



Komparace pohybové aktivity, motorické výkonnosti a tělesného složení mládežnických hráčů hrajících na různých fotbalových postech

Bakalářská práce

Studijní program:

B7401 Tělesná výchova a sport

Studijní obor:

Rekreologie

Autor práce:

Ondřej Králíček

Vedoucí práce:

Mgr. Lukáš Rubín, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy a sportu





Zadání bakalářské práce

KOMPARACE POHYBOVÉ AKTIVITY, MOTORICKÉ VÝKONNOSTI A TĚLESNÉHO SLOŽENÍ MLÁDEŽNICKÝCH HRÁČŮ HRAJÍCÍCH NA RŮZNÝCH FOTBALOVÝCH POSTECH

Jméno a příjmení: **Ondřej Králíček**
Osobní číslo: P18000478
Studijní program: B7401 Tělesná výchova a sport
Studijní obor: Rekreologie
Zadávající katedra: Katedra tělesné výchovy a sportu
Akademický rok: **2019/2020**

Zásady pro vypracování:

- 1) Provést rešerši literatury a shrnout publikované poznatky o fotbalu zejména se zaměřením na specifickou a motorickou rozdílnost mládežnických hráčů hrajících na různých postech (brankář, obránce, záložník, útočník).
- 2) Vybrat vhodnou testovou sestavu k hodnocení motorické výkonnosti mládežnických hráčů fotbalu.
- 3) Realizovat empirické šetření úrovně pohybové aktivity, motorické výkonnosti a tělesného složení u mládežnických hráčů hrajících na různých postech ve fotbalovém klubu FK Jablonec.
- 4) Provést statistické zpracování získaných dat.
- 5) Interpretovat zjištěné výsledky do trenérské praxe a předat zpětné vazby trenérům i hráčům mládežnických týmů ve spolupracujícím fotbalovém klubu.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

Jazyk práce:

tištěná/elektronická

Čeština



Seznam odborné literatury:

BUJNOVSKY, David et al. Physical fitness characteristics of high-level youth football players: Influence of playing position. *Sports*, 2019, 7(2), 46.

DOVALIL, Josef. Výkon a trénink ve sportu. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009, 331 s. ISBN 978-80-7376-130-1.

KOLLATH, Erich. Fotbal: technika a taktika hry: nácvik a herní trénink, metodika tréninku, herní systémy. Přeložil Václav SALCMAN. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006, 137 s. ISBN 80-247-1336-5.

Vedoucí práce:

Mgr. Lukáš Rubín, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy a sportu

Datum zadání práce:

16. prosince 2019

Předpokládaný termín odevzdání:

24. dubna 2020

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 16. prosince 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

4. dubna 2020

Ondřej Králíček

Poděkování

Rád bych poděkoval především panu Mgr. Lukáši Rubínovi, Ph.D. jako mému vedoucímu bakalářské práce, že se mě ujal při zpracování této rozsáhlé závěrečné práce. Kdy při složitém období koronaviru se mnou dodržoval stálou komunikaci, jak osobní, tak přes internetová média. Děkuji jemu a Katedře tělesné výchovy a sportu Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci za zapůjčení drahých měřicích zařízení. Poděkování také patří všem trenérům jablonecké fotbalové mládeže v čele s Janem Kozderkou, kteří mi umožnili měření během utkání a testování hráčů během tréninkových jednotek.

ANOTACE

Hlavním cílem bakalářské práce byla komparace pohybové aktivity, motorické výkonnosti a tělesného složení mládežnických hráčů hrajících na různých fotbalových postech. Měření se zúčastnilo 24 hráčů hrajících na různých herních postech (brankář, obránce, záložník a útočník) v kategoriích U14 až U19 ve fotbalovém klubu FK Jablonec. Pohybová aktivita byla monitorována akcelerometrem ActiGraph GT9X. Motorická výkonnost byla otestována nově připravenou testovou sestavou speciálně navrženou pro fotbal. Tělesné složení bylo změřeno přístrojem Tanita MC-780 MA. Brankáři potvrzují předpoklad, že dosahují nejlepších hodnot horizontálního skoku, ale naopak zaostávají za ostatními hráči ostatních herních postů v technice s míčem. Také se prokázalo, že brankáři dosahují nejnižších hodnot úrovně pohybové aktivity v zápase. Naopak záložníci jsou dle údajů z měření nejvíce aktivními hráči.

Klíčová slova: Fotbal, herní pozice, testování, dovednost, schopnost, monitoring, mládežnické kategorie

ANNOTATION

The main goal of this bachelor thesis was comparison of physical activity, motor performance and body composition of youth players on different football posts. Total 24 players from different game positions (goalkeeper, defender, midfielder and forward) from categories U14 to U19 of the football club FK Jablonec have taken part in these measurements. Physical activity was monitored using the ActiGraph GT9X accelerometer. Motor performance was tested by a test set specifically designed for football. Body composition was measured using the Tanita MC-780 MA measuring device. Goalkeepers, with accordance to assumption, reach the best values in horizontal jump and fall behind other posts in control of the ball (slalom course test). Another test outcome shows that goalkeepers reach the lowest levels of physical activity in a match. On the other hand, midfielders are the most active players.

Key words: Football, game positions, testing, skill, ability, monitoring, youth categories

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM TABULEK.....	11
SEZNAM GRAFŮ	12
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	13
ÚVOD	14
1 SYNTÉZA POZNATKŮ	16
1.1 Vývojové zákonitosti mládežnického věku	16
1.2 Charakteristika fotbalu.....	17
1.2.1 Teorie fotbalu.....	17
1.2.2 Historie fotbalu	17
1.3 Specifická rozdílnost herních postů	18
1.3.1 Brankář.....	18
1.3.2 Obránce.....	19
1.3.3 Záložník	19
1.3.4 Útočník.....	19
1.4 Porovnání vybraných parametrů u herních postů.....	20
1.5 Ostatní biologické parametry	22
1.6 Fotbalový trénink a tréninkový cyklus	22
1.7 Herní výkon.....	24
1.7.1 Technika	24
1.7.2 Taktika	26
1.7.3 Kondice.....	27
1.7.4 Psychika.....	29
1.7.5 Somatika	30
1.7.6 Vnější faktory.....	30
2 CÍLE PRÁCE.....	31
2.2 Hlavní cíl	31
2.3 Dílčí cíle.....	31
3 METODIKA VÝZKUMU	32
3.2 Výzkumný soubor	32
3.2.1 Zkoumaný klub a zázemí	32
3.2.2 Výběr hráčů a věkových kategorií	34

3.2.3	Porovnávané herní posty	35
3.3	Výzkumné metody	36
3.3.1	Pohybová aktivita	36
3.3.2	Motorická výkonnost	37
3.3.3	Tělesné složení.....	38
3.4	Procedura.....	40
3.5	Statistické zpracování	46
4	VÝSLEDKY A DISKUSE	47
4.2	Pohybová aktivita	47
4.2.1	Analýza herních postů	48
4.2.2	Analýza věkových kategorií.....	51
4.3	Motorická výkonnost	54
4.3.1	Analýza herních postů	55
4.3.2	Analýza věkových kategorií.....	55
4.3.3	Jednotlivé testy	56
4.4	Tělesné složení.....	65
4.4.1	Analýza herních postů	66
4.4.2	Analýza věkových kategorií.....	70
5	ZÁVĚR	74
6	REFERENČNÍ SEZNAM.....	76

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Logo FK Jablonec	32
Obrázek 2: Dresy FK Jablonec	32
Obrázek 3: Sportovní areál Střelnice.....	34
Obrázek 4: Moderní objekt areálu Střelnice.....	34
Obrázek 5: Zkoumané herní post	35
Obrázek 6: Tanita MC-780 MA	39
Obrázek 7: ActiGraph Link GT9X.....	41
Obrázek 8: Proces měření.....	41
Obrázek 9: Tanita	45
Obrázek 10: Měření	45

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Testovací období	24
Tabulka 2: Pohybová aktivita.....	47
Tabulka 3: Pohybová aktivita – analýza herních postů.....	48
Tabulka 4: Pohybová aktivita (kroky a vzdálenost) – analýza herních postů.....	49
Tabulka 5: Pohybová aktivita – analýza věkových kategorií.....	51
Tabulka 6: Pohybová aktivita (kroky a vzdálenost) – analýza věkových kategorií.....	52
Tabulka 7: Motorická výkonnost	54
Tabulka 8: Motorická výkonnost – analýza herních postů	55
Tabulka 9: Motorická výkonnost – analýza věkových kategorií	55
Tabulka 10: Skok z místa – analýza herních postů	56
Tabulka 11: Skok z místa – analýza věkových kategorií	56
Tabulka 12: Shyby nadhmatem – analýza herních postů.....	57
Tabulka 13: Shyby nadhmatem – analýza věkových kategorií.....	57
Tabulka 14: Běh 4 x 10 m – analýza herních postů	58
Tabulka 15: Běh 4 x 10 m – analýza věkových kategorií	58
Tabulka 16: V-předklon – analýza herních postů	59
Tabulka 17: V-předklon – analýza věkových kategorií	59
Tabulka 18: Žonglování s míčem – analýza herních postů.....	60
Tabulka 19: Žonglování s míčem – analýza věkových kategorií.....	61
Tabulka 20: Přesnost přihrávky – analýza herních postů.....	61
Tabulka 21: Přesnost přihrávky – analýza věkových kategorií.....	62
Tabulka 22: Vzdálenost kopu – analýza herních postů.....	62
Tabulka 23: Vzdálenost kopu – analýza věkových kategorií.....	63
Tabulka 24: Vedení míče – analýza herních postů	63
Tabulka 25: Vedení míče – analýza věkových kategorií	64
Tabulka 26: Tělesné složení.....	65
Tabulka 27: Tělesné složení – analýza herních postů.....	66
Tabulka 28: Tělesná výška – analýza herních postů	66
Tabulka 29: Tělesná výška, Jablonec vs. Česká republika	67
Tabulka 30: Tělesná hmotnost – analýza herních postů	68
Tabulka 31: Tělesná hmotnost, Jablonec vs. Česká republika.....	68
Tabulka 32: BMI – analýza herních postů	69
Tabulka 33: Tělesné složení – analýza herních postů.....	69
Tabulka 34: Tělesného složení – analýza věkových kategorií.....	70
Tabulka 35: Tělesná výška – analýza věkových kategorií.....	71
Tabulka 36: Tělesná hmotnost – analýza věkových kategorií	71
Tabulka 37: BMI – analýza věkových kategorií	72
Tabulka 38: Tělesné složení – analýza věkových kategorií.....	73

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Pohybová aktivita – analýza herních postů.....	48
Graf 2: Pohybová aktivita (kroky a vzdálenost) – analýza herních postů.....	49
Graf 3: Pohybová aktivita – analýza věkových kategorií	51
Graf 4: Pohybová aktivita (kroky a vzdálenost) – analýza věkových kategorií.....	52
Graf 5: Skok z místa – analýza herních postů	56
Graf 6: Skok z místa – analýza věkových kategorií.....	56
Graf 7: Shyby nadhmatem – analýza herních postů.....	57
Graf 8: Shyby nadhmatem – analýza věkových kategorií.....	57
Graf 9: Běh 4 x 10 m – analýza herních postů	58
Graf 10: Běh 4 x 10 m – analýza věkových kategorií.....	58
Graf 11: V-předklon – analýza herních postů	59
Graf 12: V-předklon – analýza věkových kategorií	59
Graf 13: Žonglování s míčem – analýza herních postů.....	60
Graf 14: Žonglování s míčem – analýza věkových kategorií.....	61
Graf 15: Přesnost přihrávky – analýza herních postů	61
Graf 16: Přesnost přihrávky – analýza věkových kategorií	62
Graf 17: Vzdálenost kopu – analýza herních postů.....	62
Graf 18: Vzdálenost kopu – analýza věkových kategorií	63
Graf 19: Vedení míče – analýza herních postů	63
Graf 20: Vedení míče – analýza věkových kategorií	64
Graf 21: Tělesná výška – analýza herních postů.....	66
Graf 22: Tělesná hmotnost – analýza herních postů	68
Graf 23: BMI – analýza herních postů	69
Graf 24: Tělesné složení - analýza herních postů	70
Graf 25: Tělesná výška – analýza věkových kategorií.....	71
Graf 26: Tělesná hmotnost – analýza věkových kategorií	71
Graf 27: BMI – analýza věkových kategorií	72
Graf 28: Tělesné složení – analýza věkových kategorií.....	73

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

BMI	Index tělesné hmotnosti
BMR	bazální metabolický výdej
cm	centimetr
CNS	centrální nervový systém
FG	rychlá glykolická (svalová vlákna)
FOG	rychlá oxidativně glykolická (svalová vlákna)
kg	kilogram
LA	laktát (sůl kyseliny mléčné)
m	metr
MVPA	středně až vysoce zatěžující pohybová aktivita
PA light	lehce intenzivní pohybová aktivita
PA moderate	středně intenzivní pohybová aktivita
PA vigorous	vysoce intenzivní pohybová aktivita
PA	pohybová aktivita
s	sekunda
SB	pohybová nečinnost (sedavé chování)
U12–U19	kategorie 12 až 19 let
VAR	video asistent rozhodčího

ÚVOD

Od útlého věku mě baví veškerý pohyb. Zejména s nějakou motivací, například formou testu nebo soutěže. V životě mě nejvíce zaujaly míčové, kontaktní a úpolové sporty. Pro psaní své bakalářské práce jsem zvolil téma z fotbalové oblasti, protože se fotbalu věnuji téměř 20 let. Dříve jako aktivní hráč, přesněji brankář. Dnes jako hráč i trenér. Jako hráč jsem nejvíce let strávil v klubu FK Jablonec, poté nějaký čas v pohraničních německých týmech. V současné době hraji krajský přebor v Turnově. Vlastním trenérskou licenci třídy B. Trénuji čtvrtým rokem mladé brankáře v klubu FK Jablonec. Práce trenéra mě naplňuje a chci v ní pokračovat i nadále. V úpolových sportech jsem čtyři roky závodil v karate. Nyní se jedenáctým rokem věnuji plnokontaktní disciplíně kickbox. V kickboxu dle pravidel K1 mám 5 zápasů. V současné době se kickboxu věnuji jako sportovec i jako trenér. Vlastním licenci trenéra kickboxu a MMA 3. třídy. V této době mám zhruba 25 aktivních členů, se kterými individuálně trénuji.

Pro psaní bakalářské práce mám dobré znalosti ze sportu a pohybu. Vybrat téma z pohybového odvětví bylo samozřejmostí. Jistější se cítím ve fotbalových znalostech, proto jsem zvolil bakalářskou práci zaměřenou na porovnání pohybové aktivity, motorické výkonnosti i tělesného složení u mládežnických hráčů fotbalu v kontextu herních postů. Porovnání herních postů mě zajímá z pozice aktivního hráče i trenéra fotbalu. Každý hráč má během utkání rozdílné povinnosti, i když společně musí dosáhnout stejného cíle. Například mě zajímalo, jaký hráč z formace naběhá nejvíce vzdálenosti. Zajímalo mě z pozice aktivního brankáře porovnání pohybu oproti ostatním hráčům ze sestavy. Pokládal jsem si současně různé otázky. Kterí hráči ze sestavy jsou nejlépe fyzicky připraveni? Jaký herní post je z hlediska pohybové aktivity nejnáročnější?

Chtěl bych, aby tato práce byla užitečná i pro ostatní trenéry i hráče, které by téma této práce mohlo zajímat. Naměřené hodnoty a výsledky jejich porovnání mohou přispět jako zpětná vazba předchozího tréninkového cyklu či ke zjištění aktuální formy hráčů. Po zhlédnutí této bakalářské práce může trenér upravit složení budoucího tréninkového plánu, protože například uvidí, že jeho hráči zaostávají v silových schopnostech.

Práce je rozdělená na část teoretickou a praktickou. V teoretické části charakterizují samotný fotbal, jednotlivé herní posty, technické dovednosti, kondiční schopnosti a analýzu tělesného složení. V praktické části testuji 24 hráčů v jejich tělesném složení pomocí moderního tělesného analyzátoru značky Tanita. Dále pomocí akcelerometrů ActiGraph

sledují jejich pohybovou aktivitu během zápasů. V poslední části všichni hráči absolvují 8 pohybových a technických testů. Následně provádím analýzu a porovnání výsledků naměřených hodnot pomocí grafů a statistických výpočtů.

1 SYNTÉZA POZNATKŮ

1.1 Vývojové zákonitosti mládežnického věku

Starší školní věk (11–15 let)

Zde jsou typickým znakem četné nerovnoměrné biologické změny. Z velké části sem patří puberta. V důsledku působení hormonů se urychluje růst a výrazněji se mění výška a hmotnost těla. Tyto změny jsou individuálního charakteru. Tělesná výkonnost v tomto věku ještě není maximální, ale nalezneme tu obrovský předpoklad pro přizpůsobovací schopnosti. Z hlediska vývoje a růstu těla bývá častým problémem osifikace kostí, která limituje výkonnost. Paradoxně odpovídající zátěž ovlivňuje proces osifikace příznivě (Dovalil et al., 2005).

S nástupem puberty mohou vznikat určité problémy s obratností. Zejména chlapci mohou některá složitější cvičení zvládat hůře, než dívky. Naopak nervový systém je velice tvárný a umožňuje rozvoj schopností. Pro trénovanost není doporučeno zatížení s extrémním zatížením s aktivací LA systému a používání těžkých břemen při silovém tréninku. Soustředit bychom se naopak měli na aktivitu vytrvalostního charakteru. Aktivitu delšího trvání s nízkou intenzitou (Dovalil et al., 2005).

V tomto věku se upevňuje vztah ke sportu a vzniká tak povinnost, aby ve sportu dosáhl úspěchů. Trenérskou chybou v tomto věku může být nevšímavost, kritika na veřejnosti, přehlížení či ironie (Dovalil et al., 2005).

Dorostový věk (15–18 let)

Dorostový věk je posledním milníkem mezi dětstvím a dospělostí. Nastává zde vyrovnání pubertálních nesrovnalostí, disproporcí a dokončování růstu a vývoje. Avšak tyto procesy nejsou ještě u konce. Koncem tohoto období dochází k dovršení tělesného vývoje, který se projevuje v plném rozvoji a výkonnosti všech orgánů těla: srdce, svalů, plic, zesílení šlach a kostí. Jedná se o dobudování organismu. Nastává tedy plný tělesný rozvoj. Od 16 let je možné výrazně zvyšovat tréninkové nároky, protože nastává doba maximální trénovanosti. Nic nebrání plnému rozvoji schopností. Tělo je již připraveno i na anaerobní zátěž. Nastává zdokonalování techniky a pozornost se upírá na taktickou přípravu (Dovalil et al., 2005).

