

Charakteristika předkládané monografie

Somatické parametry dorostenců jako faktor sportovní výkonnosti ve fotbalu

Úvod

Frakcionalizace tělesné hmotnosti je význačným faktorem pro determinaci somatických předpokladů pro dané sportovní odvětví. O tom svědčí i zařazení somatické komponenty do struktury sportovního výkonu. Z tohoto důvodu je zjišťování tělesného složení nedílnou součástí diagnostiky sportovců při funkčních vyšetřeních. Problémem však je, že tělesným rozměrům a složení těla je věnována pouze základní pozornost a je zkoumána především jejich velikost, či zastoupení jednotlivých tělesných frakcí. Autoři se mnohdy omezují na již uvedenou velikost somatických parametrů, charakteristiku anatomické dimenze sportovců daného sportovního odvětví, případně srovnání jejich hodnot s tzv. běžnou populací nebo normami uvedenými v literatuře. V řadě studií chybí hledání relací mezi somatickými parametry sledovaných sportovců a jejich výkonem. Vystávají nám proto otázky, na které se budeme snažit nalézt odpovědi v předložené studii, abychom mohli podat trenérům objektivní informace pro přípravu a realizaci sportovní přípravy nebo pro výběr talentů. Jak výrazný vliv má somatická komponenta na úroveň sportovního výkonu v daném sportovním odvětví? Má realizovaný trénink odpovídající odezvu na složení těla, a tedy zajišťuje jeden ze základních předpokladů pro podání odpovídajícího sportovního výkonu?

Cílem studie je zhodnotit somatické parametry hráčů dorostenecké kategorie různé výkonnostní úrovně a ověřit tak význam těchto parametrů ve struktuře sportovního výkonu ve fotbalu.

Metody

Výzkumný soubor tvořili fotbalisté hrající soutěže dorostenecké kategorie. Celkový počet testovaných hráčů byl 184. Z důvodu věkového rozpětí dorostenecké kategorie (15 – 18 let) jsme hráče rozdělili do dvou věkových skupin, respektujících soutěžní řád ČMFS, který dorosteneckou kategorii rozděluje na mladší dorost (15 – 16 let) a starší dorost (17 – 18 let). V kategorii mladšího dorostu jsme testovali 90 hráčů, v kategorii staršího dorostu 94 hráčů. Pro splnění cílů práce jsme hráče rozdělili do 3 výkonnostních kategorií.

Nejvyšší výkonnostní úroveň zahrnuje hráče dvou nejvyšších soutěží: 1. celostátní dorostenecké ligy a moravsko-slezské ligy. Počet testovaných hráčů v této výkonnostní úrovni byl 30 mladší dorost a 34 starší dorost. Střední výkonnostní úroveň zahrnuje hráče hrající soutěže na krajské úrovni. Počet testovaných hráčů v mladším i starším dorostu byl 30.

Nejnižší výkonnostní úroveň zahrnuje hráče hrající soutěže na úrovni okresu. Počet testovaných hráčů v mladším i starším dorostu byl 30.

Pro zhodnocení tělesné konstituce jsme použili somatotyp podle Heathové a Cartera. Pro zhodnocení tělesného složení antropometrickými metodami byl použit odhad podílu tuku metodikou Pařízkové (1962), odhad tělesného složení pomocí metodiky Matiegky a bioelektrická impedance (Tanita 418 MA, Japan).

