különbségei

A testméretek ábrázolásához „pókháló” ábrát használtuk, amihez minden testméretnek meghatároztuk a z-értékeit, így egyidőben több méretcsoport ábrázolása volt megvalósítható, mellyel a szemléletesebb ábrázolás volt a célunk.

Először a hosszúsági és szélességi méretek, valamint az ülőmagasság-testmagasság – mellyel alapján meghatározható, hogy egy sportoló hosszú végtagú, vagy hosszú törzsű csoportba tartozik-e - arányának különbségeit elemeztük. A serdülő korosztály esetében azt találtuk, hogy a kosárlabdázók szignifikánsan ($p < 0,05$) eltértek a többi sportágtól hosszúságú méretekben, illetve tendenciájában szélességi méreteikben is nagyobbak mutatkoztak (1. ábra).

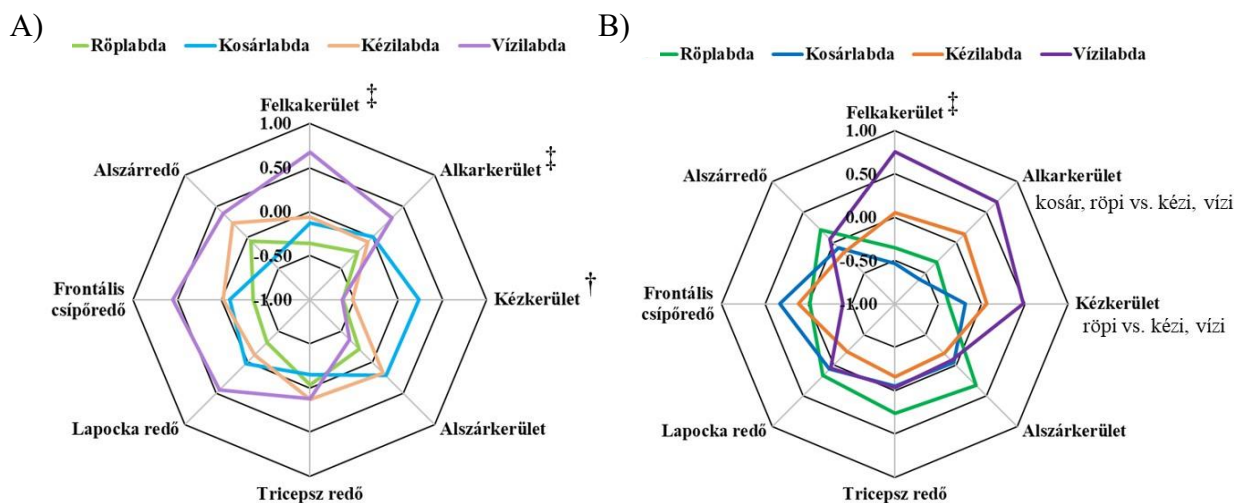


1. Ábra Labdajátékosok testtömegének, hosszúsági-és szélességi méreteinek, valamint testarányának összehasonlítása A) serdülőknél, B) felnőtteknél.

*: kosárlabda vs. kézilabda, röplabda, vízilabda, $p < 0,05$; ‡: vízilabda vs. kosárlabda, kézilabda, röplabda, $p < 0,05$

Felnőtt korban továbbra is a kosárlabdázók hosszúságú méretei voltak a legnagyobbak ($p < 0,05$), azonban felső végtaghosszban a többi sportág is közeledett hozzájuk. Szélességi méretek

tekintetében a vízilabdázók váltak ki a többi labdajátékos közül, minden szélességi méretükben szignifikánsan ($p < 0,05$) nagyobb értékekkel rendelkeztek, valamint testtömegük is nagyobb volt a többi sportághoz viszonyítva (1. ábra).



2. Ábra Labdajátékosok kerületi és bőrredő méreteinek összehasonlítása A) serdülőknél, B) felnőtteknél.