1.2 Charakteristika fotbalu

1.2.1 Teorie fotbalu

Fotbal je kolektivní míčová hra, která je momentálně nejpopulárnějším sportem na světě. V tomto sportu proti sobě nastupují dva týmy složené z jedenácti hráčů na každé straně. Hraje se na travnatém hřišti obdélníkového tvaru. Délka herní plochy musí být v rozmezí 90–120 m, šířka 45–90 m. Cílem hráčů jednoho týmu je dostat dovozeným způsobem míč do branky soupeře, kterou střeží brankář. Míč během gólu musí překonat brankovou čáru celým svým objemem. Branka má rozměry 7,32 m a výška činí 2,44 m. Vítězem se stává ten tým, který vstřelil vyšší počet branek do soupeřovy brány po předem daném čase hry. Čas zápasu je rozdělen na dva poločasy po 45 minutách. Celkem se tedy hraje 90 minut (FIFA, 2020).

U mladších kategorií zápasy trvají kratší dobu a jsou upraveny rozměry hřiště i počet hráčů. Zápas rozhoduje 1 hlavní rozhodčí, 2 asistenti rozhodčího, kteří se pohybují po stranách hřiště a signalizují rohové kopy, postavení mimo hru, autové vhazování, postavení mimo hru (ofsajd) a střídání. V posledních letech na fotbalový zápas v profesionální úrovni přibyl VAR. To je Videorozhodčí, který zkoumá krizové situace z videozáznamu a konzultuje je pak s hlavním rozhodčím. Také je k dispozici i 4. rozhodčí, který asistuje při střídáních a komunikuje s oběma trenéry (Votík, 2000).

Svým obsahem a nároky na hráče se fotbal řadí mezi nejnáročnější hry a ve srovnání s ostatními druhy sportů zaujímá přední místo. Ve fotbale se nepravidelně střídá intenzita všech možných stupňů (maximální, sub-maximální, střední a mírné). Proporce intenzity zatížení ovlivňují herní situace a důležitosti utkání. Dále kvalita hráčů a týmů. Současné tendence jsou směřovány k častému využívání pohybových činností vyšší intenzity (Votík, 2005).

1.2.2 Historie fotbalu

Obecně vznikl fotbal, tak jak ho dnes známe, z několika míčových her z různých částí zeměkoule. Přesný původ fotbalu bohužel znám není. Moderní pojetí hry, jak jí známe s jedenácti hráči na každé straně na vymezeném prostoru, pochází z Británie z 19. století. Existují doklady o typu toho míčového sportu, který se hrál na částech naší planety již o několik tisíc let dříve. Můžeme tedy říci, že fotbal je přibližně 4000 let stará hra. První písemnosti pocházejí z Číny, Japonska, starého Egypta, Řecka i římského impéria. Prvotní

zprávy se středověku pocházejí z Itálie, Francie a především tedy z Anglie, která je považována za kolébku fotbalu (Bedřich 2006; Votík 2000).

V Čechách a na Moravě se začal fotbal hrát koncem 19. století. Jako hlavní propagátor fotbalu je u nás považován Josef Rössler-Ořovský. V roce 1901 vznikla Fotbalová asociace České republiky, která v červnu roku 2011 nahradila i Českomoravský fotbalový svaz, který vznikl 1. 1. 1993. První fotbalové utkání v Čechách se hrálo 29. září 1887 v Roudnici nad Labem. Mezi nejstarší kluby v Čechách patří SK Slavie Praha a AC Sparta Praha (Bedřich 2006; Votík 2000).

1.3 Specifická rozdílnost herních postů

Ve fotbale máme 4 řady postů, které se liší svými úkoly. Rozlišujeme tedy 4 základní herní posty. Naprosto výjimečný post v týmu je brankář. Brankář jako jediný hráč může chytat míč do rukou, ale jen ve svém pokutovém území. Jeho úkolem je zamezit v rámci pravidel druhému týmu vsítit branku. Ovšem i významnou roli hraje brankář v systému hry a při zakládání útoku vlastního mužstva.

Hlavním cílem fotbalu je vsítní branky do soupeřovy brány a zabránění vstřelení branky do vlastní sítě. Tento cíl také předurčuje rozdělení taktických úkolů mezi jednotlivé hráče. V tomto pojetí mluvíme o útočné taktice a o obranné taktice.

1.3.1 Brankář

K zastavení, chycení míče používá specifické pohyby, skoky, pády stranou, vytlačení, vyrážení pěstmi a zákroky nohama. Rozehrání po zemi, odhod, odkop, výkop. Je to velice náročný post na motorickou činnost. Brankář bývá v ohrožení branky ve specifické pozici, kde je v mírném podřepu a zároveň dochází k přenesení váhy dopředu, které jsou v mírném stoji rozkročném. Tato pozice poskytuje nejvhodnější postavení k zahájení brankářských akcí. Tato popsaná poloha těla se vyznačuje vyšší aktivitou svalstva nohou a trupu.

Brankářský post se od ostatních postů odlišuje somatickými předpoklady. Současné trendy preferují výšku brankáře kolem 185 cm. Příliš vysocí jedinci více bojují proti přízemním střelám. Naopak brankáři nižšího vzrůstu jsou znevýhodnění v osobních soubojích, kdy se musí dostat k centrovaným míčům. Tělesná hmotnost brankáře by měla být

taková, aby brankář pocítoval kvalitní pohyblivost a obratnost. Brankář s nižší hmotností má nevýhodu v soubojích, těžký brankář ztrácí na dynamice (Votík, 2005).

Hodnocení výkonu brankáře spočívá na jedné straně v posouzení jeho pohybových schopností a dovedností, na straně druhé v jeho schopnosti rozeznat a odhadnout herní situaci. Umístěné střely likviduje brankář provedením skoků do strany. Musí však dobře odhadnout směr, výšku a rychlost letícího míče. K brankářskému postu také připadá jiný trénink, než mají samotní hráči hrající v poli. Trénink bývá specifický a zaměřen na reflexy, rychlost, obratnost, výbušnost a samotné techniky chytání. Brankář by měl mít dobré pohybové schopnosti těla. Koordinaci i kloubní rozsah, který využije při vybíhání a zmenšení střeleckého úhlu a při zabránění gólů (Kollath, 2006).

1.3.2 Obránce

Neboli hráč obranné řady. Obránce dělíme z pohledu herních postů na krajní a střední obránce. Mezi jeho útočné úkoly patří zakládání útočných akcí. Mezi obranné úkoly najdeme situace, jako napadání soupeře, zpracování míče, vzdušné souboje, čtení a organizace hry. Obránci společně s brankářem tvoří základ obrany. Obránce po zisku balónu zakládá útočné akce. Hlavním úkolem je tedy plnit obranné povinnosti, kde narušuje činnost útočníka. Využívá přitom techniky, které neporušují pravidla fotbalu (Kollath, 2006).

1.3.3 Záložník

Tedy hráč středové řady. Soubor úkolů pro hráče středové řady je velice obsáhlý. Hlavním úkolem je realizace stanovených taktik mužstva. Dále zakládá útok, přihrává míč útočnickům, zakončuje útoky, střelba. Mezi obranné úkoly patří zhušťování prostoru, napadání protihráče a obsazování hráčů.

Ve středu hřiště dochází k přechodu z obrany do útoku a opačně s čímž je záložník spojen. Hráč záložní řady musí být fyzicky vyspělý jedinec, protože tento post je kondičně velice náročný. Záložník také musí být technicky a takticky vyspělým hráčem (Kollath, 2006).

1.3.4 Útočník

Znám jako hráč útočné řady. Hlavním úkolem útočníka je střílet branky. Mezi další úkoly patří přichystání si příprava brankových příležitostí, součinnost s ostatními hráči

a individuální řešení situací před brankou soupeře. Útočícího hráče můžeme zapojit i do obranné fáze hry, kdy jeho úkolem je narušování soupeřovi rozehry a narušování herního postupu. A také obsazování protihráčů, například při standartních situacích.

Kvalitní útočník zaměstnává soupeřovi obránce dobrým pohybem a častou změnou pozice. Aby se dostal do dobré příležitosti, pomáhá si útočník načasovanými náběhy za hráče soupeřovi obrany. Kvalitní útočník by měl být úspěšný v osobních soubojích, tak aby pozdržel hru na soupeřově polovině hřiště (Kollath, 2006).

1.4 Porovnání vybraných parametrů u herních postů

Pohybová aktivita

Pohybovou aktivitu můžeme rozdělit na organizovanou a neorganizovanou. Fotbal v této roli zvyšuje úroveň pohybové aktivity hráčů. Hráči tak docílí pozitivních dopadů na tělesnou zdatnost a v důsledku i na zdraví. Fotbal jako pohybová aktivita je charakterizován jako kolektivní míčová hra cyklického, acyklického charakteru. Je to hra velice náročná, zejména z pohledu různorodosti pohybů, intenzity, trvání intenzity, pozornosti a rozhodování hráčů. V devadesátiminutovém zápase činí celková naběhaná vzdálenost 8–15 km. Obecně nejvíce naběhají hráči ze záložní řady s porovnáním oproti obráncům a útočníkům. Záložník má zapojení, jak v útočné, tak v obranné fázi hry. U záložníků se projevuje vyšší úroveň únavy (Psotta, 2006).

Pohybová aktivita hráče v utkání je rozdělena na:

- chůze 41,8%
- stoj 19,5%
- poklus 16,7%
- běh v nízkých rychlostech 9,5%
- běh ve středních rychlostech 4,5%
- běh vzad 3,7%
- běh ve vysokých rychlostech 2,8%
- sprinty 1,4%

Z fyziologických požadavků je fotbal sportem vytrvalostním a rychlostně silovým. Pro fotbalisty je typická opakovaná vysoce intenzivní pohybová činnost, která zapříčiní nerovnoměrný metabolický stav. Ve fotbale je pohybová činnost kryta střídavě aerobním, anaerobním metabolismem. Energie pro fotbalové utkání je však převážně tvořena aerobním metabolismem, kde se štěpí cukry a tuky jako hlavní energetický zdroj (Psotta, 2006).

Motorická výkonnost

Motorická výkonnost úzce souvisí s tělesnou zdatností. Motorická výkonnost značí připravenost podat výkon ve všech pohybových činnostech (základních). Tyto pohybové činnosti jsou součástí testovacích souborů a slouží jako ukazatelé motorických dovedností. Testové soubory určené k testování motorické výkonnosti slouží zároveň jako testy zdatnosti. Optimální, či vyšší stav motorické výkonnosti a tělesné zdatnosti hraje významnou roli v životě jedince a přispívá v jeho kvalitě. Tělesná zdatnost umožňuje snadněji řešit každodenní aktivity, omezuje zdravotní rizika spojená s hypokinezí (Měkota a Cuberek, 2007).

K nejrychlejším hráčům patří útočníci a krajní obránci. Pro brankáře je důležitým prvkem schopnost odrazu. Obecně mají brankáři v týmu nejlepší hodnoty při testování vertikálního výskoku (Grasgruber a Cacek, 2008)

Tělesné složení

V dnešním moderním fotbale dochází k vyššímu nároku na objem běžecké lokomoce. Především změny směrů, zrychlení, zpomalení a obraty. Současným trendem je využívání hráčů s vyšším množstvím ektomorfní složky. Stále častěji vidíme hráče s nižším množstvím svalnatosti. Vyšší poměr svalů v těle může mít negativní dopad na schopnost vykonávat činnost ve vysokých intenzitách. Tělesný tuk hráčů je výrazně snížen na 8–12 %. Pro porovnání, hráči v sedmdesátých letech dvacátého století, dosahovaly hodnot tělesného tuku 10–15 %. Důsledkem poklesu tuku fotbalistů je relativní zvýšení jejich aktivní tělesné hmoty (Psotta, 2006).

1.5 Ostatní biologické parametry

Tělesná výška

Ve fotbale se uplatňují veškeré tělesné dispozice hráče. Nejčastěji se průměrná výška hráče pohybuje v hodnotách 170–190 cm. Největší ovlivnění výšky hráče pochází z genetické dispozice, získané po svých rodičích. Dále výšku mohou ovlivňovat různé národnosti a etnika. Obecně jsou nejvyšší fotbalisté z Evropy a Austrálie. Tělesný vzrůst se podepisuje na herním výkonu daného jedince. U profesionálního fotbalu se setkáme z pravidla s vyššími obránci. Naopak hráči ze záložních řad bývají nižšího vzrůstu (lepší koordinace a rychlost). Vyšší tělesný vzrůst obráncům pomáhá při odehrání míče ve vzduchu, v útočných fázích hry při zakončení hlavou (Psotta, 2006).

Veliké uplatnění mají obránci při standartních situacích. Vzrůst vlastních hráčů a hráčů soupeře se odráží na zvolené herní strategii, je důležitým faktorem nikoliv rozhodujícím.

Morfologické a funkční vlastnosti svalů

U hráčů fotbalu, převažují především rychlostní vlákna rychlá glykolická svalová vlákna (FG) a rychlá oxidativně glykolická svalová vlákna (FOG). Pro porovnání s ostatními vytrvalostními sportovci, jako jsou cyklisté nebo běžci na lyžích, mají fotbalisté vyšší zastoupení FG. V porovnání s rychlostně orientovanými sportovci, jako jsou sprinteři, mají fotbalisté poměr FG nižší (Psotta, 2006).

1.6 Fotbalový trénink a tréninkový cyklus

Sportovní trénink

Sportovní trénink chápeme jako plánovitě řízený pedagogický proces, který zajišťuje výkonnostní rozvoj sportovce. Jedná se o účelné, zdůvodněné uspořádání obsahu, prostředků a metod tréninku. Cílem sportovního tréninku je dosažení co možná nejvyšší sportovní výkonnosti na základě celkového rozvoje sportovce (Dovalil et al., 2005).

Trénovanost

Je souhrnný stav sportovní připravenosti sportovce. Je komplexem specifických a nespecifických změn v organismu i v psychice sportovce (Dovalil et al., 2005).

Sportovní forma

Vyjadřuje stav optimální specializované připravenosti, projevující se dosahováním maximálních sportovních výkonů. Je dána dokonalým sladěním a propojením kondiční, technické, taktické a psychické připravenosti sportovce (Dovalil et al., 2005).

Kontrola trénovanosti

Kontrola trénovanosti je zpětnou vazbou pro trenéra i sportovce. Kontrola má poskytnout informace o změnách, ke kterým během tréninkového procesu dochází. Účinnému řízení je nutné definovat stav výchozí, průběžný i cílový. Trénovanost lze vyjádřit stavem jednotlivých faktorů struktury sportovního výkonu (Dovalil et al., 2005).

Sportovní trénink je dlouhodobý proces, který by neměl postrádat promyšlenou kontinuitu. Organizačně tedy používáme pojem tréninkový cyklus. Pojem cyklus ve sportu znamená celek opakujících se různě dlouhých časových úseků tréninkového procesu. Tyto cykly jsou spojeny s tréninkovým cílem. Mohou trvat dny, týdny, dokonce i roky (Dovalil et al., 2005).

Druhy tréninkových cyklů

Mikrocyklus – je krátkodobý tréninkový cyklus.

Mezocyklus – střednědobý cyklus, sled několika mikrocyklů.

Makrocyklus – dlouhodobě trvající cyklus (v řádech měsíců či let).

Nejtypičtějším obdobím pro trénování je roční cyklus. Je to nejčastější makrocyklus a vychází z kalendářní časové periodicity roku.

K tomuto ročnímu cyklu, které odpovídá délce jedné sezóny, patří rozdělení mezi období pojmenovaná v následující tabulce.

Tabulka 1: Testovací období

Období	Hlavní úkol období
Přípravné	Rozvoj trénovanosti
Předzávodní	Vyladění sportovní formy
Závodní	Prokázání a udržení vysoké trénovanosti
Přechodné	Dokonalé zotavení

1.7 Herní výkon

Herní výkon lze rozdělit na dispoziční a situační faktory. Mezi dispoziční faktory řadíme předpoklady sportovce pro herní výkon. Je to soubor jeho pohybových schopností, herních dovedností, činnost CNS, psychiky a somatiky. Situační faktory jsou ovlivňovány vnějšími podmínkami, ve kterých herní výkon probíhá. Tyto dvě skupiny se vzájemně ovlivňují, doplňují a zastupují. Dále rozlišujeme herní výkon na individuální a týmový (Votík, 2005).

1.7.1 Technika

Pod pojmem technika se rozumí souhrn všech pohybů, sloužící k vyřešení určitých herních úkolů při dodržení herních pravidel za využití kondičních, psychických a somatických předpokladů. Technika je tedy způsob provedení úkonu a je motorickou záležitostí. S technikou úzce souvisí pojem dovednost, kterou chápeme jako učením získanou pohotovost, předpoklad řešit správně, rychle a úsporně určitou činnost. Ve fotbale právě technika hraje rozhodující roli. Techničtí hráči jsou ti hráči, kteří se vyznačují vysokým citem pro míč. Využití těchto schopností jednotlivých hráčů je základem úspěšné hry. S přibývajícimi nároky na hru tělem, rychlost a taktiku jsou kladeny vyšší požadavky na techniku. V rámci tréninku je nutné klást důraz na zdokonalování již naučeného, ale i především na osvojování nových technik. Důležitým předpokladem je zajisté talent, jako vrozené nadání pro práci s míčem. Nezapomínejme, že i od přírody nadaný jedinec se musí podrobit pravidelnému tréninku. Pod pojmem talent se rozumí komplex předpokladů pokrývajících požadavky kladené na sportovce s předpokladem dosažení sportovních výkonů (Kollath, 2006).

Rozdělení tréninku techniky do 3 skupin

- **Trénink základů techniky**

Je prokázáno, že v mladším školním věku, neboli ve zlatém věku motoriky (7–10 let) jsou nejlepší předpoklady pro zvládnutí technické stránky jednotlivých sportů. V tomto období by měli mít sportovci k dispozici rozmanitou nabídku průpravných a herních forem ke zlepšení fotbalové techniky (Kollath, 2006).

- **Trénink rozvoje techniky**

Zatímco v předpubertální fázi (10–12 let) jsou předpoklady pro rozvoj techniky ideální. Ve věku 12–14 let je třeba počítat se zhoršenou schopností učení mladých fotbalistů. Typickým znakem v tomto věku je individuální růst a rozdílná biologická vyzrállost (Kollath, 2006).