Antropometrické údaje byly zpracovány počítačovými programy ANTROPO a SOMATO. Homogenita jednotlivých souborů v oblasti somatotypů byla vypočtena indexem rozptýlení somatotypů SDI. Pro srovnání naměřených antropometrických hodnot s normativními hodnotami jsme použili normalizačního indexu (N_i), a růstové grafy pro populaci ČR. Statistické zpracování výsledků bylo provedeno pomocí programu PASW SPSS 19.0. U každé metrické hodnoty byla charakterizována míra polohy (aritmetický průměr) a míra variability (směrodatná odchylka). K ověření statistické významnosti rozdílů průměrů sledovaných parametrů složení lidského těla u výzkumných souborů, jsme využili jednofaktorovou ANOVU. Odlehlá pozorování byla identifikována boxploty a normalita rozdělení byla ověřena Shapiro-Wilk testem, který je vhodný zejména pro soubory s rozsahem $n \leq 50$. Narušení normality rozdělení bylo prokázáno u hráčů mladšího dorostu pouze u 3 z 36 a u hráčů staršího dorostu u 5 z 36 vyšetřovaných souborů dat. Metoda ANOVY je robustní k narušení normality rozdělení testovaných souborů při jejich shodném rozsahu. V našem případě byl uvedený požadavek splněn, čehož jsme využili u jmenovaných souborů dat. Homoskedasticita rozptylů byla ověřena Leveneho testem. U parametrů tělesného složení, které podmínku homoskedasticity nespĺnily, byl pro ověření statistické významnosti rozdílů průměrů použit Brown-Forsythe test a v ostatních případech F test. K odhalení výkonnostních kategorií odpovědných za rozdíly byly použity post hoc testy. Test Tukey vycházející z předpokladu homogenity rozptylů a test Games-Howel v případech nesplnění této podmínky. Hladina statistické významnosti byla zvolena u všech použitých testů na hladině $\alpha = 0,05$. Pro posouzení věcné významnosti výsledků průměrů a směrodatných odchylek jsme použili Effect of Size podle Cohena.

Výsledky a závěry

S ohledem na průměrné hodnoty základních antropometrických parametrů (tělesné výšky a hmotnosti) a z nich vypočtené hodnoty BMI můžeme hráče všech souborů považovat za průměrné jedince dané věkové kategorie. Percentilové hodnoty u hráčů mladšího dorostu se pohybují v růstových křivkách populace ČR pro danou věkovou kategorii v rozmezí P25 –

P75, hodnoty normalizovaných odchylek N_i jsou v rozmezí $+ 0,28s$ a $- 0,29s$. U hráčů staršího dorostu jsou percentilové hodnoty v růstových křivkách v rozmezí P50 – P75, hodnoty normalizačního indexu N_i mají rozpětí $+ 0,54s$ až $0,00s$. Signifikantní a věcně významné rozdíly jsme mezi výkonnostními kategoriemi hráčů mladšího dorostu našli u tělesné výšky a BMI. Hráči střední výkonnosti měli tyto hodnoty ve srovnání s průměrnými hodnotami hráčů nejvyšší a nejnižší výkonnosti nižší. Mezi výkonnostními kategoriemi hráčů staršího dorostu byla signifikance a věcná významnost prokázána pouze u průměrné hodnoty BMI. Hráči nejnižší výkonnostní kategorie měli výrazně vyšší hodnotu, než byly průměrné hodnoty u hráčů nejvyšší a střední výkonnosti.