‡: vízilabda vs. kosárlabda, kézilabda, röplabda, $p < 0,05$; †: kosárlabda vs. kézilabda, röplabda, vízilabda, $p < 0,05$

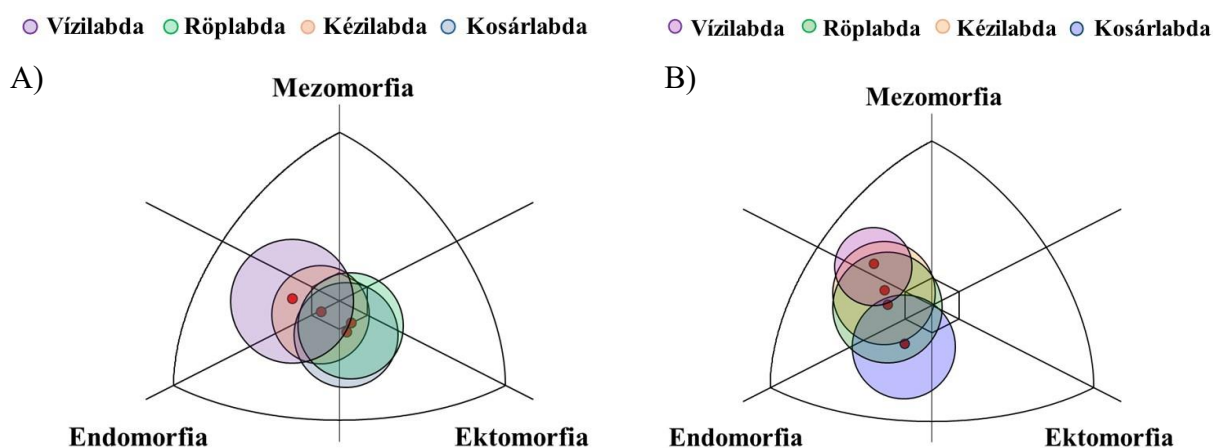
Serdülő korosztályban a kosárlabdázók emelkedtek ki szignifikánsan ($p < 0,05$) kézkerületben. A felkar-és alkarkerületben pedig a vízilabdázó serdülő leányok rendelkeztek jelentősen nagyobb méretekkel, mint a másik három sportág képviselői. Továbbá bár statisztikailag nem alátámasztható a különbség a nagyobb szubkután zsír mennyiségében is elkülönülni látszanak a vízilabdázók. Felnőtt korosztályban a kerületi méretek közül csak a felkarkerületben tapasztalható a vízilabdázók esetében eltávolodás a többi csoporttól. Azonban összességében vizsgálva a kerületi méretekben a vízilabdázók rendelkeznek a legnagyobb körfogatokkal, de a kézilabdázók is jellemzően nagyobb kerületi értékekkel rendelkeznek a kosárlabdázóknál és röplabdázóknál (2. ábra).

4.2. Serdülő és felnőtt labdajátékosok testalkati különbségei

Az egyéni szomatotípusok megállapítását követően mindkét korosztályban sportáganként meghatároztuk a csoportra jellemző átlagköröket, melyeket egy kétdimenziós szomatotérképen ábrázoltunk.

A serdülőknél nagy átfedést tapasztaltunk az átlagkörök között. A kézilabdázók (3,9-3,2-3,3), kosárlabdázók (3,7-2,7-3,9) és röplabdázók (3,5-2,9-3,9) átlagkörei főként a centrális területen helyezkedtek el, a vízilabdázók mezomorf-endomorf (4,5-3,7-2,9) alkatúak voltak.

