

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

POROVNÁNÍ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ HRÁČŮ

FOTBALU U18, U19 A U21

Bakalářská práce

Autor: Šimon Vrána, tělesná výchova pro vzdělávání – geografie pro vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý

Olomouc 2022

**Bibliografická identifikace****Jméno a příjmení autora:** Šimon Vrána**Název závěrečné písemné práce:** Porovnání rychlostních schopností hráčů fotbalu U18, U19 a U21**Pracoviště:** Katedra sportu**Vedoucí:** Mgr. Michal Hrubý**Rok obhajoby:** 2022

**Abstrakt:** Fotbal je nejpoblárnější a nejrozšířenější sport na celé zeměkouli. Ve fotbale se neustále zvyšují požadavky na rostoucí výkonnost hráčů, zvláště na jejich rychlostní stránku. Hlavním cílem této práce bylo porovnání rychlostních schopností u vybraných fotbalových hráčů. Výzkumu se zúčastnilo 43 probandů kategorií U18 a U19 hrající dorosteneckou soutěž elitní úrovně v ČR a kategorie U21 hrající MSFL. Testování se uskutečnilo v průběhu soutěže v měsíci květnu 2021. Výzkum proběhl dle metodiky FAČR pomocí testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m. Získaná data jsem analyzoval a komparoval mezi jednotlivými kategoriemi a také mezi jednotlivými posty hráčů. Na základě získaných výsledků měli nejlepší rychlostní schopnosti hráči kategorie U19 ( $\bar{x} = 3,02 \pm 0,08$  s), dále U21 ( $\bar{x} = 3,04 \pm 0,05$  s) a nakonec U18 ( $\bar{x} = 3,11 \pm 0,06$  s). Vzhledem k postu na hřišti byli ve všech kategoriích nejrychlejší útočníci, následovali obránci a nejvíce zaostávali záložníci.

**Klíčová slova:** fotbal, hráč, dorost, rychlost

Souhlasím s půjčováním bakalářské písemné práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification****Author's first name and surname:** Šimon Vrána**Title of the thesis:** Comparison of speed abilities of football players U18, U19 and U21**Department:** Department of Sport**Supervisor:** Mgr. Michal Hrubý**The year of presentation:** 2022

**Abstract:** Football is the most popular and most widely played sport in the world. In football, more and more demands are being made on players and how they perform, and especially how fast they can play. The main aim of this paper is to compare the abilities of selected categories of player in terms of their speed. 43 players took part in the research from categories U18 and U19 playing elite youth league in Czech Republic and another category playing U21 MSFL. Tests took place during competition in May 2021. The research was carried out in line with FACR methodology and tested the linear speed over 5-10-20-30-50 m. I analysed the results and compared them between individual categories and also between individual players. Based on the results, the fastest players were in the U19 category ( $\bar{x} = 3,02 \pm 0,08$  s), then U21 ( $\bar{x} = 3,04 \pm 0,05$  s) and finally U18 ( $\bar{x} = 3,11 \pm 0,06$  s). According to the different positions on the pitch, in all categories, strikers were the fastest, followed by defenders and lastly midfielders.

**Keywords:** football, player, youth, adolescence, speed

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí Mgr. Michala Hrubého, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a řídil se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 22. dubna 2022

.....

Děkuji panu Mgr. Michalovi Hrubému za pomoc, vstřícnost a cenné rady při zpracování bakalářské práce. Poděkování patří také celé rodině a přátelům, kteří mi byli oporou.