Tělesná konstituce našich hráčů kopané obou věkových kategorií vyjádřená somatotypem, odpovídá konstituci průměrné české populace s pravidelnou pohybovou aktivitou. U hráčů mladšího dorostu se hodnoty N_i pohybovaly v rozmezí $+ 0,75s$ až $- 0,33s$ a u hráčů staršího dorostu v rozmezí od $+ 0,58s$ do $- 0,60s$. Výjimkou byla nadprůměrná hodnota ektomorfní komponenty u střední výkonnostní hráčů staršího dorostu ($N_i = + 0,85s$) při srovnání s hodnotami studentů tělesné výchovy a nadprůměrné hodnoty endomorfní komponenty u hráčů nejnižší výkonnostní kategorie mladšího i staršího dorostu (mladší dorost $N_i = + 0,96s$ a starší dorost $N_i = + 0,96s$ a $+ 1,17s$). Takto vysokou hodnotu endomorfie jsme nenalezli v žádné z citovaných studií. Průměrným hodnotám jednotlivých komponent somatotypu uváděných u elitních hráčů kopané se nejvíce blíží průměrné hodnoty komponent hráčů nejvyšší výkonnostní kategorie staršího dorostu. Při hodnocení rozdílů mezi výkonnostními kategoriemi byla u hráčů mladšího dorostu nejnižší výkonnostní kategorie, prokázána věcná i statistická významnost v případě vyššího množství tuku (endomorfie) a nižší relativní linearity (ektomorfie), ve vztahu k hráčům střední výkonnosti kategorie. U hráčů staršího dorostu jsme nenalezli statisticky ani věcně významné rozdíly mezi průměrnými hodnotami jednotlivých komponent somatotypu u nejvyšší a střední výkonnostní kategorie, což je doloženo také postavením jejich průměrných somatotypů v somatografu. Průměrné hodnoty jednotlivých komponent somatotypu hráčů nejnižší výkonnostní kategorie se statisticky i věcně významně liší ve srovnání s průměrnými hodnotami všech komponent somatotypu u hráčů nejvyšší výkonnosti a s hodnotami endomorfie a ektomorfie u hráčů střední výkonnosti. Rozdíly v hodnotách endomorfní komponenty jsou odrazem rozdílů v zastoupení tělesného tuku v jednotlivých sledovaných souborech. Rozdíly v hodnotách ektomorfní komponenty jsou dány rozdílnými poměry mezi tělesnou výškou a hmotností a z nich rovněž vycházejících rozdílných hodnot BMI. Hodnota indexu SDI vyjadřující

homogenitu somatotypů jednotlivých souborů, u obou věkových skupin s klesající výkonností stoupá - homogenita souborů s klesající výkonností klesá.

Průměrné hodnoty zastoupení tělesného tuku hráčů nejvyšší a střední výkonnosti odpovídají hodnotám, uváděným ve studiích zabývajících se zdravou populací v období adolescence (bez ohledu na použité metody). Zastoupení tukové frakce u hráčů nejnižších výkonnostních úrovní je nadprůměrné, což dokládají hodnoty normalizačních indexů. Jedinou výjimkou, kdy můžeme hodnotu považovat za průměrnou, je hodnota určená pomocí metody podle Pařízkové u hráčů mladšího dorostu ($N_i = + 0,53s$). Hodnotám nejčastěji uváděným u hráčů kopané, odpovídají hodnoty zjištěné u hráčů nejvyšší a střední výkonnostní úrovně v mladším dorostu a u nejvyšší výkonnostní úrovně staršího dorostu. U hráčů mladšího i staršího dorostu s klesající výkonností stoupá zastoupení tělesného tuku. Statisticky a věcně významně se však liší pouze průměrné hodnoty hráčů nejnižší výkonnostní úrovně. Jedinou výjimkou je zastoupení tělesného tuku zjišťované metodou podle Matiegky u hráčů staršího dorostu. Při použití této metody jsme našli statisticky i věcně významné rozdíly mezi všemi výkonnostními kategoriemi. Podíl svalstva na celkové tělesné hmotnosti vychází z poměrného zastoupení tukové frakce u jednotlivých výkonnostních kategorií našich hráčů. S klesající výkonnostní úrovní klesá i podíl svalstva. Statisticky i věcně významné rozdíly jsme našli u hráčů mladšího i staršího dorostu mezi všemi výkonnostními kategoriemi.

Průměrné hodnoty somatických parametrů naměřené u jednotlivých výkonnostních kategorií ukazují, že za ukazatel sportovní výkonnosti je můžeme považovat jen do určité výkonnostní úrovně. Touto výkonnostní úrovní byla střední výkonnostní úroveň, v naší studii se jednalo o soutěže na krajské úrovni. Ve vyšší výkonnostní úrovni (ve vyšších soutěžích) již mají na výkonnost vliv jiné faktory, především technicko-taktické povahy (úroveň zvládnutí herních činností jednotlivce, taktické jednání apod.). Výjimkou byly pouze výsledky parametrů tělesného složení zjišťované pomocí metody podle Matiegky, u kterých byly zjištěny signifikantní rozdíly mezi všemi výkonnostními úrovněmi sledovaných hráčů.