Mezomorfia komponensben, vagyis a csontozat-izomzat fejlettségét jellemző faktorban figyeltünk meg szignifikáns különbséget ($F(3,94)=4,513$, $p=0,05$) sportágak között. A Tukey-féle post hoc teszt alapján a vízilabdázók rendelkeztek a legnagyobb mezomorfia (3,7) értékkel (3. ábra). A felnőtteknél kosárlabdázók ektomorfiás endomorf (4,4-2,5-3,4), a röplabdázók mezomorfiás endomorf (4,4-3,6-2,7), a kézilabdázók (4,2-3,9-1,4) és vízilabdázók (4,0-4,5-1,9) pedig mezomorf-endomorf alkatúak voltak. A vízilabda és kosárlabda átlagkörei teljesen elkülönültek egymástól, a röplabda és kézilabda átlagkörök e kettő között helyezkednek el, nagy átfedéssel. A felnőtteknél is tapasztaltunk szignifikáns különbségeket (mezomorfia: $F(3,69)=10,129$, $p<0,01$; ektomorfia: ($F(3,69)=6,382$, $p=0,01$)): a kosárlabdázók szignifikánsan kisebb mezomorfia értékkel, valamint szignifikánsan nagyobb ektomorfia értékkel rendelkeztek, mint a többi sportág (3. ábra).

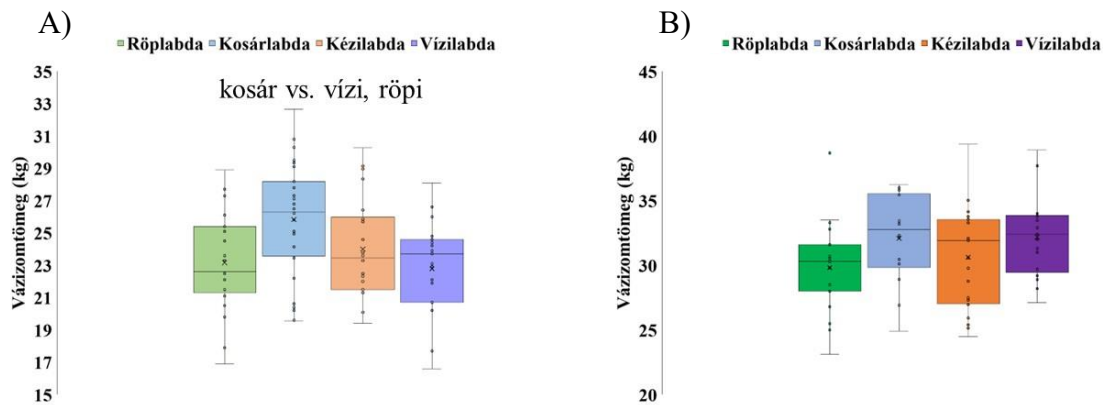


4. Ábra Labdajátékosok testalkati összehasonlítása A) serdülőknél, B) felnőtteknél.

A serdülő és felnőtt csoportok között jellemző változás, amely mindegyik labdajátéknál megfigyelhető, hogy a felnőtt játékosok átlagkörei az endomorfia, vagyis a relatív zsírosság irányába mozdultak el.

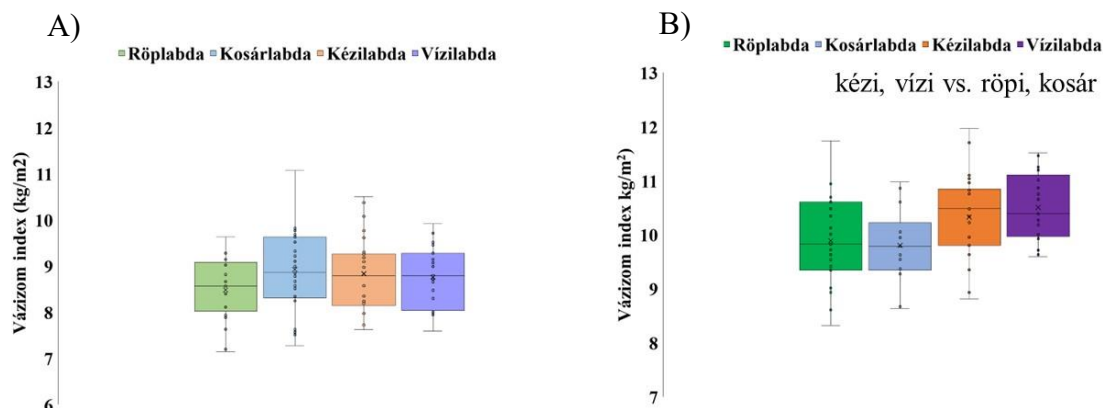
4.3. Serdülő és felnőtt labdajátékosok testösszetételbeli különbségei

