

BOCZ ÁRPÁD

(Eszterházy Károly Főiskola, Testnevelési és Sporttudományi Intézet)

AZ ESZTERHÁZY KÁROLY FŐISKOLA NŐI KÉZILABDA CSAPATÁNAK SZOMATIKUS ÉS MOTORIKUS JELLEMZÉSE

SOMATIC AND MOTOR CHARACTERISTICS OF THE WOMEN'S HANDBALL TEAM OF ESZTERHÁZY KÁROLY COLLEGE

Összefoglaló

A vizsgálat célja Drinkwater és Ross antropometriai módszerével jellemezni az egyes játékosok testösszetevőiben mutatkozó sajátosságokat. Elsősorban a testzsír és izomtömeg mennyiségének kimutatása mellett az átlagostól való eltérések elemzése. A Heath-Carter féle testalkat tipizáló eljárással a játékosok szerepkörönként elkülöníthető egyéni alkattípusának meghatározása. Szomatotípus összehasonlítások más sportágat űzőkkel és nem sportoló főiskolásokkal. A kézilabdában fontos néhány motorikus képesség tesztelésével a csapat teljesítőképességének becslése.

Kulcsszavak: testösszetétel elemzés, testalkat tipizáló módszer, testalkat típusok, metrikus és plasztikus index, alkatháló, leíró statisztika, antropometria paraméterek.

Abstract

The purpose of this study is to characterize basic body constituent features of individual team players adopting Drinkwater and Ross' anthropometrical method, with particular emphasis on deviations from the average in body fat and muscle volume. Heath and Carter's categorizing procedure is used to determine the particular build types of players, in association with their specific roles in the team. A somatotype-theoretic comparison is made between the players of the handball team and athletes in other sports on the one hand and non-athlete college students on the other. The team's performance is estimated by testing some handball-specific motor skills of the players.

Keywords: body composition analysis, Health-Carter's method, body types, MIX and PLX, body matrix, descriptive statistic, anthropometric parameters.

Bevezetés

Főiskolánk női kézilabda csapata 15 éve megszakítás nélkül résztvevője az NBII-es bajnokságnak. Az évente megújulás sajátossága a csapatnak, amit a folytonosság érdekében az edzésmunkával tudunk kompenzálni. A képességek magasabb szinten tartásával pótoljuk a rutintalanságból adódó hátrányainkat. Heti négy edzésünk e szinten tartáshoz elegendő. A rendszeres edzés és versenyzés kedvező hatásait követhetjük nyomon a különböző alkati paraméterekben.

Szomorú tény, hogy az utóbbi években jelentősen csökkent a testnevelés szakra felvételt nyert nappali tagozatos hallgatók körében a versenyszerű sportolást folytatók száma. A tendencia tartósságával pár év múlva nem tudunk megfelelni a 2. osztályú elvárásoknak.

Valószínűsíthető, hogy az edzettséggel együttjáró pozitív alkati és motorikus jellemzők hanyatlani fognak.

Ma még csak sejthető az a veszély, ami a teljesítőképesség visszaeséséből a jövő testnevelő tanárai munkáján keresztül az iskolai testnevelésben jelentkezni fog.

A rendszeres testmozgás, sportolás egyéni és társadalmi érdek, melyben a példamutató testnevelő tanároknak kulcsszerep jut.

Irodalmi áttekintés

A hazai sportantropológiai kutatások megalapozásában FARMOSI I. és MÉSZÁROS J. munkássága kiemelkedő.

FARMOSI (1) a kaposvári közép- és főiskolások testi és motoros fejlődését vizsgálta.

MÉSZÁROS és társai (1979) élvonalbeli magyar sportoló nők szomatotípusát tanulmányozták. Valamennyi csapat – összetett versenyzők; futóatléták; kosár-, kézi- és röplabdázók – szomatotípusának középértéke a centrális mezőben helyezkedett el.

MÉSZÁROS–MOHÁCSI–SZMOSDIS (2) mintegy 6000 7–15 éves fiú és lány testalkat vizsgálatát végezte el.