- **Výkonnostní tréninky**

Začíná ve druhé pubertální fázi (14–17 let). Zahrnuje trénink fotbalové techniky i kondice. Rovněž taktické přípravy. Zejména v dorostovém věku se fotbalová technika výrazně rozvíjí, a to v souvislosti s nárůstem rychlosti a síly. Úkolem trenéra je dávat pozor na motorické chyby, které se později složitě odstraňují (Kollath, 2006).

Pokyny k metodice tréninku fotbalové techniky

Pro zvládnutí a zlepšování speciální fotbalové techniky je nutné dodržovat následující podmínky:

- vysoký stupeň pozornosti a koncentrace ze strany hráčů i trenéra
- daná cvičení by neměla být prováděna při únavě. Ideálním časem pro nácvik je ihned po rozcvičení s míčem
- trenér by měl používat jasné a jednoduché pokyny přizpůsobené dané kategorii
- praktická ukázka nacvičovaných prvků musí být přesná a názorná, zároveň se tak rozvíjí hráčské pozorovací schopnosti
- důležitá je názorná ukázka chybného provedení pohybů
- použití prostředků motivace jako: pochvala, výtka

Pro stabilizaci fotbalové techniky ve výkonnostním tréninku měníme vnější tréninkové podmínky:

- nezvyklý povrch (umělá tráva, škvára, hala)
- nekvalitní podmínky hrací plochy (příliš tvrdý nebo měkký povrch, nerovnosti)
- specifická hrací plocha (úzké, dlouhé, široké hřiště)
- zhoršené povětrnostní podmínky (déšť, vítr, vysoké teploty)
- nečekané tréninkové podmínky (delší trénink, větší objem, či intenzita)
- neobvyklý míč (příliš malý nebo velký, těžký, lehký, tvrdý, měkký) (Kollath, 2006).

Herní činnosti jednotlivce

Patří mezi nejdůležitější část techniky. Pohyb s míčem, nebo také ovládání míče patří mezi hlavní náplně tréninku fotbalové techniky každého hráče. Tuto herní činnost trénují, jak začínající žáci, tak i zkušení ligoví fotbalisté v každé tréninkové jednotce (Kollath, 2006).

Obecné rozdělení:

- střelba
- vedení míče
- zpracování
- vhazování
- hru hlavou
- hru brankáře
- přihrávka

1.7.2 Taktika

Značí způsob řešení širších a dílčích úkolů, realizovaných v souladu s pravidly daného sportu. Spočívá ve výběru optimálního řešení strategických a taktických úkolů. Taktika má význam spíše ve sportovních kolektivních hrách a v úpolových sportech, kde se zpravidla používá taktizování. Taktikou se rozumí sladění aktivit jednotlivých hráčů. Také tento pojem

chápeme jako plánovanou aktivitu s jediným cílem, a to dosažení co nejlepšího výsledku. V taktice je důležité propojení individualit a týmové spolupráce. Hlavním cílem fotbalu je vstřelení branky soupeři a zabránění obdržení branky. V této souvislosti mluvíme o útočné a obranné taktice. Taktiku můžeme také rozdělit do 3 skupin: taktika jednotlivce, skupinová taktika a týmová taktika (Kollath, 2006).

1.7.3 Kondice

Kondice obecně popisuje pohybové schopnosti sportovce. Mezi ně patří síla, rychlost, vytrvalost, koordinace a flexibilita. Je to tedy projev pohybových schopností. Bez určitých kondičních základů nelze dosáhnout jakékoliv úrovně techniky. Během tréninku zaměřeného na rozvoj techniky převažuje jednoznačně zdokonalování technických dovedností, zároveň jsou vytvářeny dobré předpoklady pro zlepšování rychlosti a vytrvalosti. Naopak výkonnostně zaměřený trénink vytváří podmínky pro rozvoj techniky i kondice (Kollath, 2006).

Kondiční schopnosti

Síla

Je pohybová schopnost, překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor.

Dělení:

- absolutní
- rychlou a výbušnou
- vytrvalostní.

Silové schopnosti hráčů hrají důležitou roli v soubojích, výskocích, startech a pohybu s míčem. Sílu můžeme rozvíjet posilovacím cvičením a cvičením na speciálních posilovacích strojích. Momentální stav výkonnosti lze přibližně prověřit např. délkou snožného horizontálního odrazu, shyby, výskokem na měřicí dotykové desce (Kollath, 2006).

Účinnost tréninků můžeme změřit pomocí elektromyografie. Přístroj pomocí údajů o akčním potenciálu zapojení svalstva zjistí aktuální stav výkonnosti hráče. Tato technika měření se používá například pro individuální tréninkové plány, či při sestavování tréninků po zranění (Kollath, 2006).

Rychlost

Ve sportech, kde rychlost hraje hlavní roli. To jsou sporty s maximálním volným úsilím s maximální intenzitou. Morfologicky vyšší pohybovou rychlost podmiňuje vyšší podíl rychlých svalových vláken. Výraznou roli taky hraje psychická koncentrace a motivace (Dovalil, 2005).

Rozlišujeme:

- reakční
- acyklickou
- cyklickou
- komplexní, lokomoční

Rychlost je v poslední době významným faktorem v mnoha sportech. Proto je nutné tuto schopnost pravidelně začleňovat do tréninkových jednotek. Pro rychlostní testy používáme měřicí zařízení jako stopky nebo ultrazvukové přístroje pro měření rychlosti (Kollath, 2006).

Vytrvalost

Vytrvalost se vyznačuje ve sportech s dlouho trvající formou zatížení. Tento výkon je limitován únavou. Je to tedy komplex předpokladů provádět činnost požadovanou intenzitou, co nejdéle. Nebo co nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase. Ve vytrvalostních schopnostech má rozhodující význam energetické zabezpečení s využitím aerobních a anaerobních procesů. Dlouhodobá vytrvalost je základem výkonnostního vzestupu a umožňuje absolvovat větší tréninkový objem. Je i důležitou komponentou zdravotního stavu jedince (Dovalil et al., 2005).

Z časového hlediska dělíme:

- dlouhodobou
- střednědobou
- krátkodobou
- rychlostní

Samotný fotbalový zápas plný běžeckých, osobních soubojů a akcemi s míčem vyžaduje velmi dobrou vytrvalostní připravenost. V rámci tréninku je nutné rozvíjet schopnost hráčů překonání únavy po intenzivním pohybu (Kollath, 2006).

Koordinace

Koordinální schopnosti jsou vázané na řízení a regulaci pohybu. V řadě sportů se objevují nároky na sladění složitějších pohybů, na rytmus, rovnováhu, odhad vzdálenosti, orientaci v prostoru a mnoho dalších faktorů. Velkou roli při řízení těchto pohybů hraje CNS a nižší řídicí centra. Cílevědomý rozvoj koordinačních schopností proto patří k důležitým předpokladům rychlého a kvalitního osvojování techniky (Dovalil et al., 2005).

Rozdělujeme:

- diferenční
- orientační
- rovnovážnou
- rytmizační
- spojování pohybů a jejich částí

Flexibilita

Je schopnost úrovně pohyblivosti člověka vykonávat pohyby v kloubech ve velkém rozsahu. Ve sportech mají přímý i nepřímý význam. Přímou se uplatňuje ve specifických odvětvích, kde je pohyblivost limitujícím faktorem. Například gymnastika, plavání a také skoky do vody. Nepřímou se uplatňuje především v ekonomice pohybu. Snížená pohyblivost zvyšuje riziko bolesti, či zranění. Na pohyblivost nepříznivě působí únava. Vyšší teplota a prohřátí a rozcvičení pomáhá lepším rozsahům. V pozdějším věku se kloubní pohyblivost zmenšuje (Dovalil et al., 2005).

1.7.4 Psychika

Psychika hráče je nedílnou součástí. Ve výčtu sportovních faktorů se nesmí podceňovat. Psychika obsahuje mentální schopnosti hráče. Zdokonalování techniky a taktiky

hráče významně souvisí i jeho schopnosti o dané problematice přemýšlet. Zvládnutí nových pohybových forem v rámci tréninku vyžaduje určitý stupeň koncentrace, vnímání a pozorování. S psychikou hráče souvisí i schopnost hráče přesně zpracovat teoretické i praktické informace. Obecně platí rovnice, že psychicky vyspělý hráč zvládne náročnější tréninkové zatížení i taktické pokyny (Kollath, 2006).

1.7.5 Somatika

Somatické faktory hrají ve sportech významnou roli. Jsou stálé a geneticky podmíněné.

K hlavním faktorům somatiky patří:

- hmotnost a výška
- délkové rozměry a poměry
- tělesné složení
- tělesný typ

Dílními faktory jsou délky segmentů těla (např. paže a nohy) a vzájemné proporce. Výška těla zpravidla souvisí s tělesnou hmotností, % tuků. Ve složení lidského těla somatika také sleduje aktivní tělesnou hmotu či tělesný tuk. Dále je také důležité zastoupení svalových vláken sportovce (Dovalil et al., 2005).

1.7.6 Vnější faktory

Mezi vnější faktory, které ovlivňují herní výkon, konkrétně ve fotbalu patří:

- fotbalový míč (tvrdost, materiál nebo velikost)
- fotbalová obuv (vložka, tvrdost, materiál, vložka nebo kolíky)
- hrací plocha (trávník, rozměry plochy nebo počasí)

Dále zde můžeme zařadit trenéra, rodinu a prostředí (Kollath, 2006).

2 CÍLE PRÁCE

2.2 Hlavní cíl

Cílem bakalářské práce je porovnání pohybové aktivity, motorické výkonnosti a tělesného složení mládežnických hráčů kategorií U14 až U19 hrajících na různých herních postech ve fotbalu.

2.3 Dílčí cíle

1. Zvolit vhodnou testovou sestavu pro hodnocení motorické výkonnosti mládežnických hráčů ve fotbale.
2. Analyzovat zjištěné výsledky pohybové aktivity, motorické výkonnosti a tělesného složení z hlediska herních postů i z hlediska věkových kategorií.
3. Interpretovat zjištěné výsledky do trenérské praxe a prezentovat zjištěné výsledky ve spolupracujícím fotbalovém klubu.

3 METODIKA VÝZKUMU

3.2 Výzkumný soubor

3.2.1 Zkoumaný klub a zázemí

FK Jablonec

Zkoumaným fotbalovým klubem je pro mě klub nejbližší a tím je FK Jablonec. V klubu FK Jablonec jsem prošel všemi mládežnickými kategoriemi jako hráč, až do juniorského B týmu. Jako hráč jsem tu figuroval 14 let. Mám tedy přehled, jak to v mládežnických kategoriích v tomto klubu chodí. Jsem rád, že mohu mé dřívější zkušenosti porovnávat s těmi dnešními.

V současné době zde již čtvrtým rokem pracuji jako trenér mládeže. Jakožto bývalý brankář právě trénuji a mám na starost mladé brankáře ve věkové kategorii U10–U15. Jedná se zhruba o 15 brankářů. Dále trénuji i starší a mladší dorostenecké oddíly U16–U19, které má na starosti dnes už brankářská jablonecká legenda. Odchovanec AC Sparta Praha Michal Špit. Tento trenér, který působí dnes jako trenér brankářů „A“ mužstva má na kontě 300 ligových startů. Jsem rád, že v Jablonci mohu spolupracovat s takovou ikonou.

- **Název klubu:** Fotbalový Klub Jablonec, a.s.
- **Rok založení:** 1945
- **Klubové barvy:** zelená a bílá
- **Počet mládežnických celků:** 14
(juniorský tým, 3 dorostenecké, 4 žákovské, 6 přípravek)



Obrázek 1: Logo FK Jablonec (FK Jablonec, 2020)



Obrázek 2: Dresy FK Jablonec (FK Jablonec, 2020)

Historie klubu

První zmínky o fotbale v Jablonci se datují do roku 1921. V předválečných dobách v Jablonci převládal německý živel a dominantním klubem byl Ballspielklub sídlící na stadionu Střelnice. Díky mnoha místním nadšencům i přistěhovalcům z vnitrozemí byl roku 1945 založen Český Sportovní klub Jablonec, záhy přejmenován na SK Jablonec. V roce 1963 vybojoval jablonecký fotbal historický postup do ligy, byť to byla „pouze“ liga druhá. V sezoně 1993/1994 Jablonec suverénně vyhrál druhou ligu a po téměř dvaceti letech tak znovu postoupil do nejvyšší české fotbalové soutěže. A v ní hraje jablonecký tým doposud (FK Jablonec, 2020).

Nejúspěšnější léta byla v 90. letech spjata s trenérem Jiřím Kotrbou, který dovedl tým dvakrát ke třetímu místu (1995–1996 a 1996–1997) a v roce 1998 k vítězství v domácím poháru. Jablonec také nakoukl do Evropských pohárů. Vrcholem byly sezony 2009–2010 a 2010–2011, kdy Jablonec pod vedením trenéra Komňackého nejprve skončil druhý o pouhý bod za Spartou Praha a rok poté na třetím místě. V sezoně 2012/2013 se Jablonci podařilo pod trenérem Romanem Skuhravým zvítězit v Poháru České pošty a o pár měsíců později získal Jablonec také Superpohár, když porazil Plzeň (FK Jablonec, 2020).

Stadion Střelnice

První zmínky o jabloneckém stadionu pochází již z 19. století. Střelecký spolek nechal na těchto pozemcích zbudovat střelnici, skokanský můstek i fotbalové hřiště. Počátkem roku 1965 Střelnice přechází pod Tělovýchovnou jednotu LIAZ, kterou tvořily dva oddíly, atletický a fotbalový. Na stadionu tak vznikla atletická dráha. Střelnice se nadále měnila v jedno z nejmodernějších atletických sportovišť v republice. Atleti dobudovali tartanový ovál i rehabilitační prostory. V srpnu 2003 byly nad Střelnicí vztyčeny čtyři mohutné stožáry s umělým osvětlením. Na čtyřech sloupech tak začalo hrací plochu osvětlovat 178 světlometů (FK Jablonec, 2020).



Obrázek 3: Sportovní areál Střelnice (FK Jablonec, 2020)

V roce 2014 Občanské družství FK Jablonec dokončilo zbrusu nový vstup do areálu Střelnice. Na místě chátrající a nevzhledné budovy Střelnice, kde se pořádaly plesy a další kulturní akce, vyrostl krásný moderní objekt, který obsahuje mimo jiné sál, kavárnu, klubový fanshop, pokladny i nové turnikety (FK Jablonec, 2020).



Obrázek 4: Moderní objekt areálu Střelnice (FK Jablonec, 2020)

3.2.2 Výběr hráčů a věkových kategorií

Ke zkoumání do mého empirického měření jsem si vybral mládežnické kategorie, tak aby pokrývaly co nejvíce společných prvků (délka zápasu, rozměry herní plochy, počet hráčů na hřišti apod.). Díky tomu se daly zjištěné výsledky vzájemně porovnávat.

Důležité bylo, aby hráči byli ve věku, kdy hrají na velké hřiště (obecně 105 x 68m). Aby hráli v počtu 11 hráčů (10 + 1). Také aby měli podobné herní vytížení. To znamená délku jednoho poločasu zhruba 40 až 45 minut. Celý zápas tedy trvá např. u kategorie

U16 80 minut, u kategorie U19 je to 90 minut. Což není velký rozdíl při závěrečném porovnání. Například kategorie U12 hraje 3 x 20 minut. Proto sem tyto mladší ročníky do své práce nezařadil.

Pro nejlepší možný výběr jsem zvolil kategorii U14 až U19. Jedná se tedy o 6 věkově rozdílných týmů. Z každého týmu jsem měřil 4 hráče. To je vcelku 24 subjektů.

Pro moje empirické měření odpovídá období přípravné a předzávodní, kdy docházelo k aktivnímu měření. Například měření zápasové pohybové aktivity proběhlo v přátelských utkáních v měsíci únor roku 2020.

3.2.3 Porovnávané herní posty

Pro porovnání jsem si metodou stratifikovaného náhodného výběru zvolil z každé řady jednoho hráče od všech herních kategorií. Celkem je to 24 hráčů. Získané výsledky použiji pro porovnání jednotlivých herních postů i věkových kategorií.

Porovnával jsem:

- brankáře
- obránce (střední post)
- záložníka (střední post)
- útočníka



Obrázek 5: Zkoumané herní post
(Impactmontreal, 2020)

3.3 Výzkumné metody

3.3.1 Pohybová aktivita

Akcelerometr ActiGraph GT9X

Moderní chytré hodinky s akcelerometrem sledující pohybové hodnoty jedince. Obsahují gyroskop a magnetometr, které dohromady umožňují získat cenné informace o pohybu, rotaci a poloze těla. Umí také analyzovat chůzi a detekují pády.

Dají se nosit na zápěstí, kotníku nebo hrudníku. V naší práci jsme pro nošení zvolili nedominantním zápěstí.

Přístroj byl inicializován v originálním programu ActiLife. Pro monitoring byly povoleny všechny 3 osy, snímací frekvence byla nastavena na 30 Hz. Pro stažení surových dat byl využit stejný software. Mezní zóny pro stanovení intenzit PA byly stanoveny na základě metody Evenson (2008).

Sledovatelné parametry:

- hrubé zrychlení
- aktivita/činnost
- energetický výdej
- hodnoty metabolismu
- počet provedených kroků
- intenzita pohybové aktivity
- aktivita bloky (bouts)
- sedavé bloky (bouts)
- pozice těla
- spánková latence
- celková doba spánku
- účinnost spánku

- intervaly srdeční frekvence R-R

Specifikace:

- rozměry 3,5 x 3,5 x 1 cm
- hmotnost 14 gramů
- vzorkovací frekvence 30–100 Hertzů
- životnost baterie 14 dní
- datové úložiště 240 dní / 4 GB
- voděodolnost 1 metr, 30 min

Údaj o počtu naběhaných kroků, tedy i naběhané vzdálenosti byl náročný pro komparaci z důvodu, že kategorie U14 a U15 mají rozdílnou dobu zápasu než oddíly U16 až U19. Je to rozdíl 80 minut oproti 90 minutám. Jediným rozumným řešením opět bylo provést aritmetické průměry u daných pozic.

Přístroj ActiGraph je schopný naměřit počet kroků, ale uběhlou vzdálenost jsem musel dopočítat dle všeobecně uznávaného vzorečku: počet kroků * 0,7 = x (Lythgo, et. al., 2011).

Příklad: Hráč naběhal 6 000 kroků, tyto kroky vynásobíme koeficientem 0,7 a výsledek uběhlé vzdálenosti činí 4 200 m.