Vázizomtömegben a serdülőknél szignifikáns különbséget találtunk a sportágak között ($F(3,94)=3,949$, $p=0,011$). A kosárlabdázók ($SMM=25,8\pm3,4$ kg) jelentősen nagyobb izomtömeggel rendelkeztek a vízilabdázóknál ($SMM=22,7\pm3,2$ kg) és röplabdázóknál ($SMM=23,2\pm3,1$ kg). A felnőttek esetében nem volt szignifikáns különbség az abszolút vázizomtömeg nagyságában a különböző labdajátékok között (5. ábra).



5. Ábra Labdajátékosok vázizomtömegének összehasonlítása A) serdülőknél, B) felnőtteknél.

A magasság arányos vázizomtömeg, vagyis a vázizom index vizsgálatakor nem tapasztaltunk különbséget serdülő korosztályban az egyes sportágak között. Mindegyik sportág vázizom index értéke 5,8 és 8,9 kg/m² érték között változott (6. ábra). Felnőttek esetében azonban szignifikáns különbség volt a sportágak között ($F(3,69)=3,201$, $p=0,029$). A kézilabdázók (SMMI=10,3±0,8 kg/m²) és vízilabdázók (SMMI=10,5±0,6 kg/m²) testmagasságukhoz képest szignifikánsan nagyobb izomtömeggel rendelkeztek, mint a kosárlabdázók (SMMI=9,8±0,7 kg/m²) és röplabdázók (SMMI=9,9±0,9 kg/m²) (6. ábra).

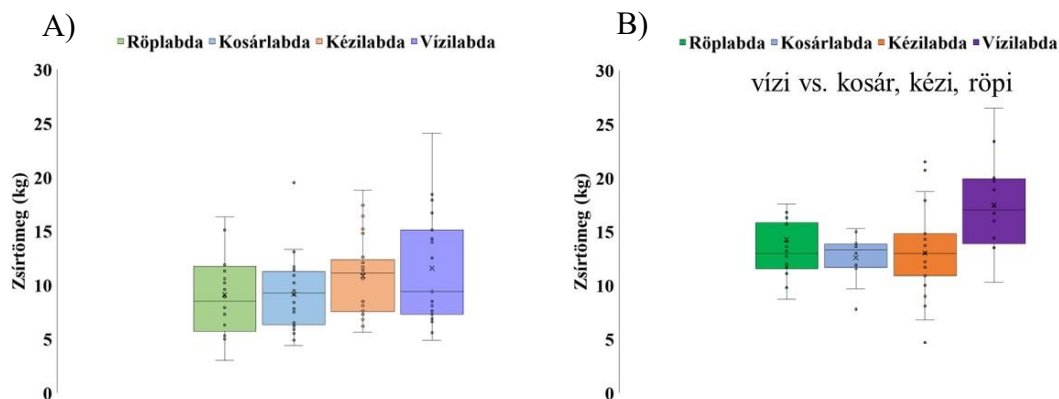


6. Ábra Labdajátékosok vázizom indexének összehasonlítása A) serdülőknél, B) felnőtteknél.