EIBEN (1981) 29 kézilabdázó szomatotípusát jellemezte. Összehasonlította a korábban általa vizsgált kosár- és röplabdázók adataival. Míg e két utóbbi sportág játékosainak közel azonos volt a szomatotípusa, a kézilabdázók

zóké jelentősen eltért az endomorf és ektomorf komponensek differenciái miatt.

FARMOSI-CSÁSZI-SEMJÉN-SEBESTYÉN (3) a sárospataki, kecskeméti, debreceni, jászberényi, budapesti tanítóképző főiskolán és testnevelési főiskola női hallgatóinak motorikus vizsgálatát, valamint szomatotípus összehasonlítását végezte el.

FARMOSI (4) a magyar sportoló nők testösszetétele és szomatotípusa vizsgálatában (1986) kézilabda kapusokat és mezőnyjátékosokat is összehasonlított. Mindkét poszton játszó a centrális és endo-mezomorf kategóriákban szóródnak. A kapusoknál nagyobb endomorfiát, míg a mezőnyjátékosoknál nagyobb mezomorfiát tapasztalt.

S. TEMESI Zs. (5) hallgatói szakdolgozatában a TF női kézilabda csapatát vizsgálta.

BOCZ Á. (6) az egri főiskolás hallgatók (N=200) szomatotipizálását végezte el (1989). A nem testnevelés szakos nők testalkatában az I. komponens (endomorfia) dominanciáját állapította meg, szemben a testnevelés szakos nőkkel, akiknél az I. és II. komponens (endomorfia és mezomorfia) együttes túlsúlyát mérte.

A vizsgálat célja, hipotézisek

A sportágra kiterjedő nagyobb kutatás első állomásának tekintendő ez a tanulmány. Az alábbi kérdések merültek fel:

- Az alapvető testösszetevők arányában milyen eltérés tapasztalható az átlag populációval összevetve a kézilabdázókat?
- A játékosok játékban betöltött szerepkörei alapján differenciálhatók-e az egyes szomatotípusok?
- A motorikus képességekben a minta mennyire heterogén?
- Az alkati paraméterekben milyen sajátosságok mutatkoznak?
- A testösszetevők aránya különös tekintettel a zsír- és izomszövetre.

A mérési eredményekből az átlag populációtól eltérő tulajdonságokkal rendelkező mintát valószínűsíthetünk.

Nyomon követhetők a sportolással járó pozitív tendenciák az alkati összetevők és motorikus képességek terén.

A minta elemszámának későbbi emelésével az itt jelentkező tendenciák megerősíthetők.

Minta és módszer

A transzverzális vizsgálatba az NBII-es női kézilabda csapat játékosait vontam be (N = 16). Az átlag életkor 21,5 év volt. A játékosokkal ismert-

tem a kutatás célját, a felméréseken és teszteléseken vállalták az együttműködést.

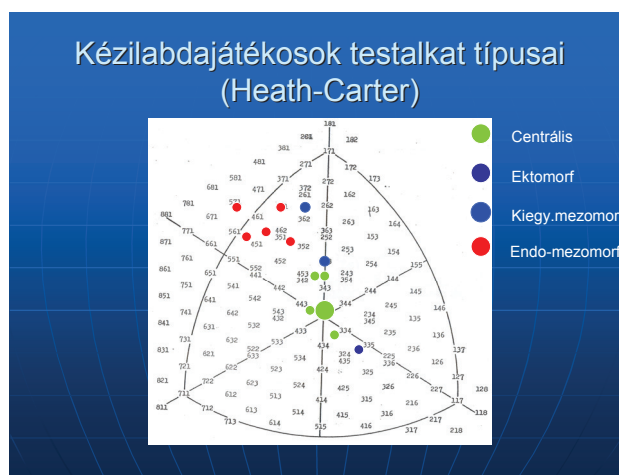
Az antropometriai méréseket a Nemzetközi Biológiai Program útmutatói alapján végeztem. A vizsgált paraméterek: testmagasság (TTM), testtömeg (TTS), mellkas szélesség (MKS), mellkas mélység (MMG), vállszélesség (VAS), alkarkerület (AKK), kézkerület (KZK), feszített felkarkerület (FFK), felkarkerület (FK), lábszárkerület (ASK), könyökszélesség (HUS), térdszélesség (TDS), csípőszélesség (CRS), csuklókerület (CUK), combkerület (COK), bokakerület (BOK), mellkaskerület (MKK), bicepsz (BR)-, tricepsz (TR)-, lapocka (LR)-, csípő (CSR)-, has (HR)-, comb (COR)- és lábszárredő (MSR).