3.3.2 Motorická výkonnost

Testová sestava

K otestování hráčů a ke zjištění jejich motorických schopností a dovedností a limitů jsem připravil testovou sestavu rozdělenou do dvou skupin. Testová baterie je složená z existujících testů.

V první skupině testuji u hráčů jejich pohybové schopnosti. Jedná se o 4 měřené disciplíny. Pro kondiční testy jsem si vybral testy zveřejněné na portálu indares.com (INDARES, 2020).

Ve druhé skupině hodnotíme motorické dovednosti. Pro přesnost přihrávky, vzdálenost kopu jsem si vybral testy zveřejněné v časopise Fotbal a trénink (Ryba et al., 2018).

Žonglování s míčem a vedení míče jsou testovány podle testů trenéra Zdeňka Fajfera (Fajfer, 2005).

Všechny testy proběhly opět na fotbalovém hřišti ve Mšeně v Jablonci nad Nisou. Pomůcky pro uskutečnění těchto testů jsem použil vlastní. Například měřicí pásma, barevné mety, stopky a fotbalové míče. Testy byly realizovány v zimním přípravném období v únoru.

Testy pro hodnocení motorických schopností

Obsahuje především testy pro zjištění aktuálního stavu pohybových schopností jedince.

1. Skok z místa
2. Shyby nadhmatem
3. Běh 4 x 10 m
4. V-předklon

Testy pro hodnocení motorických dovedností

Ve druhé testovací skupině se zaměřuji spíše na technické, fotbalové dovednosti. V každé měřené disciplíně je zapotřebí fotbalový míč.

1. Žonglování s míčem
2. Přesnost přihrávky
3. Vzdálenost kopu
4. Vedení míče

3.3.3 Tělesné složení

Tělesný analyzátor Tanita MC-780 MA. Tělesná váha a analyzátor je úředně ověřitelný multifrekvenční segmentální analyzátor. Vzhledem k rozměrům je vhodný i pro potřeby mobilního měření. Typ MC-780 MA je multifrekvenční tělesný analyzátor a váha s integrovaným interaktivním displejem a s vestavěným slotem pro SD kartu. Analyzátor je

vhodný pro lékařské nebo jiné podobné komerční využití, zkrátka tam kde je požadována maximální přesnost měření.

Specifikace:

- kapacita vážení 270 kg
- přesnost 100 g
- rozměry platformy 360 x 360 x 94 mm
- výška 1165 mm
- hmotnost 15,5 kg

Kompletní analýza těla probíhá do maximálně do 20 vteřin, přičemž obsluha zařízení je jednoduchá, ovládání tak nevyžaduje žádnou speciálně proškolenou osobu. Všechny výsledky složení těla jsou uvedeny na snadno čitelném, extra velkém LCD displeji. Duální displej zobrazuje měření a úplnou segmentální analýzu.



Obrázek 6: Tanita MC-780 MA

Výsledky měření jsou automaticky ukládány na SD kartu, poslány do počítače nebo přeneseny do tiskárny k vygenerování kompletního konzultačního listu pro další vyhodnocení. Data mohou být také zaslána bezdrátově do PC nebo tabletu pomocí adaptéru Bluetooth.

K váze lze připojit jakoukoliv tiskárnu s PictBridge lze připojit přímo k MC780, což umožní vytištění konzultačních listů ihned po měření.

Tělesný analyzátor Tanita používá technologii Bio-impedanční analýzy. Při postavení na váhu jsou vaše chodidla na 4 kovových elektrodách a nízký, elektrický signál je odeslán skrz vaše chodidla a břišní dutinu.

Konkrétně model, který měřil v mé bakalářské práci, obsahuje 4 elektrody, které vedou signál i skrze vaše ruce přes hrudní a břišní část do vašich chodidel. Dokáže tedy přesně segmentovat celé tělo na horní i dolní pravou i levou končetinu a hrudník. Signál prochází velmi rychle přes vodní prostředí ve vašich svalech, ale naráží na odpor při setkání s tukovou tkání, která obsahuje vody daleko méně. Tento druh odporu se nazývá impedance.

3.4 Procedura

Pohybová aktivita, ActiGraph

Měření bylo prováděno na domácích přátelských utkáních a jednom mistrovském utkání. I v tomto případě byla s přístroji ActiGraph GT9X jednoduchá manipulace. Hodinky jsou skladné a velikostně velice nenáročné. Hodinky téměř nepotřebují žádné speciální zacházení během používání. Vyžadují nabitou baterii. Musí se nasadit správným směrem na zápěstí slabší ruky. Již v samotném zobrazovacím okně hodinek je umístěn stav baterie, čas, datum, počet kroků a silueta běžící postavy, která znázorňuje, že hodinky jsou v aktivním pohybovém režimu.

Z 90 % jsem se setkal s pozitivní reakcí na měření přímo od hráčů, kteří ihned po utkání netrpělivě kontrolovali a porovnávali naběhané kroky. Ovšem pár hráčů mělo poznatky, že se jim se zařízením nebude hrát dobře. Hodinky jsem vždy přelepil bílou páskou a také potítkem pro ochranu hodinek, i protihráčů. Pravidla totiž neumožňují hrát s pevným předmětem na ruce, jako je kovový řetízek či hodinky.



Obrázek 7: ActiGraph Link GT9X



Obrázek 8: Proces měření

Je nutné uvést, že naměřené hodnoty mohou být i dosti rozdílné. Neboť každý ze šesti měřených zápasů byl naprosto originální. Každý tým se liší svou hrou, náročností, technickou vyspělostí, pohybovými možnostmi a schopnostmi. Taktika celku, věkové rozdíly kategorií také budou hrát v naměřených hodnotách velkou roli.

Snažil jsem se spojit co nejvíce společných okolností. Stejně hrací hřiště, herní plocha UMT Mšeno. Domácí tým vždy byl FK Jablonec. Podobná časová dotace všech utkání. Dokonce i stejné počasí a obdobné herní časy.

Motorická výkonnost, testy motorických schopností a dovedností

Skok z místa

Zaměření: Test explozivní síly dolních končetin.

Pomůcky: Rovná a neklouzavá plocha, měřicí pásma, příp. metr.

Pokyny: Test se provádí třikrát. Po výkladu a ukázce si testovaná osoba vyzkouší správné provedení. Je nutné dbát na to, aby odrazová i dopadová plocha byla zhruba na stejné úrovni.

Provedení: Ze stoje mírně rozkročeného (chodidla rovnoběžně, přibližně v šíři ramen) těsně před odrazovou čarou provede proband podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny.

Hodnocení: Hodnotí se délka skoku v centimetrech. Zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů s přesností na 1 cm. Maximální skóre není omezeno.

Shyby nadhmatem

Zaměření: Test síly a vytrvalosti horních končetin a pletence ramenního.

Pomůcky: Doskočná hrazda (průměr žerdi 2–4 cm).

Pokyny: Test se provádí jen jednou. Pohyb je třeba provádět plynule (bez kmihů a přítrhů) a bez přerušování.

Výchozí poloha: Svis nadhmatem (paže zcela napnuty), úchop v šíři ramen.

Koncová poloha: Shyb nadhmatem, brada nad žerdí.

Hodnocení: Výsledkem je počet úplných a správně provedených shybů. Maximální skóre není omezeno.

Běh 4 x 10 m

Zaměření: Test rychlosti a částečně koordinace.

Pomůcky: Rovná a neklouzavá plocha, kužely, stopky, měřicí pásmo, příp. metr.

Pokyny: Test je určen především pro kryté prostory, nevylučuje však provádění venku. Po výkladu a ukázce si testovaná osoba vždy proběhne volně celou dráhu na zkoušku. Startuje se z polovysokého startu.

Provedení: Testovaná osoba zaujme postavení těsně před startovní čarou. Po povelch „připravte se – pozor – start“ vyběhne k metě vzdálené 10 m, kterou oběhne a vrací se k první metě. Tu obíhá a následný druhý a třetí úsek probíhá tak, aby dráha tvořila tzv. osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle. Povinné je oběhnoutí mety celým tělem, dotyky nejsou nutné.

Hodnocení: Hodnotí se celkový čas s přesností na 0,1 s. Zaznamenává se lepší ze dvou pokusů.

V-předklon

Zaměření: Test pohyblivosti v oblasti bederní páteře a zadní strany stehen.

Pomůcky: Měřicí plošina, příp. metr.

Pokyny: Testovaná osoba je bosa. Chodidla se vždy opírají o podložku nebo o přední stěnu měřicího zařízení. Výkon převyšující hodnotu 60 cm již není žádoucí, protože ukazuje na možné problémy hypermobility páteře. Samotný cvik provádíme po lehkém strečinku.

Provedení: Testovaná osoba naboso zaujme polohu v sedu, dolní končetiny jsou v kolenu napnuté, mezi chodidly je vzdálenost 30 cm. Jedinec předpaží a postupně se plynule předklání tak, že napnuté prsty (prostřední prsty drží nad sebou) posune po délkovém měřítku co nejdále. V koncové poloze je dvou sekundová výdrž. Test se provádí 2x po sobě s krátkou přestávkou.

Chyby:

- pokrčená kolena
- prsty se nepřekrývají
- švihové pohyby
- v koncové poloze není dodržena 2sekundová výdrž

Hodnocení: Hodnotí se délka dosahu prostředních prstů na měřicím zařízení. Na úrovni chodidel je bod označující 30 cm. Maximální skóre je 60 cm. Započítává se lepší pokus s přesností na centimetry.

Žonglování s míčem

Zaměření: Test technické dovednosti žonglování s míčem.

Pomůcky: Fotbalový míč velikosti 5.

Pokyny: Test se provádí jednou. Úkolem hráče je udržet míč co nejdéle ve vzduchu.

Provedení: Testovací hráč si sám nohou nadhodí balón a udrží ho za pomoci žonglování ve vzduchu. Musí přitom dodržovat střídání pravé a levé nohy. Na pokyn examinatora se snaží míč udržet ve vzduchu co nejdéle opakovanými dotyky nártu nohy. Hráč se přitom může libovolně pohybovat po podložce.

Chyby: Pokud se míč dotkne země nebo se ho hráč dotkne jakoukoli jinou částí těla než je nárt u nohy, tak pokus končí.

Hodnocení: Maximálním výsledkem v měření je 50 nožiček. To hráč dokazuje výbornou dovednost v tomto testu.

Test: Žonglování s míčem byl oproti zadání upraven, tak že hráči musí střídat v žonglování pravou a levou nohu. A maximální počet nožiček omezen na 50.

Přesnost přihrávky

Zaměření: Test je zaměřen na přesnost přihrávky a její provedení.

Pomůcky: 10 fotbalových míčů velikosti 5.

Pokyny: Hráč má 10 kopů/pokusů přímo na fotbalovém hřišti. Musí zde dokonale zvládnout přesnost i sílu kopu.

Provedení: Hráč si připraví 10 míčů na pozici malého vápna. Poté musí přihrát míč do první poloviny středového kruhu, tak aby tam míč zůstal nehybně ležet. Počítají se úspěšné pokusy.

Chyby: Chybný kop je každý, který je nepřesný a skončí kdekoliv jinde než v první polovině středového kruhu. Který je od vápna vzdálený v nejbližší části 38 metrů.

Hodnocení: Maximálním výsledkem je 10 správných přihrávek.

Vzdálenost kopu

Zaměření: Test je určen pro zjištění síly a techniky odkopu od brány, dlouhé přihrávky vzduchem.

Pomůcky: Fotbalový míč velikosti 5, měřicí pásmo.

Pokyny: Hráč má 3 pokusy, aby ve vyznačeném pásmu zkusil odkopnout míč co nejdál od místa kopu. Tedy od brány.

Provedení: Hráč si přichystá míč na brankovou čáru a maximálním úsilím odkopne míč, co nejdále umí. Poté mu je každý pokus změřen pásmem a zaznamenám. Měří se délka kopu na celé metry. Prostor pro dopad míče je vymezen šířkou brankového území (cílem je „donutit“ hráče i k určité přesnosti kopu a zároveň minimalizovat chybu měření).

Chyby: Míč se pohybuje po zemi, nebo se ocitne mimo označené pole.

Hodnocení: Vybírá a zapíše se nejdelší kop.

Vedení míče

Zaměření: Test je zaměřen pro zjištění rychlosti vedení míče.

Pomůcky: 10 fotbalových kuželů, či met, fotbalový míč velikosti 5, stopky pro měření času.

Pokyny: Hráč má 1 pokus o co nejrychlejší provedení vyznačeného slalomu.

Provedení: Hráč míč přebírá pod kontrolu ve vyznačeném místě a provádí slalom volným způsobem, jak nejrychleji umí. Na 10. metě se otáčí a stejným způsobem vede míč zpět na místo začátku.

Chyby: Míč opustí dráhu slalomu. Hráč vynechá některý z kuželů.

Hodnocení: Výsledný čas je zaznamenám a porovnám s ostatními časy. Vyhodnocuje se čas s přesností na desetiny sekundy.



Obrázek 9: Tanita



Obrázek 10: Měření

Test: Vedení míče byl oproti původnímu zadání změněn o počet kuželů ve slalomu. Původně bylo 5 kuželů po dvou metrech. Já použil 10 kuželů po jednom metru. V mém testu také mohou vést hráči balon libovolně.

Tělesné složení, Tanita

V samotném empirickém měření jsem pracoval s 24 hráči. Jedná se o rozdílné posty, rozdílné postavy i somatotypy.

Práce s přístrojem Tanita nebyla náročná. Přístroj lze jednoduše ovládat. Přidaný software v počítači je také jednoduchý na práci. Tedy k mému použití pro měření byl zapotřebí přenosný počítač, který se spojí s tělesným analyzátozem Tanita.

Manipulace také nebyla náročná. Přístroj jsem k měření převážel autem a na bližší pozice jsem ho přenášel ručně.

Před měřením je nutné přístroj kalibrovat do vodorovné polohy pomocí výškově nastavitelných nožiček a drobného ukazatele roviny (vodováhy), který se nachází přímo na přístroji.

Hráči byli změřeni během zimní přípravy v únoru 2020. Všechna měření proběhla v šatnách mládežnických týmů v budově ZŠ Mozartova v Jablonci nad Nisou. Škola téměř sousedí s hrací plochou Mšeno, která má umělý povrch. Tento moderní povrch umělé trávy je velice vhodný pro rozmanité počasí v Jablonci nad Nisou po celý rok.

3.5 Statistické zpracování

Ke statickému zpracování dat jsem použil program Microsoft Excel. V práci byla spočítána základní deskriptivní statistika (aritmetický průměr, směrodatná odchylka atp.). V tomto programu byly také vytvořeny tabulkové a grafické výstupy.

4 VÝSLEDKY A DISKUSE

4.2 Pohybová aktivita

V následující tabulce nalezneme hodnoty naměřené přístrojem ActiGraph. Pro přehlednost výsledků jsou hodnoty zpracované v tabulce. Hodnoty byly získány během utkání a zobrazují úroveň pohybové aktivity.

Tabulka 2: Pohybová aktivita

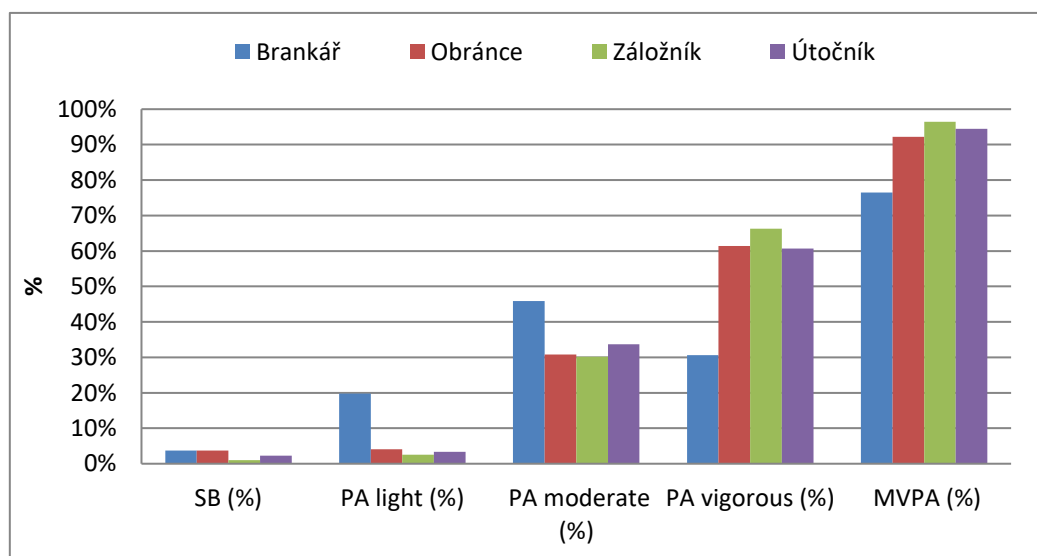
Jméno	Kategorie	Post	Čas	SB (%)	PA light (%)	PA moderate (%)	PA vigorous (%)	MVPA (%)
L. S.	U14	Brankář	1H 20M	3,69	17,35	47,06	31,90	78,96
V. B.	U15	Brankář	1H 22M	5,45	24,33	40,20	30,02	70,22
O. B.	U16	Brankář	1H 31M	3,30	22,07	45,93	28,70	74,63
V. R.	U17	Brankář	1H 30M	2,78	17,85	50,20	29,17	79,37
T. J.	U18	Brankář	1H 30M	3,24	19,09	43,67	34,00	77,67
J. M.	U19	Brankář	1H 33M	3,64	18,28	48,41	29,68	78,08
L. S.	U14	Obránce	1H 20M	3,21	5,15	39,10	52,54	91,65
M. B.	U15	Obránce	1H 22M	0,39	2,97	31,02	65,63	96,65
A. K.	U16	Obránce	1H 31M	10,60	6,90	17,95	64,54	82,49
T. R.	U17	Obránce	1H 30M	1,81	3,85	36,93	57,41	94,33
F. D.	U18	Obránce	1H 30M	4,33	3,19	29,57	62,91	92,48
F. D.	U19	Obránce	1H 33M	1,94	2,28	30,16	65,63	95,79
M. V.	U14	Záložník	1H 20M	0,77	3,15	37,83	58,25	96,08
V. W.	U15	Záložník	1H 22M	1,26	4,23	34,98	59,53	94,51
D. N.	U16	Záložník	1H 31M	0,55	1,78	20,79	76,89	97,67
J. B.	U17	Záložník	1H 30M	1,57	2,21	32,14	64,08	96,22
Š. D.	U18	Záložník	1H 30M	0,48	2,43	32,59	64,50	97,09
M. M.	U19	Záložník	1H 33M	1,24	1,45	22,63	74,68	97,31
A. K.	U14	Útočník	1H 20M	0,29	3,58	39,40	56,73	96,13
J. G.	U15	Útočník	1H 22M	1,44	7,01	34,00	57,54	91,54
J. H.	U16	Útočník	1H 31M	8,26	2,34	24,73	64,67	89,40
M. S.	U17	Útočník	1H 30M	1,74	2,93	39,76	55,57	95,33
L. P.	U18	Útočník	1H 30M	2,69	3,50	34,22	59,59	93,81
L. V.	U19	Útočník	1H 33M	0,48	0,73	26,04	72,74	98,78

4.2.1 Analýza herních postů

V následující tabulce nalezneme průměrné hodnoty naměřených výsledků ActiGraph zaměřené na komparaci jednotlivých postů.