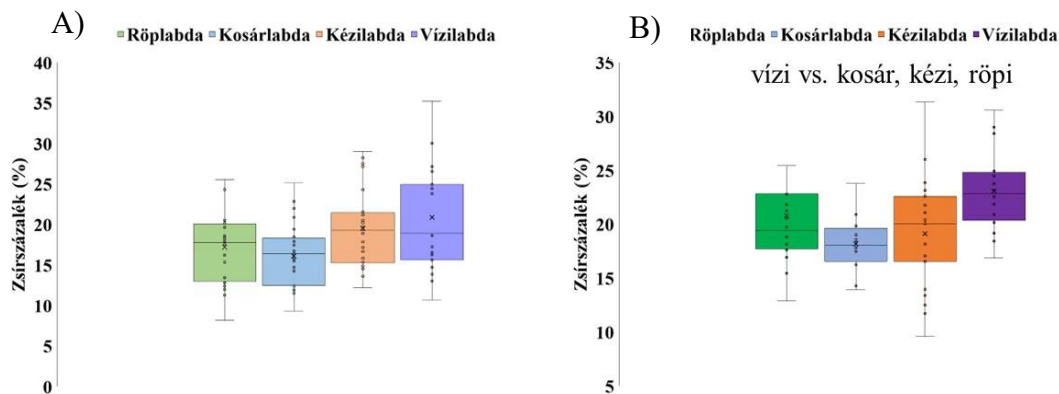
A vázizomszázalék vizsgálatakor a vázizom indexhez hasonlóan nem volt különbség serdülőkorban a sportágak között. Azonban felnőttkorra a kézilabdázók szignifikánsan elkülönültek a röplabdázóktól és vízilabdázóktól ($F(3,69)=2,941$, $p=0,039$).

Zsírtömegben és zsírszázalékban nagyon hasonló tendenciákat tapasztaltunk, mind serdülő, mind felnőttkorban. Míg a serdülő labdajátékosok között sem zsírtömegben, sem zsírszázalékban nem mutatkozott szignifikáns különbség az eltérő sportágak sportolói között,

addig felnőttkorban a zsírtömegben ($F(3,69)=3,025$, $p=0,035$) és zsírszázalékban ($F(3,69)=2,505$, $p=0,042$). egyaránt szignifikáns eltérés volt megfigyelhető. A vízilabdázók zsírtömege ($BF=17,5\pm4,2$ kg) és zsírszázaléka ($PBF=23,1\pm3,7\%$) is nagyobb volt az összes többi sportágnál (7. és 8. ábra).



7. Ábra Labdajátékosok zsírtömegének összehasonlítása A) serdülőknél, B) felnőtteknél.



8. Ábra Labdajátékosok zsírszázalékának összehasonlítása A) serdülőknél, B) felnőtteknél.

V. Megbeszélés és következtések

Vizsgálatunk célja volt, hogy felmérjük a hazánkban legnépszerűbb labdajátékok sportolóinak antropometriai profiljai közötti különbségeket a testméretek, a testalkat, valamint a testösszetétel szempontjából. Kutatásunk újdonsága, hogy egyszerre vizsgáltuk két korosztályt, négy labdajátékot, három különböző megközelítésből.

5.1. Labdajátékosok testméretbeli különbségeinek megvitatása

A kosárlabdázók kiemelkedő hossz méreteire a szakirodalmi áttekintésben is láthattunk példát, egy kutatásban szignifikánsan nagyobb testmagasságot mértek náluk, mint a kézilabdázóknál (Bayios et al., 2006). Azt, hogy felnőtt korra felső végtaghosszban már nem

emelkednek ki jelentősen a többi sportág közül, magyarázhatjuk azzal, hogy a hosszú kar mindegyik sportágban előnyt jelent – így kiválasztási szempont lehet.

Konstantinos és mtsai. kutatásában (2019) a kézilabdázók bizonyos kerületi méreteit nagyobbak találták a röplabdázókénál; ugyan statisztikailag nem igazolódott, de tendenciálisan hasonló különbségeket tapasztaltuk a felnőtteknél.