A növekedési típust (metrikus és plasztikus index) CONRAD módszerével jellemeztem. A szomatotípust HEALTH és CARTER eljárásával határoztam meg. A relatív testzsírtartalmat PARÍZKOVÁ (1961) módszerével becsültem.

A kondicionális képességeket öt motorikus próbával – 30 m futás a gyorsaság (FUT), 0,6 kg-os medicinlabda dobás a lövőerő (MEDDOB), helyből távolugrás a láb robbanékony erő (HTÁV), 30 m labdavezetés a kar-, lábgyorskoordináció (LABDAVEZ) és falrapasszolás 4 m-ről 30 sec-ig a labdás ügyesség – mértem.

A mért paramétereket és változókat az általában használt leíró statisztikai számításokkal jellemeztem: átlag, szórás, középhiba, legkisebb-legnagyobb érték és szélső értékek különbsége.

Eredmények



1. ábra: Kézilabda játékosok testalkat típusai (Heath-Carter)

Az alkathálón jelölve jól látható, hogy a sportolókat jellemző 6 alkattípus kategóriából 4 típus fordult elő a mintában. Legtöbben (8 fő) a centrális alkattípusba tartoznak. Posztjuk szerint 2 kapus, 2 beálló, 2 szélső, irányító és átlövő játékosok. A játékosok másik nagyobb csoportja (5 fő) az endo-mezomorf kategóriába tartozik. Posztjuk szerint 2 átlövő, irányító, kapus és szélső. Kiegyensúlyozott mezomorf típus 2 szélső játékos, míg egy átlövő ektomorf alkatúnak bizonyult.

A csapat játékosaira tehát a centrális és endo-mezomorf testalkattípus jellemző. Ez megfelel több kutató (FARMOSI, MÉSZÁROS, STEPNIČKA, EIBEN) korábbi eredményeinek. Más sportjátékosokkal összevetve a kézilabdázók testalkat variabilitása a legnagyobb. A kosárlabdázók főleg centrális, a röplabdázók endo-mezomorf, míg a labdarúgók kiegyensúlyozott-mezomorf alkattípusúak.

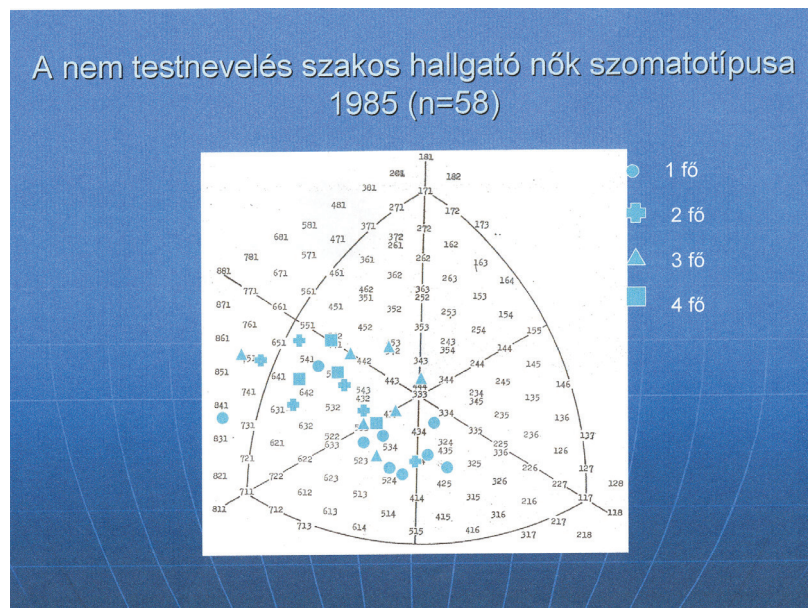
A kézilabda játékosok alkattípusainak és játékpozíciójuk összehasonlításakor nem fedezhető fel semmilyen megfelelés. Véletlenszerűen a két leggyakoribb alkattípusban – centrális és endo-mezomorf – szinte minden posztról találunk játékost. Úgy tűnik, nem lehet alkattípus alapján ideális játékpozíciókat megkülönböztetni.