Tabulka 3: Pohybová aktivita – analýza herních postů

Post	SB (%)	PA light (%)	PA moderate (%)	PA vigorous (%)	MVPA (%)
Brankář	3,68	19,83	45,91	30,58	76,49
Obránce	3,71	4,06	30,79	61,44	92,23
Záložník	0,98	2,54	30,16	66,32	96,48
Útočník	2,24	3,32	33,71	60,73	94,44

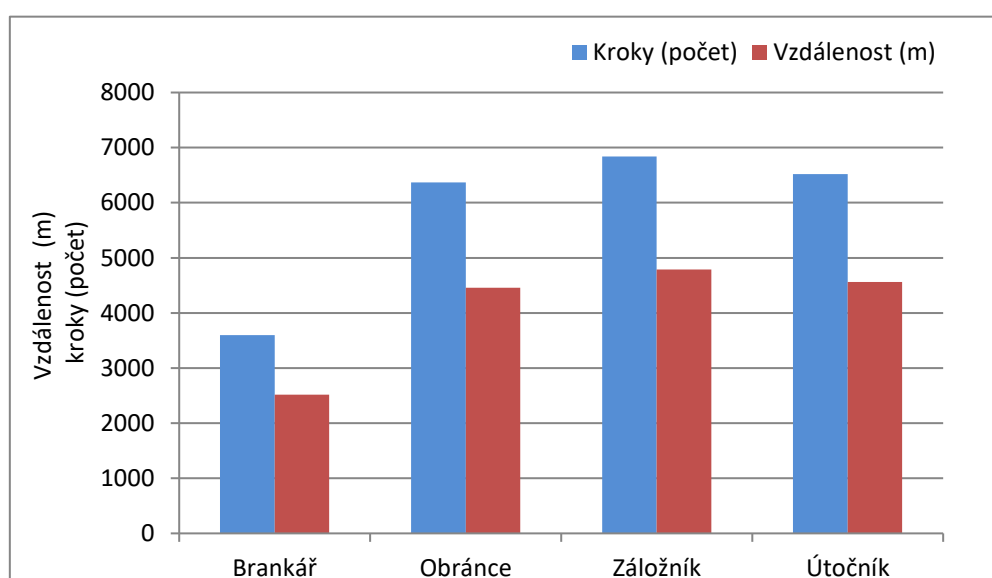


Graf 1: Pohybová aktivita – analýza herních postů

Analýza kroků a vzdálenosti z hlediska jednotlivých postů

Tabulka 4: Pohybová aktivita (kroky a vzdálenost) – analýza herních postů

Post	Kroky (počet)	Vzdálenost (m)
Brankář	3595,7	2517
Obránce	6369,7	4458,8
Záložník	6838,5	4787
Útočník	6517,7	4562,4



Graf 2: Pohybová aktivita (kroky a vzdálenost) – analýza herních postů

Zhodnocení výsledků

Ukazatel SB (%) nám ukazuje vyrovnané výsledky. Značí to pohybovou nečinnost. A je logické, že při nějakém přerušení hry, se zastaví celá hra. Tedy i všichni hráči. Tato nečinná aktivita ukazuje průměrně zhruba 3 % herního času. Převáděno na časové jednotky je to maximálně 3 minuty za zápas.

Ukazatel PA light (%) už naznačuje, které posty jsou během hry nejméně aktivní. Tedy zhruba 18–20 minut strávili brankáři v lehké pohybové aktivitě a jasně vedou tuto tabulku. Ostatní výsledky v této kategorii hodnot jsou opět vyrovnané.

Ukazatel PA moderate (%), tedy střední pohybová aktivita a opět drží brankáři prvenství. Je to 40 minut střední pohybové aktivity. Tato aktivita může u brankáře nastat například v době, kdy se pomalu blíží útočící mužstvo. Ostatní pozice a hodnoty jsou opět dost vyrovnané.

Hodnoty PA vigorous (%) značí náročnou, vysokou pohybovou aktivitu. Zde už brankáři značně oproti ostatním klidovějším hodnotám ztrácí. Je to pochopitelné. Hodnoty PA vigorous (%) ukazují na stav sprintování a rychlých změn směru. Těch brankáři mají během zápasu až tolik, jako ostatní hráči nemají. Nejvíce této vysoké aktivity mají záložníci. Tito hráči se zapojují jak do obranné, tak i útočné fáze hry. Tvoří hru a drží nejčastěji míč na svých kopačkách. Krajiní záložníci podstoupí nejvíce sprintérských náběhů. Získané výsledky korespondují se zjištěním.

Hodnoty MVPA (%), tedy suma středně až vysoce zatěžující pohybové aktivity. Brankáři v těchto číslech opět logicky zaostávají. Obránci, záložníci i útočníci si počínají celkem vyrovnaně. Prvenství patří opět hráčům ze záložní řady, kteří se tak řadí k nejvíce vytěžovaným hráčům sestavy (Kollath, 2006).

Porovnání výsledků u jednotlivých postů. U hodnot naměřených kroků a uběhnuté vzdálenosti byl předpoklad, že brankáři budou oproti ostatním hráčům mít o dost nižší výsledky. Tato hypotéza se jasně vyplnila. I když osobně jsem si myslel, že naměřené rozdíly budou mnohem větší. Opticky se brankáři pohybují jen v pokutovém území. Jen zřídka se dostanou za hranici tohoto prostoru. Hráči z ostatních řad naběhají v průměru v tomto testu 1,83x více vzdálenosti než brankáři.

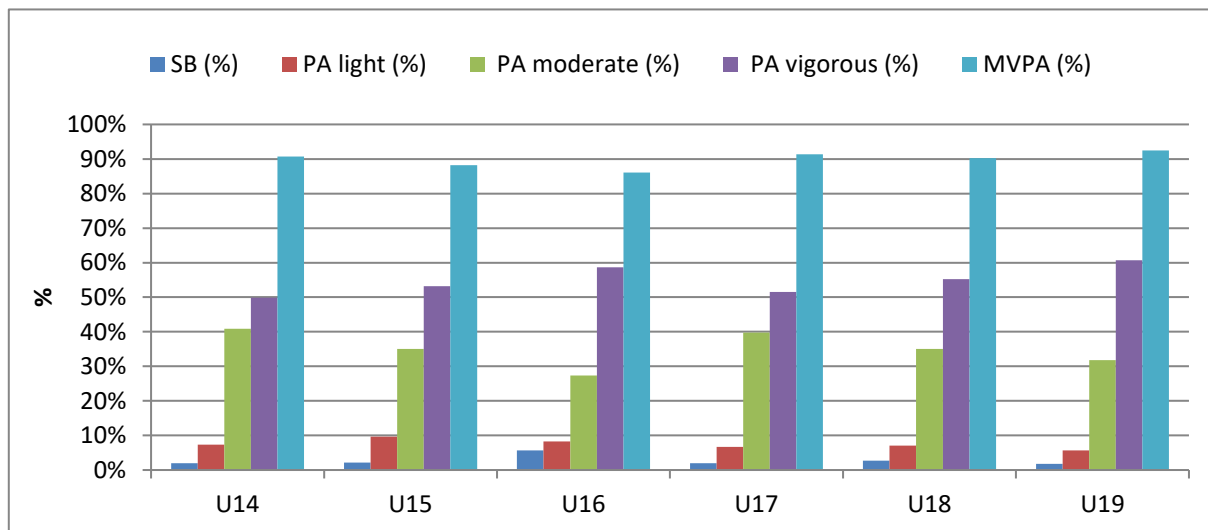
Předpokladem také byla vyšší čísla u hráčů záložních řad. Ovšem tento rozdíl, který je v předchozím grafu je minimální. Rozdíl na celé utkání činí 200 až 300 metrů uběhnuté vzdálenosti ve prospěch útočníků. V souhrnu celého zápasu je to zanedbatelné číslo (Psotta, 2006).

4.2.2 Analýza věkových kategorií

V následující tabulce nalezneme průměrné hodnoty naměřených výsledků ActiGraph zaměřené na komparaci věkových kategorií.

Tabulka 5: Pohybová aktivita – analýza věkových kategorií

Analýza věkových kategorií					
Kategorie	SB (%)	PA light (%)	PA moderate (%)	PA vigorous (%)	MVPA (%)
U14	1,99	7,31	40,85	49,86	90,71
U15	2,14	9,64	35,05	53,18	88,23
U16	5,68	8,27	27,35	58,70	86,05
U17	1,98	6,71	39,76	51,56	91,31
U18	2,69	7,05	35,01	55,25	90,26
U19	1,83	5,69	31,81	60,68	92,49

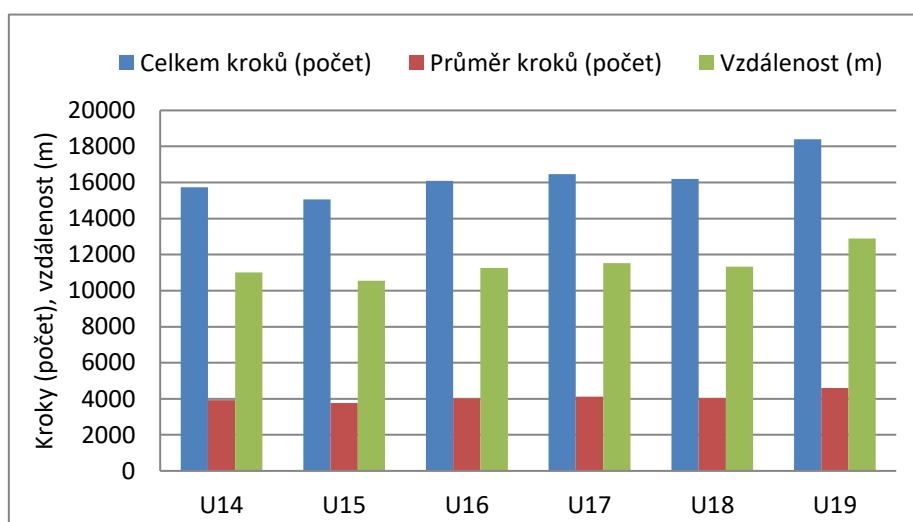


Graf 3: Pohybová aktivita – analýza věkových kategorií

Analýza kroků a vzdálenosti z hlediska věkových kategorií

Tabulka 6: Pohybová aktivita (kroky a vzdálenost) – analýza věkových kategorií

Kategorie	Kroky celkem (počet)	Průměr kroků (počet)	Vzdálenost (m)
U14	15730	3933	11011
U15	15066	3767	10546
U16	16090	4022	11263
U17	16458	4115	11521
U18	16198	4050	11339
U19	18408	4602	12886



Graf 4: Pohybová aktivita (kroky a vzdálenost) – analýza věkových kategorií

Zhodnocení výsledků

Zhodnocení naměřených hodnot, kde jsou subjekty rozdělené podle věkové kategorie, nám z prvního pohledu ukáže, že zápas kategorie U16 byl dle měření nejvíce přerušovaný. Protože hodnota SB (%) je na vyšší úrovni než u ostatních týmu.

Naopak asi nejvíce pohybově náročné se jeví utkání kategorie U19, kde hodnota MVPA (%) je na úrovni nejvyšší, přesto jsou všechny výsledky velmi vyrovnané. A nutno podotknout, že zápasy, nad 90 % času v MVPA (%) poli jsou kvalitním výsledkem. Ukazatel značí, že utkání bylo odehráno ve vysokém běžeckém tempu. V porovnání kategorií byla očekávána vzestupná přímá úměra v naběhané vzdálenosti vůči věkově jednotlivým kategoriím. Tato hypotéza byla vyvrácena hned v úvodních dvou zápasech, kdy ročník U14 naběhal více kroků než kategorie U15. V následujících kategoriích hypotézu vyvrací oddíl U17, který naběhal více vzdálenosti než starší kategorie U18. Kvůli časovému trvání zápasu můžeme spolu srovnávat kategorie U14 a U15. Poté U16 až U19.

4.3 Motorická výkonnost

V následující tabulce nalezneme hodnoty získané testovou baterií. Jedná se celkem o 8 testů. Pro přehlednost výsledků jsou hodnoty zpracované v tabulce.

Tabulka 7: Motorická výkonnost

Jméno	Kategorie	Post	Skok z místa (cm)	Shyby nadhmatem (počet)	Běh 4 x 10 (m)	V-předklon (cm)	Žonglování s míčem (počet)	Přesnost přihrávky (počet)	Vzdálenost Kopu (m)	Vedení míče (s)
L. S.	U14	Brankář	203	0	10,27	5	17	4	43	12,13
V. B.	U15	Brankář	225	0	10,97	6	50	4	36	13,22
O. B.	U16	Brankář	219	2	11,12	9	38	5	45	13,03
V. R.	U17	Brankář	252	3	9,34	4	50	5	55	12,16
T. J.	U18	Brankář	251	8	9,12	4	50	7	49	9,05
J. M.	U19	Brankář	240	6	9,48	4	50	6	57	10,43
L. S.	U14	Obránce	173	0	10,06	2	50	7	41	10,46
M. B.	U15	Obránce	221	2	9,69	6	50	6	46	10,12
A. K.	U16	Obránce	223	4	9,49	1	42	6	47	10,16
T. R.	U17	Obránce	230	5	9,74	5	50	9	46	10,7
F. D.	U18	Obránce	229	4	9,58	6	50	8	54	9,36
F. D.	U19	Obránce	229	4	9,58	6	50	8	54	9,36
M. V.	U14	Záložník	196	8	9,87	13	5	6	39	13,4
V. W.	U15	Záložník	226	12	9,13	10	50	7	42	10,66
D. N.	U16	Záložník	227	6	9,24	9	39	6	45	10,5
J. B.	U17	Záložník	222	10	9,42	24	50	5	46	9,8
Š. D.	U18	Záložník	234	7	9,5	17	50	6	55	9,05
M. M.	U19	Záložník	231	4	9,41	16	50	8	54	9,36
A. K.	U14	Útočník	186	0	9,93	6	36	6	43	10,02
J. G.	U15	Útočník	221	10	9,2	6	50	6	37	9,78
J. H.	U16	Útočník	226	6	9,45	6	50	5	48	10,21
M. S.	U17	Útočník	241	11	9,22	22	43	4	53	10,4
L. P.	U18	Útočník	228	3	9,67	22	50	3	41	12,51
L. V.	U19	Útočník	238	5	9,83	8	50	7	55	10,37

4.3.1 Analýza herních postů

V následující tabulce nalezneme průměrné hodnoty získané testovou baterií zaměřené na komparaci jednotlivých postů.

Tabulka 8: Motorická výkonnost – analýza herních postů

Post	Skok z místa (cm)	Shyby nadhmatem (počet)	Běh 4 x 10 m (s)	V-předklon (cm)	Žonglování s míčem (počet)	Přesnost přihrávky (počet)	Vzdálenost přihrávky (m)	Vedení míče (s)
Brankář	231,7	3,2	10,1	5,3	42,5	5,2	47,5	11,7
Obránce	217,5	3,2	9,7	4,3	48,7	7,3	48,0	10,0
Záložník	222,7	7,8	9,4	14,8	40,7	6,3	46,8	10,5
Útočník	223,3	5,8	9,6	11,7	46,5	5,2	46,2	10,5

4.3.2 Analýza věkových kategorií

V následující tabulce nalezneme průměrné hodnoty získané testovou baterií zaměřené na komparaci věkových kategorií.