5.2. Labdajátékosok testalkati különbségeinek megvitatása

A serdülőknél az átlagkörök nagy átfedése azt mutatja, hogy utánpótlás korosztályban még nagyon hasonló a különböző sportágakra jellemző testalkat. A felnőtteknél a kézilabdázók mezomorf-endomorf alkata összhangban áll a szakirodalomban fellelhető adatokkal (Bayios et al., 2006, Konstantinos et al., 2019). Konstantinos és mtsai. (2019), illetve Joksimovic és mtsai. (2023) mindhárom szomatotípus komponensben találtak szignifikáns eltéréseket a kézilabdázók és röplabdázók között, ez csak részben cseng össze az általunk tapasztalt eredményekkel – kutatásunkban a két sportág átlagköre nagyban átfedte egymást. A vízilabdázóknál tapasztalt, kissé magasabb endomorfia értékek hasonlóan mutatkoznak a Martínez és mtsai. (2015) kutatásában tapasztaltakhoz. A két korosztály között megfigyeltünk egy határozott különbséget endomorfiában, ez női sportolók esetén nem meglepő, hiszen a serdülőkorú lányoknál a menarche után jellemző egy nagyobb mértékű relatív zsírosodás.

5.3. Labdajátékosok testösszetételi különbségeinek megvitatása

A serdülő kosárlabdázók kiemelkedő vázizomtömegét a testméreteknél említett nagyobb testmagasságuk magyarázza. Ezt támasztja alá az is, hogy a relativizált paramétereknél már nem különültek el a többi sportágtól sem a vázizom indexben, sem a vázizom százalékban.

A legnagyobb zsírtömeg és zsírszázalék értékekkel egyértelműen a vízilabdázók rendelkeztek, mind serdülő, mind felnőtt korosztályban. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy a másik három szárazföldi sportágtól eltérően a vizes közegben előnyt jelenthet egy nagyobb relatív zsírtömeg, mivel a nagyobb relatív zsíráránynak köszönhetően a test sűrűsége csökken, ezáltal megkönnyíti a vízben való mozgást és fennmaradást. A nagyobb zsírtömeg és zsírszázalék ebben az esetben nem feltétlenül jelent hátrányt a játékosoknak. A magasabb zsírtömeg és -százalék megnyilvánul a magasabb endomorfia értékekben, így hozzájárul a vízilabdázók relatíve jelentős testalkatbeli elkülönüléséhez, főleg a kosárlabdázókkal szemben.

A Joksimovic és mtsai. kutatásában (2023) tapasztalt, kézilabdázók és röplabdázók közötti jelentős testzsírszázalékbeli különbséget az általunk vizsgált mintában nem fedeztük fel. A zsírt jellemző értékek serdülő korban még nagyobbak voltak a kézilabdázóknál, azonban ez a tendencia felnőtt korra ugyan nagyon kis különbséggel, de megfordult.

Több paraméter esetén is a kézilabdázók értékeinél tapasztaltuk a legnagyobb szórásokat. Ennek legnagyobb valószínűséggel az áll a háttérben, hogy a kézilabdában az egyes posztokon jelentősen eltérő fizikai felépítéssel kell rendelkezni az egyes játékosoknak, míg a többi vizsgált labdajátékban ez nem annyira jut érvényre. Ezt erősíti meg Milanese és mtsai. (2011) kutatása, melyben több testösszetételi komponensben (zsírtömeg, soványtömeg) és testméretekben (testmagasság, kerületi méretek, bőrredő értékek) találtak szignifikáns különbséget a posztok között.