**A kézilabda játékosok testalkat típusai
(Heath-Carter)**

Szomatotípus	N	MIX			PLX		
		\bar{x}	V_{max}	V_{min}	\bar{x}	V_{max}	V_{min}
Centrális	8	-1,10	-0,43	-1,63	78,77	81,8	72,7
Ektomorf	1	-1,46	-	-	79,90	-	-
Kiegyensúlyozott mezomorf	2	-0,57	-0,54	-0,61	73,65	80,4	66,9
Endo-mezomorf	5	-0,26	0,39	-0,5	82,00	88,3	77,4

2. ábra: A kézilabda játékosok testalkat típusai (Heath-Carter)

A metrikus (MIX) és plasztikus (PLX) indexek értékei csupán megerősítik a szomatotípus kategóriákat. A MIX negatív értékei jelzik a sportolás, edzés során pozitívan alkalmazkodó mozgatórendszer fejlettségét. A PLX magasabb értékei eredményesebb sportteljesítményt feltételeznek.



3. ábra: A nem testnevelés szakos hallgató nők szomatotípusa – 1985 (N=58)

Az alkathálón megjelenített alkattípusok az egri főiskolán mért nem testnevelés, főleg humán szakos főiskolai hallgató nőket mutatja. Összehasonlítva a kézilabdás lányok alkattípusaival szembeötlő a különbség. A nem sportoló nők az endomorfia irányába tolódtak el erőteljesen. A mozgásszegény életmód miatt nagyobb zsírraktározódás jelenthet kielégítő indoklást. A kézilabdás nőknél (testnevelés szakosok) a felvételi követelmény eredményes teljesítése egyfajta szelekcióként is funkcionált, amely e téren inkább a mezomorfia irányába mutat közeledést.