Tabulka 9: Motorická výkonnost – analýza věkových kategorií

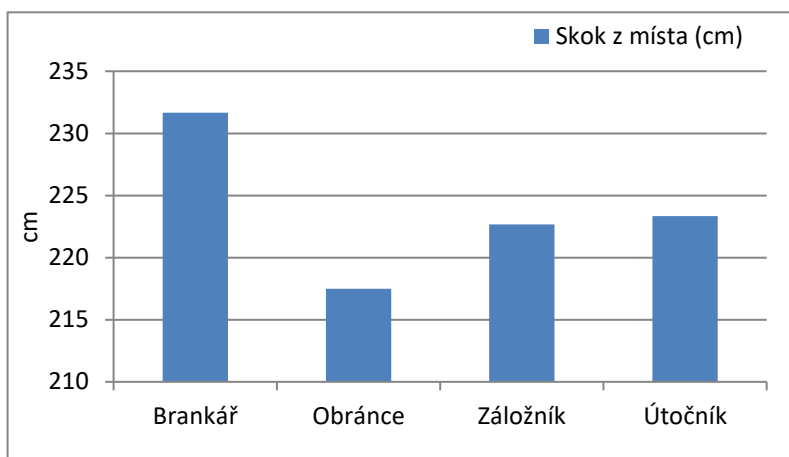
Kategorie	Skok z místa (cm)	Shyby nadhmatem (počet)	Běh 4 x 10 m (s)	V-předklon (cm)	Žonglování s míčem (počet)	Přesnost přihrávky (počet)	Vzdálenost kopu (m)	Vedení míče (s)
U14	189,5	2,0	10,0	6,5	27,0	5,8	41,5	11,5
U15	223,3	6,0	9,7	7,0	50,0	5,8	40,3	10,9
U16	223,8	4,5	9,8	6,3	42,3	5,5	46,3	11,0
U17	236,3	7,3	9,4	13,8	48,3	5,8	50,0	10,8
U18	235,5	5,5	9,5	12,3	50,0	6,0	49,8	10,0
U19	234,5	4,8	9,6	8,5	50,0	7,3	55,0	9,9

4.3.3 Jednotlivé testy

Skok z místa

Tabulka 10: Skok z místa – analýza herních postů

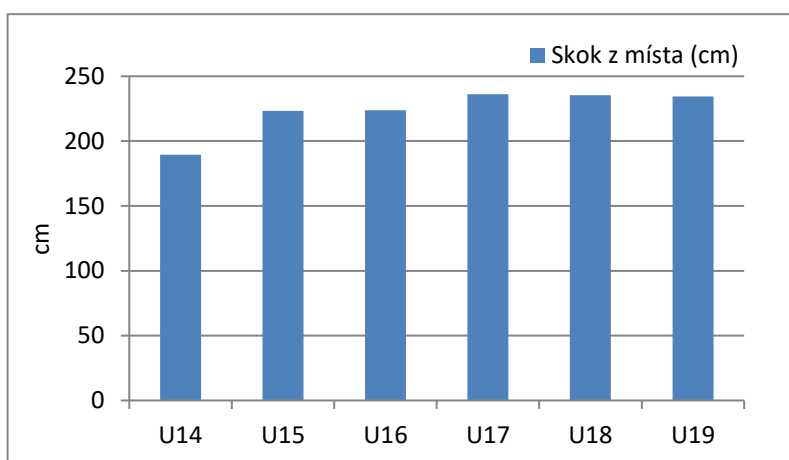
Post	Skok z místa (cm)
Brankář	231,7
Obránce	217,5
Záložník	222,7
Útočník	223,3



Graf 5: Skok z místa – analýza herních postů

Tabulka 11: Skok z místa – analýza věkových kategorií

Kategorie	Skok z místa (cm)
U14	189,5
U15	223,3
U16	223,8
U17	236,3
U18	235,5
U19	234,5



Graf 6: Skok z místa – analýza věkových kategorií

Zhodnocení testu

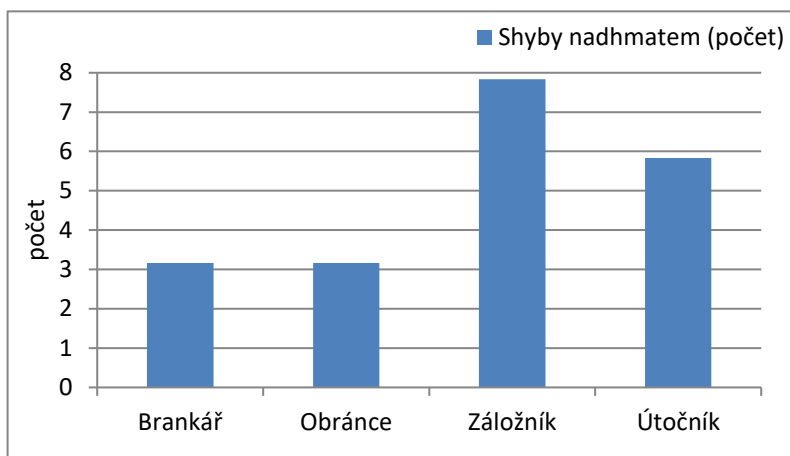
Nejlépších výsledků dosahují brankáři, kteří se odrazu věnují každý trénink. Jedná se o nedílnou součást brankařského tréninku. Z grafu vyčteme, že rozdíl oproti ostatním postům je poměrně velký (Grasgruber a Cacek, 2008).

Co se kategorií týká, tak graf má rostoucí charakter. Zjištěním je vedoucí pozice mužstva U19. Z vlastní zkušenosti ale vím, že tito chlapci jednou týdně trénují odraz na tribuně stadionu střelnice. Kde se věnují odrazům na schodech.

Shyby nadhmatem

Tabulka 12: Shyby nadhmatem – analýza herních postů

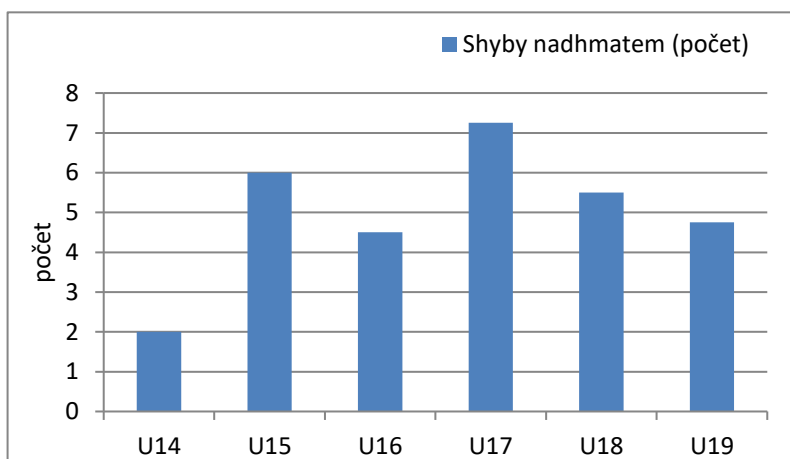
Post	Shyby nadhmatem (počet)
Brankář	3,2
Obránce	3,2
Záložník	7,8
Útočník	5,8



Graf 7: Shyby nadhmatem – analýza herních postů

Tabulka 13: Shyby nadhmatem – analýza věkových kategorií

Kategorie	Shyby nadhmatem (počet)
U14	2,0
U15	6,0
U16	4,5
U17	7,3
U18	5,5
U19	4,8



Graf 8: Shyby nadhmatem – analýza věkových kategorií

Zhodnocení testu

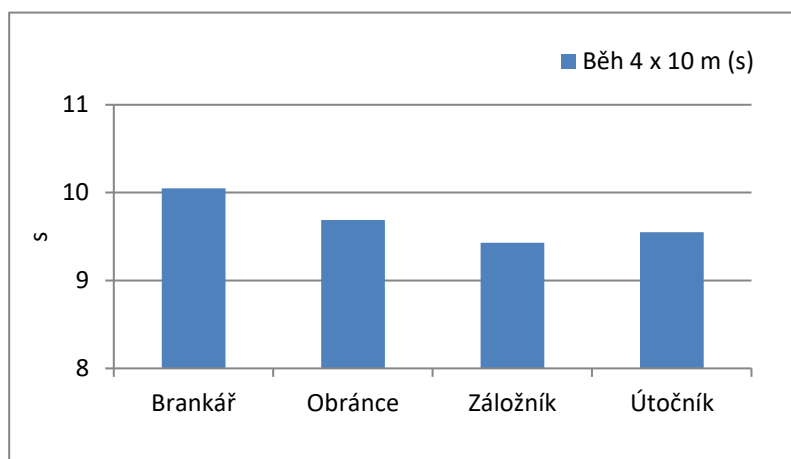
Toto silově vytrvalostní cvičení ovládli s přehledem hráči ze záložních řad. Obecně jsou tyto výsledky slabšího charakteru.

V měření kategorií opět vyhrávají dorostenci U17. Slušný výsledek předvedla U15, kdy dle grafu poráží o 3 a 4 roky starší hráče.

Běh 4 x 10 m

Tabulka 14: Běh 4 x 10 m – analýza herních postů

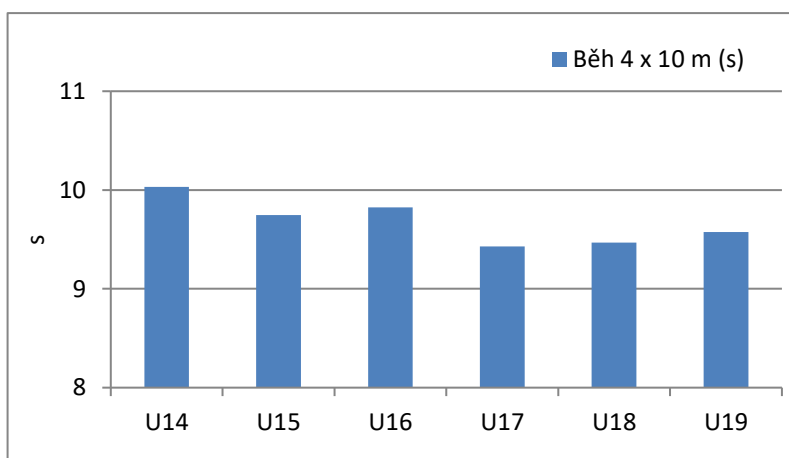
Post	Běh 4 x 10 m (s)
Brankář	10,1
Obránce	9,7
Záložník	9,4
Útočník	9,6



Graf 9: Běh 4 x 10 m – analýza herních postů

Tabulka 15: Běh 4 x 10 m – analýza věkových kategorií

Kategorie	Běh 4 x 10m (s)
U14	10,0
U15	9,7
U16	9,8
U17	9,4
U18	9,5
U19	9,6



Graf 10: Běh 4 x 10 m – analýza věkových kategorií

Zhodnocení testu

Graf nám potvrdí předpoklad, že brankáři jsou převážně v týmu těmi pomalejšími hráči. Nejlepší výsledek této rychlostně-vytrvalostní disciplíny s anaerobním charakterem mají záložníci. V tomto testu úplně nekorrespondují naměřené hodnoty se zjištěním. Protože nejrychlejšími hráči by měli být krajní obránci a útočníci. Ovšem v našem testu nebyl kladen

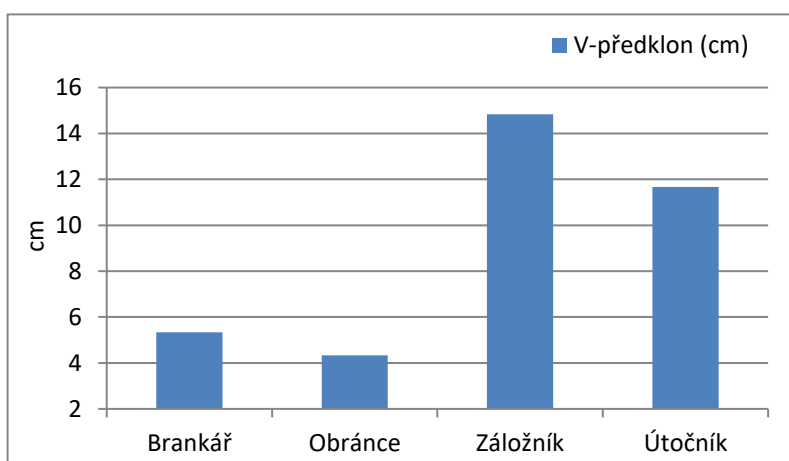
důraz na detailnější pozici obránců, jako krajní, či střední. Obecně jsou ale výsledky vyrovnané (Grasgruber a Cacek, 2008).

S rozdělením hodnot do kategorií si všimneme, že opět oddíl U17 je úspěšným týmem. Nejpomalejší časy mají i dle předpokladu mladší kategorie.

V-předklon

Tabulka 16: V-předklon – analýza herních postů

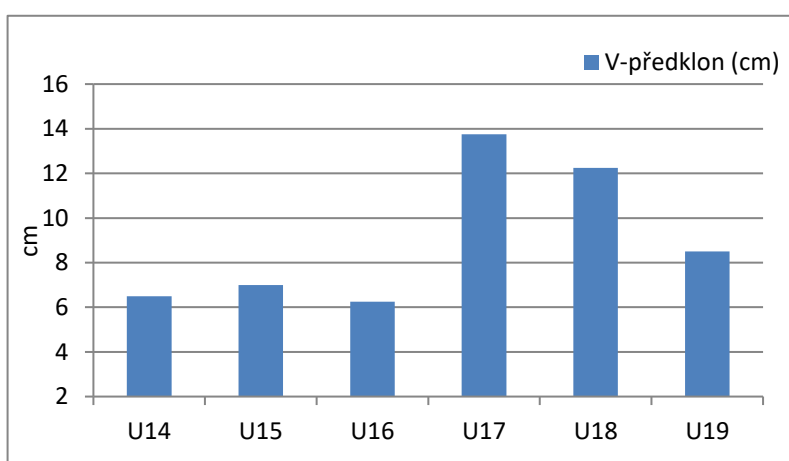
Post	V-předklon (cm)
Brankář	5,3
Obránce	4,3
Záložník	14,8
Útočník	11,7



Graf 11: V-předklon – analýza herních postů

Tabulka 17: V-předklon – analýza věkových kategorií

Kategorie	V-předklon (cm)
U14	6,5
U15	7,0
U16	6,3
U17	13,8
U18	12,3
U19	8,5



Graf 12: V-předklon – analýza věkových kategorií

Zhodnocení testu

V tomto testu bychom asi těžko hledali nějaké předpoklady pro tuto pohyblivou dovednost. Nejlepšího přesahu v cm dosahují hráči záložních řad.

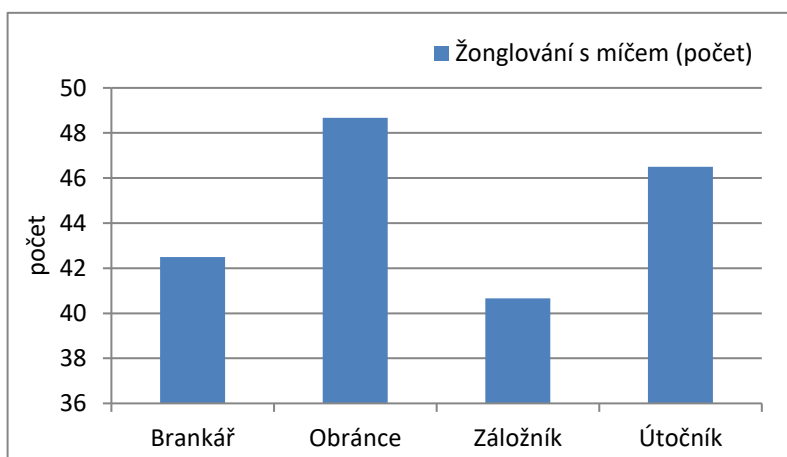
U kategorií bychom pochválili opět hráče U17, u kterých je toto číslo kvalitním výsledkem. Dobře protažený hráč má nižší předpoklad svalového zranění. Jeho sval dokáže lépe pracovat v celém rozsahu.

Oproti adolescentům běžné populace stejného věku mají hráči klubu FK Jablonec lepší výsledky ve všech věkových kategoriích. Žádný z hráčů neměl negativní hodnoty (Rubín et al., 2018).

Žonglování s míčem

Tabulka 18: Žonglování s míčem – analýza herních postů

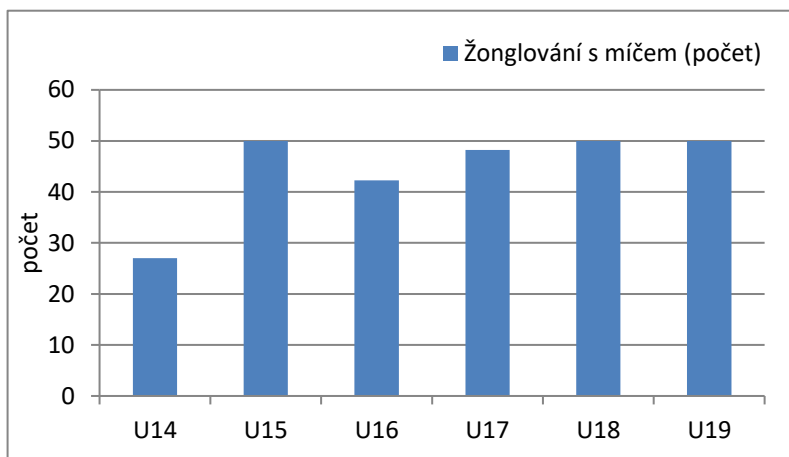
Post	Žonglování s míčem (počet)
Brankář	42,5
Obránce	48,7
Záložník	40,7
Útočník	46,5



Graf 13: Žonglování s míčem – analýza herních postů

Tabulka 19: Žonglování s míčem – analýza věkových kategorií

Kategorie	Žonglování s míčem (počet)
U14	27,0
U15	50,0
U16	42,3
U17	48,3
U18	50,0
U19	50,0



Graf 14: Žonglování s míčem – analýza věkových kategorií

Zhodnocení testu

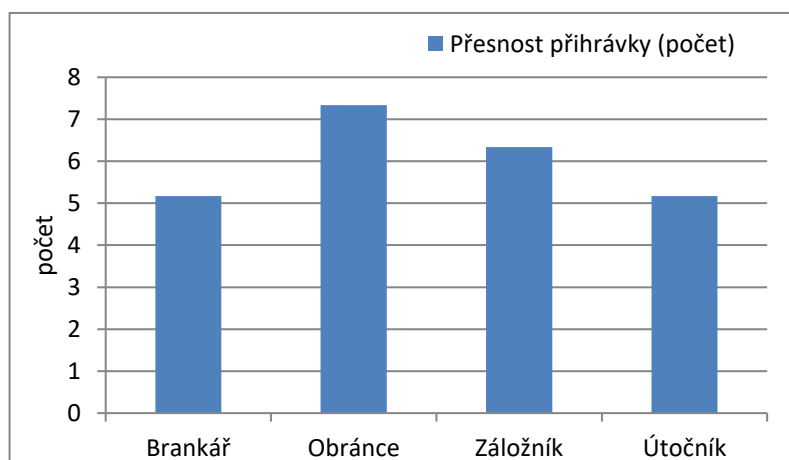
Předpokladem byl takový, že v této technické dovednosti budou opět zaostávat brankáři. Obecně mají horší techniku a cit pro míč. V pozičním srovnání testu se tento předpoklad potvrzuje. V tomto srovnání je pro mě překvapení poslední místo hráčů ze záložní řady.

V porovnání kategorií není překvapením poslední místo nejmladší testované kategorie. Oba nejstarší celky U18 i U19 získaly plný počet bodů.