## OBSAH

### SEZNAM ZKRATEK

<b>1 ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>2 PŘEHLED POZNATKŮ</b> .....	<b>10</b>
2.1 Charakteristika fotbalu .....	10
2.2 Charakteristika hráče fotbalu .....	11
2.2.1 <i>Fyzická a fyziologická charakteristika</i> .....	11
2.2.2 <i>Somatická charakteristika</i> .....	12
2.3 Adolescence .....	12
2.3.1 <i>Somatické aspekty</i> .....	13
2.3.2 <i>Psychologické aspekty</i> .....	13
2.3.3 <i>Sociální aspekty</i> .....	14
2.4 Fotbalová kategorie dorost.....	14
2.4.1 <i>Charakteristika dorostu</i> .....	15
2.5 Sportovní výkon .....	15
2.5.1 <i>Pohybové schopnosti</i> .....	16
2.5.2 <i>Silové schopnosti</i> .....	16
2.5.3 <i>Vytrvalostní schopnosti</i> .....	17
2.5.4 <i>Rychlostní schopnosti</i> .....	18
2.5.5 <i>Pohybové dovednosti</i> .....	19
2.5.6 <i>Herní výkon</i> .....	20
2.5.7 <i>Herní výkon ve fotbale</i> .....	20
2.5.8 <i>Technicko-taktická stránka výkonu</i> .....	21
2.6 Sportovní trénink.....	22
2.6.1 <i>Zásady sportovního tréninku</i> .....	22
2.6.2 <i>Tréninková jednotka</i> .....	23
2.6.3 <i>Sportovní trénink ve fotbale</i> .....	25
2.6.4 <i>Senzitivní období</i> .....	26
2.7 Testování ve fotbale .....	27

2.7.1	<i>Výběr testů</i> .....	27
2.7.2	<i>Provedení testu</i> .....	27
2.7.3	<i>Vybrané testy</i> .....	28
2.7.4	<i>Test lineární rychlosti – 5-10-15-20-30-50 m</i> .....	29
<b>3</b>	<b>CÍLE</b> .....	<b>30</b>
3.1	Hlavní cíl práce .....	30
3.2	Dílčí cíle .....	30
3.3	Úkoly práce .....	30
<b>4</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>31</b>
4.1	Charakteristika výzkumného souboru .....	31
4.2	Metody sběru dat .....	31
4.3	Analýza odborné literatury .....	32
4.4	Průběh sběru dat .....	32
4.5	Harmonogram .....	32
4.6	Materiál .....	33
4.7	Realizace a charakteristika testu lineární rychlosti .....	33
4.8	Statistické zpracování dat .....	33
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY</b> .....	<b>34</b>
5.1	Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m .....	35
<b>6</b>	<b>ZÁVĚRY</b> .....	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>SOUHRN</b> .....	<b>44</b>
<b>8</b>	<b>SUMMARY</b> .....	<b>45</b>
<b>9</b>	<b>REFERENČNÍ SEZNAM</b> .....	<b>46</b>

## **SEZNAM ZKRATEK**

ATP	Adenosintrifosfát
CNS	Centrální nervová soustava
CP	Kreatinfosfát
ČFL	Česká fotbalová liga
FAČR	Fotbalová asociace české republiky
IHV	Individuální herní výkon
MSFL	Moravskoslezská fotbalová liga
THV	Týmový herní výkon
U18	Věková kategorie do 18 let
U19	Věková kategorie do 19 let
U21	Věková kategorie do 21 let
VO2max	Maximální spotřeba/objem kyslíku



# 1 ÚVOD

Volba tématu této bakalářské práce pro mě byla jednoznačná vzhledem k tomu, že fotbalem žiji od svých pěti let. V té době jsem nastoupil do fotbalové školičky a postupně prošel všemi věkovými kategoriemi až do mužů, kde momentálně hraju. Na základě této své zkušenosti vidím, že fotbal patří mezi kolektivní sporty, kde se klade důraz nejen na zvyšování pohybových dovedností, ale také na pohybové schopnosti. Jednou z těchto schopností je rychlost hráče, proto jsou součástí tréninkových jednotek průpravná cvičení, jejichž úkolem je rozvíjet právě rychlost hráčů. Pro trenéry je důležitá také zpětná vazba, jak se hráči v této oblasti posouvají a zlepšují. K tomu jim slouží různé testy. Jedním z nich je test na lineární rychlost, který se v praxi provádí na krátké vzdálenosti. Výsledky trenéři mohou vyhodnocovat z různých hledisek např. z hlediska hráčského postu, věkové kategorie. Pro hráče je testování jedním z motivačních prostředků.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Charakteristika fotbalu

Fotbal je nejpopulárnější a nejrozšířenější sport na celé zeměkouli (Bedřich, 2006; Cárdenas, 2014; Hunt, 2006; Votík & Zabalák, 2006).