STAT. BASIC STATS		Descriptive Statistics (Össz.sta) A kézilabda csapat motorikus és alkati mutatói. EKF SC (n=16)					
Variable	Mean	Minimum	Maximum	Range	Std.Dev.	Standard Error	
FUT	4.9319	4.3100	5.3000	.99000	.292192	.073048	<i>Motorikus tesztek</i>
MEDDOB	22.8063	17.8000	28.8000	11.00000	3.369168	.842292	
HTAV	1.9663	1.7300	2.1800	.45000	.133660	.033415	
LABDAVEZ	5.1863	4.7000	5.8500	1.15000	.315381	.078845	
FALP	24.2500	21.0000	26.0000	5.00000	1.483240	.370810	
FTM	166.8313	157.3000	178.5000	21.20000	6.452877	1.613219	<i>Alapvető jellegek</i>
TTS	61.3125	50.0000	77.0000	27.00000	6.632935	1.658234	
HUS	6.3688	5.7000	7.9000	2.20000	.547380	.136845	<i>Szélességi paraméterek</i>
TDS	9.6250	9.1000	10.5000	1.40000	.468330	.117083	
VAS	37.6875	35.4000	41.1000	5.70000	1.605771	.401443	
MKS	27.3875	25.1000	30.0000	4.90000	1.333604	.333401	
MMG	17.8563	14.0000	20.6000	6.60000	1.998322	.499581	
CRS	31.1250	28.0000	34.7000	6.70000	2.104757	.526189	<i>Körfogatok</i>
MKK	84.8187	76.8000	94.3000	17.50000	4.467843	1.116961	
FFK	28.1875	25.6000	32.1000	6.50000	1.619002	.404750	
FK	26.1063	24.0000	29.0000	5.00000	1.516781	.379195	
AKK	23.4813	20.5000	26.3000	5.80000	1.347699	.336925	
CUK	14.8000	13.5000	16.2000	2.70000	.717403	.179351	
KZK	18.5125	16.8000	20.9000	4.10000	1.145935	.286484	
COK	53.9625	49.5000	58.0000	8.50000	2.701327	.675332	
ASK	36.0875	32.2000	41.3000	9.10000	2.467624	.616906	
BOK	21.1625	18.6000	23.0000	4.40000	1.217032	.304258	
BR	5.6375	3.5000	9.5000	6.00000	1.708752	.427188	<i>Bőrredők</i>
TR	14.7063	10.2000	18.0000	7.80000	2.726773	.681693	
LR	9.7312	7.0000	15.0000	8.00000	2.452677	.613169	
CSR	8.2188	4.0000	13.0000	9.00000	2.784773	.696193	
HR	13.3438	3.4000	21.0000	17.60000	4.294643	1.073661	
COR	19.9000	6.5000	26.0000	19.50000	4.911347	1.227837	<i>Heath-Carter</i>
MSR	12.7250	6.8000	18.0000	11.20000	2.892865	.723216	
BND	3.4200	2.3800	4.5000	2.12000	.667623	.166906	
MEZ	4.4669	2.2700	6.4700	4.20000	1.331899	.332975	<i>Conrad-indexek</i>
EKT	2.4756	.5000	4.2600	3.76000	1.017441	.254360	
MIX	-1.8000	-1.6400	.3900	2.03000	.528823	.132206	<i>Drinkwater frakc.</i>
FLX	79.0250	66.9000	88.3000	21.40000	4.685794	1.171449	
DC	21.5656	16.5500	35.8500	19.30000	4.228243	1.057061	
TZS%	17.9931	11.1600	22.2700	11.11000	3.070135	.767534	
BZS	16.8531	12.9600	21.0900	8.13000	1.915567	.478892	
BCS	9.6850	7.1700	13.4000	6.23000	1.604710	.401177	
BI	25.7413	20.5200	31.1800	10.66000	2.710139	.677535	
BZSR	8.8713	6.2800	11.3300	5.05000	1.250930	.312732	
BZS%	27.5850	23.3300	29.7400	6.41000	1.661919	.415480	
BCS%	15.7825	13.7000	18.1800	4.48000	1.391850	.347963	
BI%	42.1163	40.1200	44.8000	4.68000	1.330338	.332584	
BZSR%	14.5150	10.6600	16.8900	6.23000	1.441434	.360350	
ARSZ	20.7188	17.8000	23.8000	6.00000	1.503427	.375857	

4. ábra: A kézilabda csapat motorikus és alkati mutatói (N=16)

A vizsgált motorikus tesztek (5), antropometriai paraméterek (24), szomatotípus komponensek (3), CONRAD-féle indexek (2) és a négy fő testösszetevő kp és %-os értékeinek szokásos leíró statisztikai elemzését végeztem el. A motorikus próbákban a 0,6 kg-os tömötlabda dobás kivételével a kézilabda csapat viszonylag homogén mintát mutat. A medicinlabda dobás szórásértéke magas ($SD = 3,37$), az átlagérték (22,8) közel 15%-a. A szélső értékek különbsége ($V_{max} - V_{min} = 11$) is jelzi, hogy a minta ebben a testben heterogén. A variációs együttható értéke ($CV = 14,77$) közel háromszorosa a többi motorikus testének. Kézilabdában a sportági eredményesség direkt faktora a lövőerő. Nem véletlen, hogy e képesség terén differenciálódnak leginkább a játékosok.

Az alapvető jellegek közül a testmagasság tekintetében (166,8 cm) a csapat bajnoki osztályában átlagosnak minősíthető. Testtömegének szórásértéke (SD = 6,63) relatív magasabb érték. A játékosok variabilitása testtömegükben nagyobb, mint a testmagasságukban.

A szélességi paraméterek közül egyedül a könyökszélesség (HUS) szóráseértéke (SD = 0,547) jelez heterogénebb mintát.

A körfogatok hasonló statisztikai jellemzőket mutatnak, együttesen is homogénnek tűnő mintát jeleznek.

A játékosok variabilitása a bőrredők értékeiben a legnagyobbak. Ezt az igen magas relatív szórásértékek mutatják. Az átlagokhoz hasonlítva, azok 19,4–34%-a között variálódnak. A heterogénebbé váló minták sorrendjében: tricepsredő (TR) – lábszárredő (MSR) – lapockaredő (LR) – combredő (COR) – bicepsredő (BR) – hasredő (HR) – csípőredő (CSR).