Přesnost přihrávky

Tabulka 20: Přesnost přihrávky – analýza herních postů

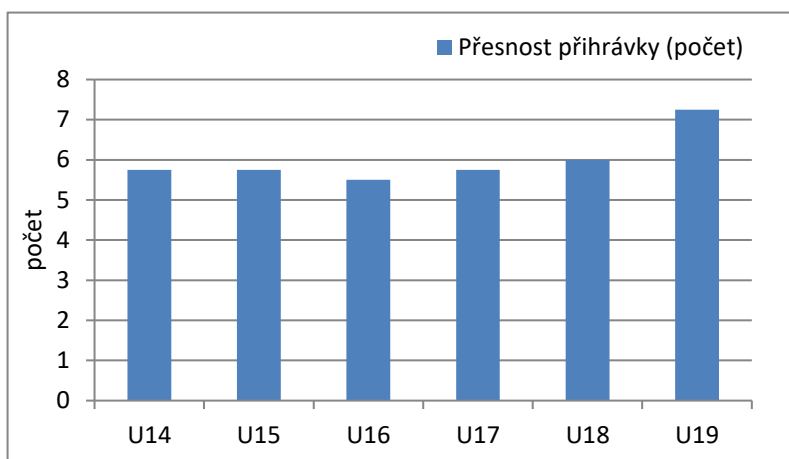
Post	Přesnost přihrávky (počet)
Brankář	5,2
Obránce	7,3
Záložník	6,3
Útočník	5,2



Graf 15: Přesnost přihrávky – analýza herních postů

Tabulka 21: Přesnost přihrávky – analýza věkových kategorií

Kategorie	Přesnost přihrávky (počet)
U14	5,8
U15	5,8
U16	5,5
U17	5,8
U18	6,0
U19	7,3



Graf 16: Přesnost přihrávky – analýza věkových kategorií

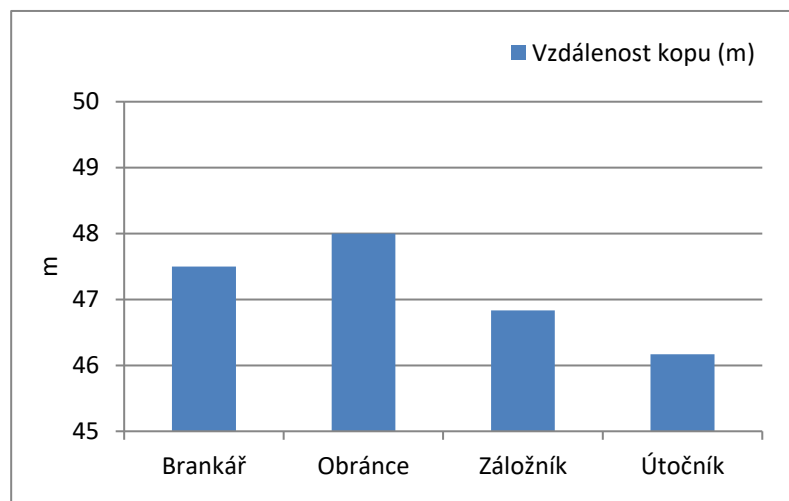
Zhodnocení testu

Nejhůře v tomto testu dopadli s totožnými výsledky brankáři a útočníci. V testu kategorií jsou výsledky dost vyrovnané. Vyčnívající je v grafu jen lepší výsledek kategorie U19.

Vzdálenost kopu

Tabulka 22: Vzdálenost kopu – analýza herních postů

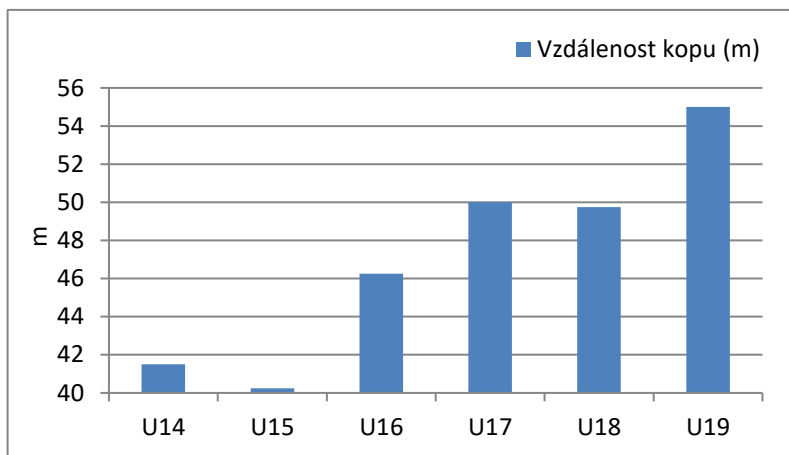
Post	Vzdálenost kopu (m)
Brankář	47,5
Obránce	48,0
Záložník	46,8
Útočník	46,2



Graf 17: Vzdálenost kopu – analýza herních postů

Tabulka 23: Vzdálenost kopu – analýza věkových kategorií

Kategorie	Vzdálenost kopu (m)
U14	41,5
U15	40,3
U16	46,3
U17	50,0
U18	49,8
U19	55,0



Graf 18: Vzdálenost kopu – analýza věkových kategorií

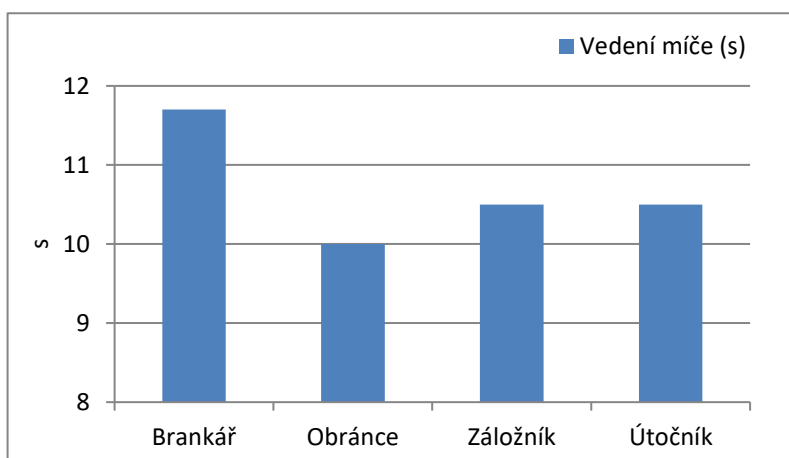
Zhodnocení testu

Obecně nejvíce dlouhých přihrávek po nákopu vzduchem provedou v zápase hráči v zadních řadách. Jak brankář, tak obránci volí často dlouhou přihrávku pro překonání zhuštěného prostoru. Mohou volit vzdálenou přihrávku do volného prostoru určenou pro náběh krajního hráče. Proto si myslím, že tento typ kopu mají více osvojený, než hráči útočných řad a zvládnou tedy míč dokopnout na delší vzdálenost. U porovnání kategorií je s přibývajícím věkem přímá úměrnost zdolaných metrů přihrávkou vzduchem. Potvrzuje to i graf tohoto testu.

Vedení míče

Tabulka 24: Vedení míče – analýza herních postů

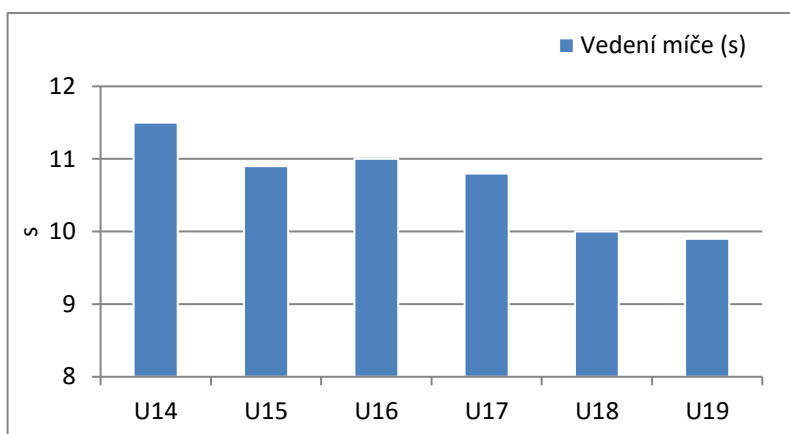
Post	Vedení míče (s)
Brankář	11,7
Obránce	10,0
Záložník	10,5
Útočník	10,5



Graf 19: Vedení míče – analýza herních postů

Tabulka 25: Vedení míče – analýza věkových kategorií

Kategorie	Vedení míče (s)
U14	11,5
U15	10,9
U16	11
U17	10,8
U18	10
U19	9,9



Graf 20: Vedení míče – analýza věkových kategorií

Zhodnocení testu

Graf hovoří jasně a potvrzuje předpoklady. A sice, že brankáři mohou těžko konkurovat ostatním pozicím v této rychlostně-dovednostní disciplíně. Brankáři v tréninku tráví daleko méně času s technikou vedení míče, než ostatní hráči.

V kategoriích nejlepší výkon předvedli nejstarší kategorie. Tito hráči mají minimálně o 5 let lepší tréninkovou praxi, než hráči kategorie U14, kteří jsou dle předpokladu na posledním místě.

4.4 Tělesné složení

V následující tabulce nalezneme hodnoty naměřené přístrojem Tanita (tělesný analyzátor). Pro přehlednost výsledků jsou hodnoty zpracované v tabulce.

Tabulka 26: Tělesné složení

Hráč	Kategorie	Post	Tělesná výška (cm)	Tělesná hmotnost (kg)	BMI	Tělesný tuk (%)	Kosterní svalstvo (%)	Tělesná voda (%)
L. S.	U14	Brankář	175	80	26,1	25,4	42,2	54,6
V. B.	U15	Brankář	181	74,5	22,7	17,5	46,7	59,7
O. B.	U16	Brankář	183	74,1	22,1	16,5	47,3	57,6
V. R.	U17	Brankář	187	71,1	20,3	13,5	49	61
T. J.	U18	Brankář	180	70,8	21,9	14,4	46,6	59,5
J. M.	U19	Brankář	187	88,4	25,3	17,9	43,4	55,2
L. S.	U14	Obránce	168	56	19,8	13,9	48,7	63
M. B.	U15	Obránce	175	67,6	22,1	11,6	46,7	60,1
A. K.	U16	Obránce	175	55,7	18,2	12,6	49,5	63,6
T. R.	U17	Obránce	180	67,6	20,9	14	48,6	60,8
F. D.	U18	Obránce	175	67,3	22	14,9	48,2	60,2
F. D.	U19	Obránce	175	67,3	22	14,9	48,2	60,2
M. V.	U14	Záložník	165	49,1	18	15,7	47,7	62,9
V. W.	U15	Záložník	179	67,4	21	15,9	47,6	61,6
D. N.	U16	Záložník	170	70,1	24,3	15,7	47,7	61,8
J. B.	U17	Záložník	178	69,5	21,9	13,3	49,1	61,2
Š. D.	U18	Záložník	184	74,4	22	11,4	47,9	59
M. M.	U19	Záložník	180	77	23,8	15,5	45,2	57,9
A. K.	U14	Útočník	175	75,4	24,6	26,4	41,7	53,8
J. G.	U15	Útočník	165	51,7	19	11,3	50,3	65,4
J. H.	U16	Útočník	185	73,5	21,5	16,3	47,4	59,9
M. S.	U17	Útočník	185	76,3	22,3	15,5	47,8	58,7
L. P.	U18	Útočník	181	72,6	22,2	10,7	48,3	58,6
L. V.	U19	Útočník	188	94,8	26,8	21,9	41,4	52,6

4.4.1 Analýza herních postů

V následující tabulce nalezneme průměrné hodnoty získané tělesným měřením. Výsledky jsou zaměřené na komparaci jednotlivých postů.

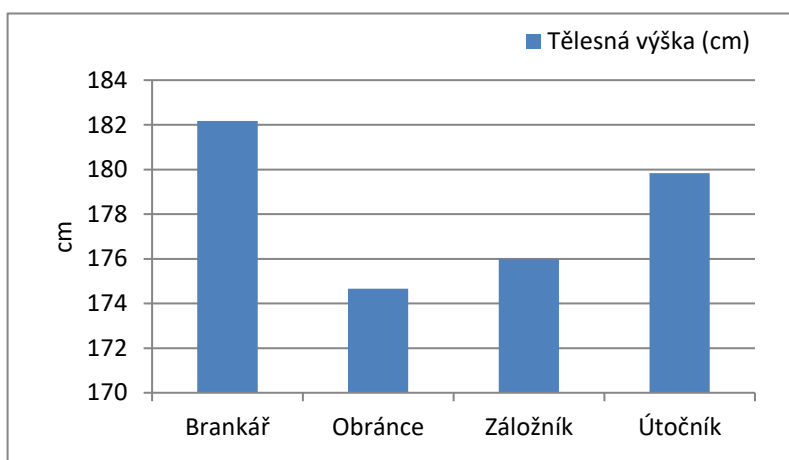
Tabulka 27: Tělesné složení – analýza herních postů

Post	Tělesná výška (cm)	Tělesná hmotnost (kg)	BMI	Tělesný tuk (%)	Kosterní svalstvo (%)	Tělesná voda (%)
Brankář	182,2	76,5	23,1	17,5	45,9	57,9
Obránce	174,7	63,6	20,8	13,7	48,3	61,3
Záložník	176,0	67,9	21,8	14,6	47,5	60,7
Útočník	179,8	74,1	22,7	17,0	46,2	58,2

Tělesná výška

Tabulka 28: Tělesná výška – analýza herních postů

Post	Tělesná výška (cm)
Brankář	182,2
Obránce	174,7
Záložník	176,0
Útočník	179,8



Graf 21: Tělesná výška – analýza herních postů

Zhodnocení výsledků

Brankáři potvrzují předpoklad, že bývají nejvyššími hráči v týmu. Obránci, kteří dle předpokladu bývají také nejvyšší v týmu, toto tvrzení vyvracejí. Nemusí to být vždy pravidlem. Například španělští brankáři jsou známí menším vzrůstem, ale naopak disponují kvalitní rychlostí, odrazem a dynamikou. V česku je spíše trendem brankář vyššího vzrůstu,

kde vyšší brankář oproti menšímu má výhodu v osobních vzdušných soubojích (Psotta et al., 2006).

Komparace s republikovým průměrem

Podobné testování mládeže nalezneme v článku Physical fitness characteristics of high-level youth football players: Influence of playing position (Bujnovsky et. al., 2019).

Autor testu testoval fyzické parametry mladých hráčů z nejvyšších českých fotbalových soutěží. Jeho měření se zúčastnilo 123 hráčů.

Při měření rychlosti, hbitosti, aerobní a anaerobní kapacity u hráčů kategorie U15 využil rozdílných testů, než které jsem zvolil já. Nemohu tedy porovnávat tyto pohybové výsledky, ale mohu porovnat údaje o váze a výšce, které jsou naměřeny v jeho práci.

V následujících tabulkách porovnávám jednotlivé hráče z klubu FK Jablonec s průměry údajů hráčů z České republiky.

Tabulka 29: Tělesná výška, Jablonec vs. Česká republika

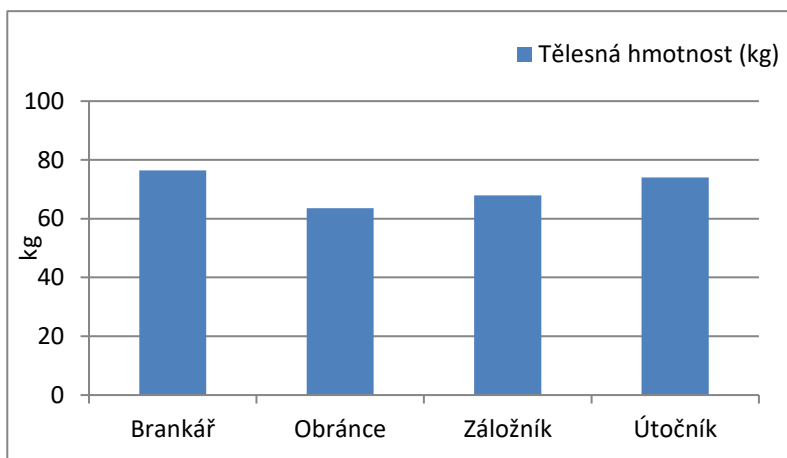
Tělesná výška, Jablonec vs. Česká republika (cm)			
Post	Kategorie	Hráči FK Jablonec	Celorepublikový průměr
Brankář	U15	181	182,44
Obránce	U15	175	181,56
Záložník	U15	179	175,36
Útočník	U15	165	179,94

Dle porovnávaných výsledků výšky jednotlivých hráčů zjistíme, že jablonecký brankář zhruba odpovídá průměru ostatních brankařů této věkové kategorie. Obránce ztrácí do průměru 6,65 cm. Jablonecký záložník naopak převyšuje své vrstevníky o 6,36 cm a jablonecký útočník drobnější postavy ztrácí do průměru téměř 15 cm.

Tělesná hmotnost

Tabulka 30: Tělesná hmotnost – analýza herních postů

Post	Tělesná hmotnost (kg)
Brankář	76,5
Obránce	63,6
Záložník	67,9
Útočník	74,1



Graf 22: Tělesná hmotnost – analýza herních postů

Zhodnocení výsledků

U výsledků z vážení si můžeme všimnout, že brankáři jsou opět na místě prvním. Jednak je to dané z logiky věci, že jsou i nejvyšší v měření a také z tabulky vyčteme, že dva brankáři podle ukazatele BMI mají nadváhu. Tento výsledek z váhy podmiňuje skutečnost, že brankáři dle naměřených hodnot mají i nejvíce tukových zásob v těle. Jinak jsou naměřené hodnoty vcelku podobné a vyrovnané.

Komparace s republikovým průměrem

Tabulka 31: Tělesná hmotnost, Jablonec vs. Česká republika

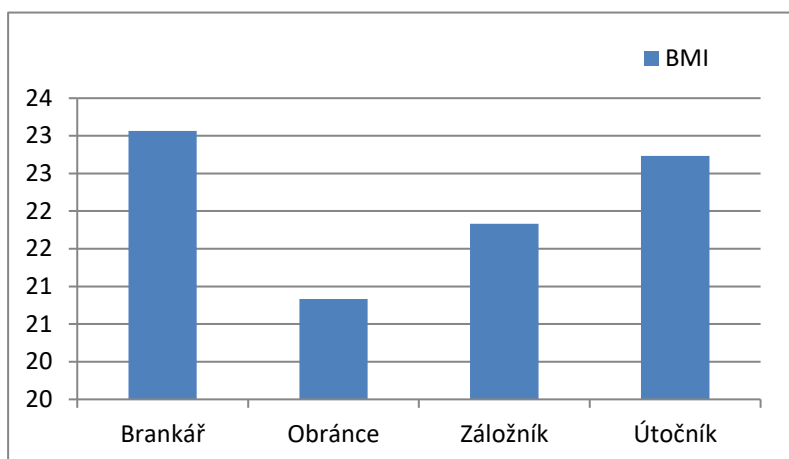
Tělesná hmotnost, Jablonec vs. Česká republika (kg)			
Post	Kategorie	Hráči FK Jablonec	Celorepublikový průměr
Brankář	U15	74,5	73,3
Obránce	U15	67,6	69,75
Záložník	U15	67,4	65,27
Útočník	U15	51,7	71,62

U výsledků váhy zjistíme, že jablonecký brankář je o 1,2 kg těžší. Obránce zhruba o 2 kg lehčí, záložník o cca 2 kg těžší a jablonecký útočník menšího vzrůstu navážil o 20 kg méně. Tento rozdíl zanedbatelný není.