Podle Votíka (2001) je fotbal týmová, branková hra, která je u nás jednou z nejoblíbenějších sportovních her. Tato hra nabízí spoustu možností jejího pojetí počínaje zábavou, rekreací, může také posloužit jako rekondiční aktivita. Votík a Zabalák (2006) uvádí, že lze fotbal hrát také na profesionální úrovni, kdy zde ovšem vstupují další faktory jako např. ekonomické a politické.

Bedřich (2006) charakterizuje fotbal jako pohybovou aktivitu, která má v systému tělesné kultury důležité místo.

Kirkendall (2013) popisuje fotbal jako jeden z kolektivních sportů, ve kterém je potřeba víckrát skórovat než soupeřící tým. Z fyziologického hlediska je tento sport charakteristický častými změnami tepové frekvence hráče. Tepová frekvence během utkání není stabilní a má odlišnou dynamiku způsobenou přerušovaným způsobem zatížení. V soutěžním fotbale se často pohybuje v rozmezí 150-170 tepů/min, občas přes 180 tepů/min. Fotbal je pokládán za aerobní cvičení, kdy u většiny hráčů dojde k využití své kapacity ze 75-80 %. Během utkání dochází hlavně k rozvoji rychlostně vytrvalostních a obratnostních schopností.

Podle Cárdenase (2014) je fotbal natolik známý a oblíbený po celém světě díky své jednoduchosti, univerzálnosti a dlouhé historii. Dnes je fotbal profesionálním sportem, který rozvíjí společenskou kulturu a má pozitivní vliv na hodně lidí. Může však vyvolat také násilí a nenávisť, především mezi fanoušky.

Bauer (1999) poukazuje na to, že většina lidí má fotbal jako koníček. Do této skupiny patří aktivní amatérští sportovci, fanoušci a také mladí fotbalisti, kteří se na možnou budoucí kariéru teprve připravují.

Fajfer (2005) uvádí, že je potřeba, aby trenér vnímal fotbal jako tvůrčí, situačně a dovednostně bohatou, vzájemně sladěnou činnost jednotlivých hráčů v podmínkách boje o míč se soupeřem.

Fotbal se podle Votíka (2001) neustále zrychluje, což vede i ke zvýšení psychologického hlediska. U hráčů narůstají nároky na rychlejší rozhodování, reakci a adaptaci

na rychle se měnící situace na hřišti. Stupňují se také nároky na vnímání, tvůrčí myšlení a koncentraci.

## **2.2 Charakteristika hráče fotbalu**

### **2.2.1 Fyzická a fyziologická charakteristika**

Podle Kirkendalla (2013) se fyzické předpoklady hráče mění s rostoucím věkem a fotbalovou úrovní. Dobře trénovaný fotbalista má poměrně značně rozvinuté pohybové schopnosti jako rychlost, vytrvalost, rychlostní vytrvalost a koordinaci. V mužském profesionálním fotbale je schopen hráč průměrně během zápasu uběhnout vzdálenost mezi 9 700-13 700 m v závislosti na herním postu. Psotta (2006) uvádí vzdálenost 9 000- 15 000 m. Dále podle Kirkendalla (2013) je u mladších věkových kategorií celková uběhnutá vzdálenost nižší, což je zapříčiněné pomalejší hrou a kratší herní dobou.

Dospělí fotbalisté mají podle Psotty (2006) vysokou úroveň maximálního anaerobního výkonu a svalové síly a v porovnání s netrénovanou populací mají fotbalisté poměrně vysoké hodnoty  $VO_{2max}$ , a to více než  $60 \text{ ml.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ . Hodnota je na různých herních postech odlišná, kdy podle Sporise, Jukice, Ostojice a Milanovice (2019) mají záložníci vyšší hodnoty  $VO_{2max}$  než útočníci a obránci. Nejnižší hodnoty  $VO_{2max}$  mají brankáři. Jinou hodnotu  $VO_{2max}$  u fotbalistů uvádí například studie Hoffa (2005), a to  $55-68 \text{ ml.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ . Psotta (2006) u fotbalistů dále poukazuje na nižší klidovou frekvenci 50 až  $60 \text{ tepů} \cdot \text{min}^{-1}$ , zapříčiněnou adaptací kardiiovaskulárního systému.