A bőrredők értékeinek heterogén jellege azt a gyakorlati tapasztalatot támasztja alá, hogy a bőr alatti (szubkután) zsírréteg egyénenként eltérő módon halmozódik. Más-más helyen és mennyiségben raktározódik, ami önmagában magyarázza a nagy variabilitást.

A játékosok átlag életkora 21,56 év. A szélső értékek lemetésével az átlagérték nem változik, viszont a magas szórásérték lecsökken. Ezt az anomáliát egy fiatalabb és egy idősebb játékos okozza. A többiek 2–3 év különbséggel szóródnak.

A testösszetevők közül a csont és rezudium értékek az egyén viszonylag állandó specifikumai, az edzés hatásokra nem változnak. A két változó szövet a zsír és izom, illetve arányuk az alkat felépítésében.

A csapat PARÍZKOVA-féle testzsír átlagértéke (TZS%) 17,99%. Ez az érték megegyezik a TF hallgatónőinél mért 17,58%-kal (MÉSZÁROS-FARMOSI). Az átlagos női alkat testzsírtartamától mintegy 7-8%-kal alacsonyabb érték. Ebben egyértelműen a rendszeres mozgás, edzés játszik szerepet a főiskolások javára. A testzsír szórásértéke (SD = 3,07) magas a mintában, ami a bőrredők nagy variabilitásából adódik.

A becsült izom (BI%) átlagértéke 42,11% a női átlag feletti mintegy 2-3%-kal. A játékosok arasz-szélessége (ARSZ) átlagosnak tekinthető.

A mért testtömeg átlagértéke 61,31 kp. A program által becsült testtömeg átlagértéke (BTTS) 59,71 kp. A két érték közti eltérés (delta) –1,6 kp (–2,6%). A delta érték (–2,6%) az adatfelvételek megfelelő módját igazolja.

Összefoglalás

A kézilabda játékosok a rendszeres edzés, versenyzés hatására testzsírtartamuk kevesebb, míg izomtömegük nagyobb a populáció átlagos

értékeihez képest. Kedvezőbb alkati felépítésük testalkattípus kategóriákat tekintve is igazolódott.

A játékosoknak játékban betöltött szerepkörei alapján nem különböztethető meg arra a posztra jellemző, esetleg kedvezőbb alkattípus.

A motoros képességekben a minta a vártnál homogénebbnek bizonyult. A lövőerő viszont nagyobb variabilitást mutatott. Úgy tűnik ez alapján a játékosok jól differenciálhatók. Az antropometriai jellegek közül a bőrredő értékek mutattak jelentős egyéni különbségeket és sajátos egyéni mintázatot.

A jövőben a minta elemszámának növelésével a vizsgálat folytatódik.

Irodalom

- FARMOSI I.: A Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola hallgatóinak testi fejlettsége az egymást követő első évfolyamokon 1968 és 1972 között (Válogatott tanulmányok a sport és testnevelés tárgyköréből; Bp. 1974., 283–306.p.)
- MÉSZÁROS J.–MOHÁCSI J.–SZMODIS I.: A testnevelés és sportedzés alkatfejlődési alapjai (A sport és testnevelés időszerű kérdései; 1979/20., 14–38.p.)
- FARMOSI I.–CSÁSZI S.–SEMJÉN I.–SEBESTYÉN I.: Somatotype and motor performance of teaching training college female students (Glasnik antropolskog drustva; Jugoslavije, Beograd, 1986.)
- FARMOSI I.: A magyar sportoló nők testösszetétele és szomatotípusa (TSTT, Bp. 1986.)
- S. TEMESI ZS.: Kézilabdázó nők testalkati vizsgálata (szakdolgozat, TF Könyvtár, Bp. 1979/26)
- BOCZ Á.: Az egeri főiskolások testalkatvizsgálata (Academiae Pedagogicae Agriensis, Eger, 1989.)
- MÉSZÁROS J.: Sportantropometria (Tankönyvkiadó, Bp. 1987.)