VI. Összefoglalás

Kutatásunk alapján a feltevést, miszerint léteznek teljesen elkülönülő sportágspecifikus profilok, e négy sportág esetében megcáfoltak tekinthetjük. Az utánpótlás korosztályú sportolók között minden paraméter esetén nagy átfedéseket tapasztaltunk, mely az egyelőre mérsékelt kiválasztás és kisebb edzéshatás mellett nem meglepő. Azonban a jelentős vagy teljes mértékű elkülönülés felnőtt korosztályban elmaradt; csak bizonyos paraméterek esetében tapasztaltunk szignifikáns és következetes eltéréseket. Megjegyzendő, hogy sok helyen a különbségeket nem is statisztikailag szignifikáns eltérések formájában, hanem tendenciákként figyeltük meg, azonban ezek is jól kiemelték azokat a pontokat, ahol nagyobb elkülönülést tapasztaltunk a négy sportág, illetve a két korosztály között.

Említést érdemel, hogy amennyiben vizsgálatunkba kizárólag a legmagasabb szinten játszó sportolókat, vagyis a válogatottakat vontuk volna be, valószínűleg jelentősebb elkülönülést tapasztalnánk, hiszen a legmagasabb szinteken nagyobb mértékű specializáció várható, amely megmutatkozhat akár testméretekben, akár testalkatban vagy testösszetételben is. A minta azonban így is elit egyesületek játékosaiából állt, ahol érvényesül a kiválasztás hatása, tehát ettől jelentősen eltérő, teljes mértékű szeparációt feltehetően a válogatottak vizsgálata esetén sem találtunk volna.

Irodalomjegyzék

1. Alcaraz, P.E., Abrales, J.A., Ferragut, C., Rodríguez, N., Argudo, F.M., Vila, H. (2011). Throwing velocities, anthropometric characteristics, and efficacy indices of women's European water polo subchampions. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(11), 3051–3058.
2. Bayios, I.A., Bergeles, N.K., Apostolidis, N.G., Noutsos, K.S., Koskolou, M.D. (2006). Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(2), 271–280.
3. Carter, J.E.L., Heath, B.H. (1990). *Somatotyping: Development and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge.
4. Joksimovic, M., Goranovic, K., Kukric, A., Niksic, E., Grgic, L., Zlojutro, N. (2023). Differences between functional movement screen and somatotype to young handball and volleyball players. *Journal of Physical Education and Human Movement*, 5(1), 1-11.
5. Konstantinos, N.S., Panagiotis, M.G., Ioannis, B.A. (2019). Morphological characteristics of adolescent elite female handball and volleyball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 1502-1507.
6. Mala, L., Maly, T., Zahalka, F., Bunc, V., Kaplan, A., Jebavy, R., Tuma, M. (2015). Body composition of elite female players in five different sports games. *Journal of Human Kinetics*, 45, 207–215.
7. Martínez, J.G., Vila, M.H., Ferragut, C., Noguera, M.M., Abrales, J.A., Rodríguez, N., Freeston, J., Alcaraz, P.E. (2015). Position-specific anthropometry and throwing velocity of elite female water polo players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(2), 472–477.
8. Milanese, C., Piscitelli, F., Lampis, C., & Zancanaro, C. (2011). Anthropometry and body composition of female handball players according to competitive level or the playing position. *Journal of Sports Sciences*, 29(12), 1301-1309.
9. Pajapati, S.K., Buhiril, L., Yadav, S.T., Shafeeq, S.N., Aswathy, P.K. (2024). Comparative Analysis of Athletes: An Anthropometric Profiles in Different Sports. *International Journal of Kinanthropometry*, 4(3), 57-65.

10. Pashabadi, A., Babouei, H., Soltani, M., Taghizadeh Moghadam, N. (2022). “Coach’s Eye” as Talent Selection Technique in Iranian School Sport: Pilot Study on Checklist Instrument for Youth Handball. *Journal of Exercise and Health Science*, 2(1), 27-42.
11. Sieghartsleitner, R., Zuber, C., Zibung, M., Conzelmann, A. (2019). Science or coaches’ eye?—Both! Beneficial collaboration of multidimensional measurements and coach assessments for efficient talent selection in elite youth football. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18(1), 32.