U fotbalistů v porovnání s plavci, cyklisty a běžci na lyžích, kteří jsou také adaptováni na vytrvalostní výkony, převažují rychlá svalová vlákna, a to 40-60 % v čtyřhlavém stehenním svalu a 40-50 % ve dvojhlavém lýtkovém svalu. (Buzek, Altman, & Bunc, 2007).

Fotbalisté dokážou rychle metabolizovat laktát, protože trénink je na rychlé zotavení připravil (Kirkendall, 2013).

Votík (2001) uvádí, že vitální kapacita plic, která je ukazatelem plicních objemů (maximální výdech po maximálním nádechu), se pohybuje u fotbalistů kolem pěti až šesti litrů.

### **2.2.2 Somatické charakteristiky**

Podle Fajfra (2009) je fotbal jeden ze sportů, ve kterých BMI, tělesná hmotnost a tělesná výška jsou nezávazným výkonnostním faktorem. Přesto podle Psotty (2006) může hrát výška, která se u většiny fotbalistů pohybuje mezi 170 cm a 190 cm, důležitou roli, a to zejména z hlediska herního postu. Gil, S., Ruiz, Irazusta, A. Gil, J. a Irazusta, J. (2007) uvádí, že nejvyššími hráči jsou brankáři, obránci a hrotoví útočníci, kde svoji výšku zúročí především v soubojích ve vzduchu. Naopak Dvořák (2012) má ve své práci uvedeno, že u záložníků může být výška limitujícím faktorem v jejich rychlosti, stabilitě a zrychlení, které jsou pro tento post typické.

Podle Gila et al. (2007) mají ve fotbale nejvyšší hmotnost s nejvyšším podílem tukové složky brankáři. Naopak nejtíhlejší jsou útočníci, kteří mají vysoký obsah svalové složky. Frank (2006) uvádí, že fotbalisté mají 8-12 % tuku, což představuje asi 10 % tělesné váhy. Brankáři mívají zpravidla o 1 % tuku více a 62 % hmotnosti je tvořena svalovou hmotou.

Fajfer (2009) považuje tyto somatické charakteristiky za jeden z důvodů náročnosti přechodu z mládežnického fotbalu do mužského, poněvadž mladí hráči viditelně zaostávají za dospělými.

## **2.3 Adolescence**

Adolescence je vývojové období, které autoři různě označují, dělí a časově vymezují. Dovalil et al. (2005) označují období adolescence jako dorostové období nebo dospívání. Langmeier a Krejčířová (2006) vymezují toto období od 15 do 20-22 let. Macek (1999) rozděluje adolescenci na časnou adolescenci (10-13 let), střední (14-16 let) a pozdní (17-20).

Podle Dovalila et al. (2005) se jedná o období posledního stádia jedince mezi dětstvím a dospělostí. Během tohoto období se jedinec vyrovnává s pubertou a vrcholí proces vývoje a růstu. Na konci tohoto období dochází k úplnému tělesnému rozvoji, čímž jsou započata léta s nejvyšší pohybovou výkonností. K výraznému navyšování tréninkových požadavků můžeme přistoupit po dovršení šestnácti let, k maximální trénovanosti na konci dorosteneckého věku. Dochází k rozvoji v oblasti všech pohybových schopností a také v oblasti síly a vytrvalosti, kdy je organismus adaptovaný i na zatížení anaerobního typu. V tomto období se začíná klást větší důraz na taktickou přípravu.

Zatímco po tělesné stránce jsou v následujícím období dospělosti změny pouze nepatrné, vývoj především společenského utváření nadále pokračuje.

Podle Vágnerové (2012) období dospívání trvá od 10 do 20 let, kdy od 11 do 15 let se jedná o ranou adolescenci a od 16 do 20 o pozdní adolescenci. Průběh dospívání ovlivňují očekávání a požadavky společnosti vycházející ze společenských a kulturních podmínek. Jedinec spoustu věcí přehodnocuje a ve spoustě věcí se hledá. Jeho úkolem je adaptovat se na vlastní proměnu, vybudovat si vlastní identitu a vytvořit si dobré sociální postavení. Osobnost prochází komplexní proměnou v oblastech somatické, psychické a sociální.