BMI

Tabulka 32: BMI – analýza herních postů

Post	BMI
Brankář	23,1
Obránce	20,8
Záložník	21,8
Útočník	22,7



Graf 23: BMI – analýza herních postů

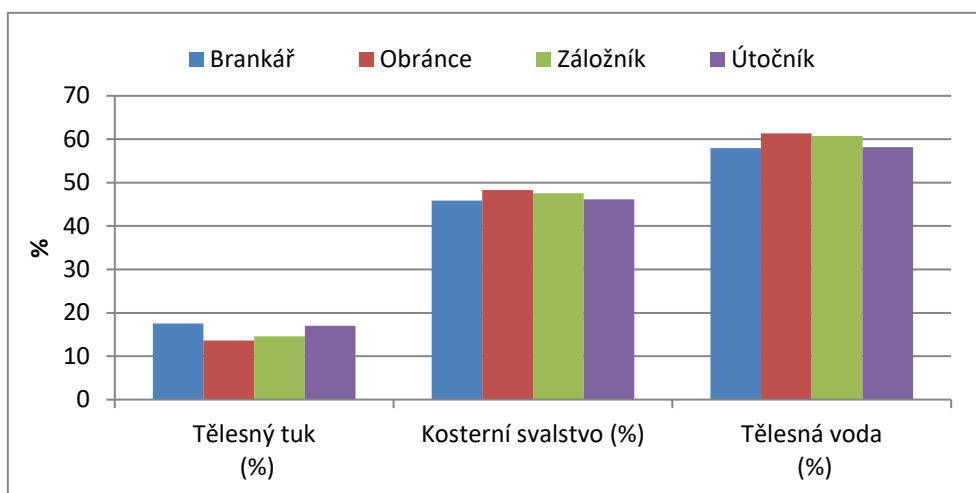
Zhodnocení výsledků

U výsledků BMI zjistíme, že brankáři a útočníci jsou v popředí měření. Je to dáno tím, že dva brankáři a dva útočníci mají nadměrné hodnoty hmotnosti. BMI index jím vykazuje nadváhu.

Tělesné složení

Tabulka 33: Tělesné složení – analýza herních postů

Post	Tělesný tuk (%)	Kosterní svalstvo (%)	Tělesná voda (%)
Brankář	17,5	45,9	57,9
Obránce	13,7	48,3	61,3
Záložník	14,6	47,5	60,7
Útočník	17,0	46,2	58,2



Graf 24: Tělesné složení - analýza herních postů

Zhodnocení výsledků

Ukazatel % tuku v těle opět vyhodnotil brankáře a útočníky s nejvyššími hodnotami, jelikož již dříve zmiňovaní 4 jedinci trpí dle BMI indexu nadváhou. Ostatní naměřené výsledky jsou celkem vyrovnané.

4.4.2 Analýza věkových kategorií

V následující tabulce nalezneme průměrné hodnoty získané tělesným měřením. Výsledky jsou zaměřené na komparaci věkových kategorií.

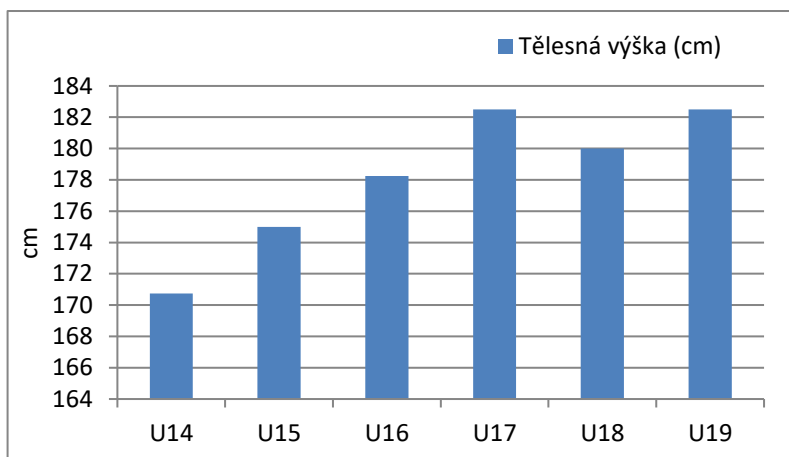
Tabulka 34: Tělesného složení – analýza věkových kategorií

Kategorie	Tělesná výška (cm)	Tělesná váha (kg)	BMI	Tělesný tuk (%)	Kosterní svalstvo (%)	Tělesná voda (%)
U14	170,8	65,1	22,1	20,4	45,1	58,6
U15	175,0	65,3	21,2	14,1	47,8	61,7
U16	178,3	68,4	21,5	15,3	48,0	60,7
U17	182,5	71,1	21,4	14,1	48,6	60,4
U18	180,0	71,3	22,0	12,9	47,8	59,3
U19	182,5	81,9	24,5	17,6	44,6	56,5

Tělesná výška

Tabulka 35: Tělesná výška – analýza věkových kategorií

Kategorie	Tělesná výška (cm)
U14	170,8
U15	175,0
U16	178,3
U17	182,5
U18	180,0
U19	182,5



Graf 25: Tělesná výška – analýza věkových kategorií

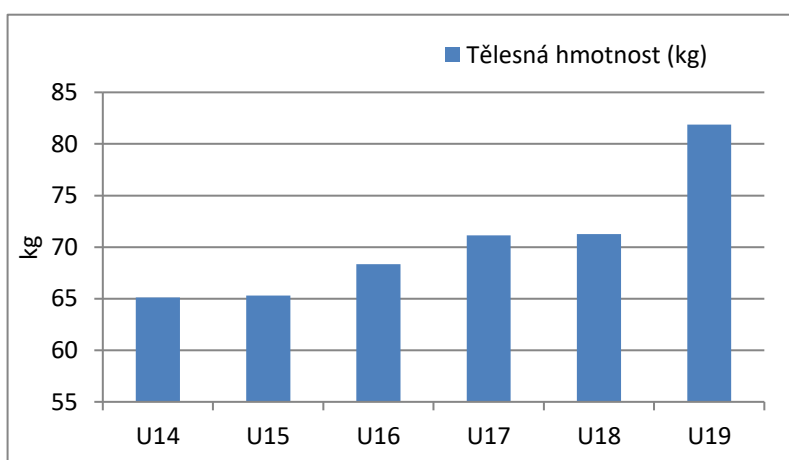
Zhodnocení výsledků

Naměřené výsledky výšky nám ukazují drobný nepoměr v rostoucím směru napříč věkovými kategoriemi. Podle grafu je oddíl U17 na stejné vzrůstové úrovni jako U19. Kategorie U18 tedy dle grafu drobně ztrácí.

Tělesná hmotnost

Tabulka 36: Tělesná hmotnost – analýza věkových kategorií

Kategorie	Tělesná hmotnost (kg)
U14	65,1
U15	65,3
U16	68,4
U17	71,1
U18	71,3
U19	81,9



Graf 26: Tělesná hmotnost – analýza věkových kategorií

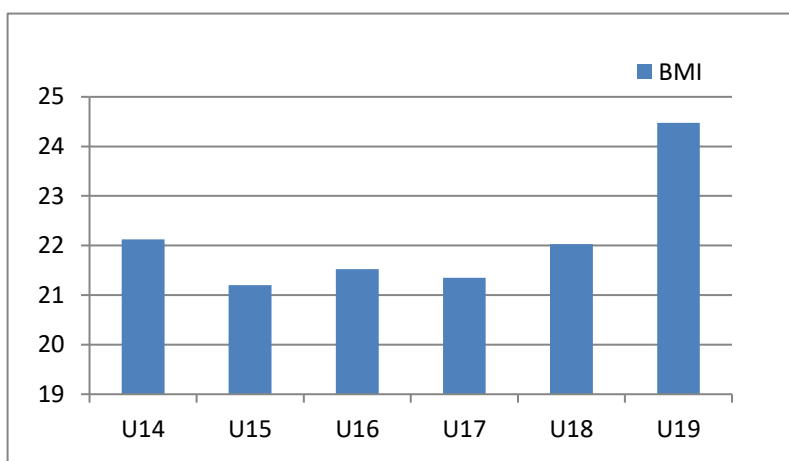
Zhodnocení výsledků

U testu hmotnosti značně nezapadá kategorie U19, která má oproti ostatním oddílům opravdu navrch. Graf opět jasně ukazuje, že brankář i útočník v této kategorii podle BMI indexu mají nadváhu. Mají vyšší váhu i procento tukové části v těle.

BMI

Tabulka 37: BMI – analýza věkových kategorií

Kategorie	BMI
U14	22,1
U15	21,2
U16	21,5
U17	21,4
U18	22,0
U19	24,5



Graf 27: BMI – analýza věkových kategorií

Zhodnocení výsledků

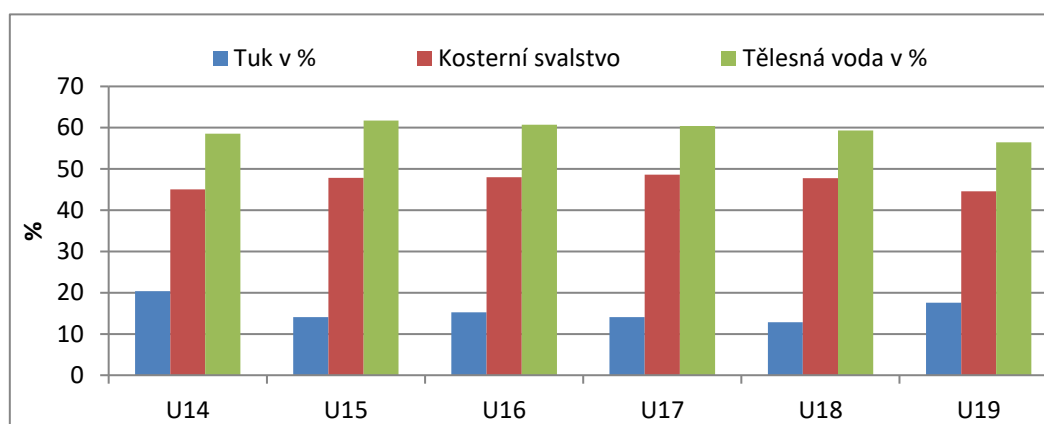
Hodnoty BMI s nejvyšším číslem mají hráči z kategorie U19, kde brankář i hráč trpí nadváhou.

V porovnání věkově stejných adolescentů mají hráči FK Jablonec podobné výsledky. Největší rozdíl nalezneme u kategorií U17, kde jablonečtí hráči dosahují lepších hodnot BMI 21,4, než adolescenti stejného věku BMI 23,27 (Rubín, L. 2018).

Tělesné složení

Tabulka 38: Tělesné složení – analýza věkových kategorií

Kategorie	Tělesný tuk (%)	Kosterní svalstvo (%)	Tělesná voda (%)
U14	20,4	45,1	58,6
U15	14,1	47,8	61,7
U16	15,3	48,0	60,7
U17	14,1	48,6	60,4
U18	12,9	47,8	59,3
U19	17,6	44,6	56,5



Graf 28: Tělesné složení – analýza věkových kategorií

Zhodnocení výsledků

Zajímavý je poměr procenta tuku v těle, kde negativní prvenství mají hráči kategorie U14 s poměrem 20,4 % tuku. Brankář a útočník v tomto týmu mají nadváhu. Další výsledky jsou vyrovnaného charakteru.

5 ZÁVĚR

V teoretické části bakalářské práce se věnuji charakteristice fotbalu a problematice daného sportu z hlediska rozdílných herních postů. Brankář, obránce, záložník a útočník nemají v zápase totožné zaměření. Jejich schopnosti, dovednosti a pohybová aktivita mohou být dosti rozdílné.

V praktické části předložené bakalářské práce se zaměřuji na empirický výzkum 24 mládežnických hráčů ve věkových kategoriích U14 až U19 z fotbalového klubu FK Jablonec hrajících na různých herních postech.

Během jejich utkání byli měřeni pomocí akcelerometru ActiGraph GT9X. Hráči museli splnit testovou baterii složenou z 8 rozdílných testů, které prověřili jejich pohybové dovednosti a schopnosti. Hráči rovněž podstoupili měření tělesného složení na bioelektrickém impedančním analyzátoru Tanita MC-780 MA.

Měřením pro praktickou část jsem strávil čistým časem přes 770 minut, to je necelých 13 hodin. Zpracování a cestování na testovací lokace do času nezapočítávám. Časově nejobtížnější byly jednotlivé zápasy, kdy jsem musel v únorových zimních podmínkách měřit i dva zápasy po sobě jdoucí. Tento měřicí den pak trval i 200 minut.

Kategorie U19 potvrdila domněnku, že nejstarší kategorie bude mít zápas s nejvyšší pohybovou aktivitou (MVPA 92,49 %). U kategorie U16 proběhl zápas s nejnižší pohybovou aktivitou (MVPA 86,05 %). Vyvrací se hypotéza o vzestupné přímé úměře naběhané vzdálenosti vzhledem k věku jednotlivých kategorií. Kdy U14 naběhala více kroků (15 730 kroků) než starší U15 (15 066 kroků). Kategorie U17 naběhala více kroků (16 458 kroků) než U18 (16 198 kroků). Dále se potvrzuje předpoklad, že záložníci jsou dle zjištěných údajů (MVPA 96,48 %) nejvíce aktivními hráči. V zápase rovněž naběhají nejvíce kroků (6 839 kroků) a absolvují největší vzdálenosti (4 787 m). Naopak brankáři jsou hráči nejméně aktivními. Mají nejnižší hodnoty MVPA (76,49 %), kroků (3 597 kroků) i absolvované vzdálenosti (2 517 m).

Z hlediska motorické výkonnosti, brankáři potvrzují hypotézu, že dosahují nejlepších hodnot horizontálního skoku (231,7 cm), ale naopak zaostávají za ostatními v technice s míčem – test vedení míče (11,7 s). Potvrzuje, ale zároveň se i vyvrací fakt, že obránci a útočníci patří k nejrychlejším hráčům sestavy. Jelikož při testu vedení míče jsou

nejrychlejšími hráči, ale v rychlostním testu běh 4 x 10 m jsou nejrychlejšími hráči záložníci (9,4 s).

U tělesné výšky hráčů byl předpoklad, že brankáři a obránci budou svým vzrůstem patřit mezi nejvyšší. Brankáři toto tvrzení potvrzují (182,2 cm), obránci nikoliv (174,4 cm).

Velkým faktorem ovlivňující jednotlivé výsledky ze zápasů mohou být rozdílné podmínky v připravenosti a kvalitě soupeřů. Výsledky ze zápasů mohou být ovlivněny individuálními faktory hráčů. Přípravné období je plné náročných tréninků, hráči tak mohou být při zápase více unavení. Tento faktor může ovlivnit i ukazatele výsledků měření přístrojem Tanita. Zde se doporučuje, aby hráč před měřením byl, pokud možno, odpočatý a řádně hydratovaný. Pokud daný hráč v den měření nedodržel kvalitní přísun tekutin, tak mohou být výsledky tělesného složení zčásti nepřesné. Velkým negativním faktorem při měření může být motivace. Osobně se mi líbil přístup všech testovaných jedinců a jejich kladná motivace. Dle naměřených výsledků můžu pochválit trénovanost ročníku U17, který byl v mnoha testech lepší než oba starší ročníky. Konkrétně suma MVPA, která činí 91,31 %. Tyto výsledky se drží u všech kategorií okolo 90 %, což je velmi vysoké číslo. Naopak zklamáním je například test shybů, kde spousta hráčů nezvládlo žádný shyb.

Do trenérské praxe bych jistě promítl výsledky z měření. Trenérům bych v tréninku doporučil individuálně pracovat s hráčskými posty a s celým týmem. Pochválit mohu měřené hráče z hlediska výsledků svalové a kloubní flexibility, kde nikdo z hráčů v testu V-předklon neměl záporný výsledek. Naopak bych trenérům doporučil více zapracovat na silových schopnostech u všech věkových kategorií. Protože výsledky naměřené v testu shyby nadhmatem jsou velmi nízké úrovně.

6 REFERENČNÍ SEZNAM

BEDŘICH, L., 2006. *Fotbal – rituální hra moderní doby*. Brno: Mararykova univerzita. ISBN 80-210-3927-2.

BUJNOVSKY, D. et al., 2019. Physical fitness characteristics of high-level youth football players: Influence of playing position. *Sports*, 7(2), 46. DOI: 10.3390/sports7020046. ISSN 2075-4663.

DOVALIL, J. et al., 2005. *Výkon a trénink ve sportu*. 2. vyd. Praha: Olympia. ISBN 80-703-3928-4.

EVENSON, K. R. et. al., 2008. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences*. 26(14), 1557–1565. DOI: 10.1080/02640410802334196. ISSN 0264-0414. ISSN 0264-0414.

FIFA, 2020. *Oficiální webové stránky asociace FIFA* [cit. 6.5.2020]. Dostupné z: <https://www.fifa.com>

FK JABLONEC, 2020. *Oficiální webové stránky fotbalového klubu FK Jablonec* [cit. 6.5.2020]. Dostupné z: <https://www.fkjablonec.cz/index.asp>

FAJFER, Z., 2005. *Trenér fotbalu mládeže (16–19 let)*. Praha: Olympia. ISBN 80-7376-051-9.

FAJFER, Z., 2009. *Trenér fotbalu mládeže (6–15 let)*. Praha: Olympia. ISBN 80-703-3933-0.

FRÝBORT, P., KOUBA, P. a RYBA, J., 2013. Testování fotbalových brankářů. *Fotbal a trénink*, 18(3), 10–13. ISSN 1212-3390.

GRASGRUBER, P. a CACEK, J., 2008. *Sportovní geny*. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-1873-3.

IMPACT MONTREAL, 2020. *Official websites of club Impact Montreal* [cit. 6.5.2020]. Dostupné z: <https://www.impactmontreal.com>

INDARES, 2020. *International Database for Research and Educational Support* [cit. 2.3.2020]. Dostupné z: <http://indares.com/public>

KOLLATH, E., 2006. *Fotbal: technika a taktika hry*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1336-5

LYTHGO, N., WILSON, C. a GALEA, M., 2011. Basic gait and symmetry measures for primary school-aged children and young adults. II: Walking at slow, free and fast speed. *Gait Posture*, 33(1), 29–35. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2010.09.017. ISSN 0966-6362.

MĚKOTA, K. a CUBEREK, R. 2007. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-802-4417-288.

PSOTTA, R., 2006. *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0821-3.

RUBÍN, L et al., 2018. *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5451-1.

VOTÍK, J., 2005. *Trenér fotbalu "B" UEFA licence*. 2. vyd. Praha: Olympia ve spolupráci s Českomoravským fotbalovým svazem. ISBN 80-703-3921-7.

VOTÍK, J., 2000. *Trenér OFS*. Praha: Českomoravský fotbalový svaz. ISBN 80-7033-183-6.