### ***2.3.1 Somatické aspekty***

Jako první se vyvine a doroste mozek. Délkové přírůstky a svalové systémy se do finální fáze rozvoje dostanou o několik let později. Krevní oběh a dýchací orgány se postupně vyvíjí s navyšováním tělesné hmotnosti. Pohlavní orgány se vyvíjí relativně pozdě. Z toho důvodu dochází také k pozdějšímu rozvoji svalstva a jeho síly, protože jsou ovlivněny hormony pohlavních orgánů. Rychlost tělesného vývoje a změn je individuální. Na konci období postupně vrcholí tělesný vývoj, což se ukazuje na plné výkonnosti a rozvoji veškerých orgánů těla: srdce, plic, svalů, zesílení kostí, šlach aj. Oproti předchozím letům, kdy docházelo k přestavbě organismu, probíhá nyní jeho dobudování (Dovalil et al., 2005).

Vágnerová (2012) označuje adolescenci jako významný biologický mezník, kdy člověk nabývá schopnosti reprodukce. Jedinec prochází velkou tělesnou proměnou, např. růst těla, sekundární pohlavní znaky, proměna proporcí, funkce pohlavních orgánů. Důležitou roli u tělesných změn hraje pohlaví. Ženy průměrně dospívají dříve než muži.

### ***2.3.2 Psychologické aspekty***

Už dříve byly rozvíjeny dispozice k rozumové činnosti. Postupně dochází ke zdo-konalování a zjemňování logických komponentů abstraktního myšlení a jeho celkovému rozvoji. Jedinec dosáhl mety, kdy je schopen pochopit složité pojmy, logicky usuzovat a využívat analýzy i syntézy. Dochází k ustálení a snižování vznětlivosti. Narůstá stálost zájmů a potřeb. Prohlubují se city. Tvoří se vymezený až neústupný smysl pro spravedlnost, pravdu, právo nebo čest. Roste snaha o vytvoření a prezentaci vlastního názoru. Zároveň se vyskytují první vážné myšlenky a přemítání o budoucnosti. Člověk se už po

osobnostní stránce a jeho duševním vývoji velice podobá dospělé osobě (Dovalil et al., 2005).

Vágnerová (2012) uvádí, že jedinec je schopen hypotetického a abstraktního uvažování. Dokáže rychleji a ve větším množství zpracovávat informace. Jeho úsudky snadno ovlivní emoce, které jsou mnohdy nepřiměřené a proměnlivé. U dospívajících dochází ke zlepšení pozornosti a také jsou schopni si účinněji zapamatovat informace. Mezi základní psychické potřeby patří potřeba jistoty a bezpečí, seberealizace a otevřené budoucnosti.

### **2.3.3 Sociální aspekty**

Období dospívání přináší však celou řadu problémů. Adolescenti už sice nejsou děti, ale ještě nejsou zcela dospělí. Po materiální stránce závislost nadále přetrvává, přesto se vyskytují silné touhy jedince po osamostatnění a nezávislosti. To se může projevit negativními jevy v chování, jako je násilí či lhaní. Častokrát se setkáváme s odmítáním autority trenérů, rodičů i učitelů, což je zapříčiněno touhou dělat vše podle vlastních představ a snahou rozhodovat sám podle sebe. Vážnější problémy jsou spojovány s alkoholem, kouřením nebo ve vztazích k druhému pohlaví (Dovalil et al., 2005).

Ze sociálního hlediska je u mužů podle Vágnerové (2012) důležitý hlavně růst a rozvoj svalů, čímž si budují uznání u dospělých a lepší sociální status. U žen jsou významnými kvalitativními změnami sekundární pohlavní znaky. V období dospívání dochází ke změně vztahů k druhým lidem. Adolescenti jsou kritičtí nejen k sobě, ale i ke svým vrstevníkům a jsou netolerantní i k dospělým. Chování jedince je ovlivněno řadou sociálních skupin např. rodina, škola, volnočasové instituce, skupina vrstevníků.

## **2.4 Fotbalová kategorie dorost**

Dorost se podle věku rozděluje na mladší dorost (15-16 let) a starší dorost (17-18 let). Mladší a starší dorost stejného klubu hraje vždy stejnou soutěž. Postup, udržení či sestup do jiné soutěže je závislý na starším dorostu. V porovnání s nižší kategorií starších žáků dochází během dorosteneckého utkání k navýšení hrací doby (mladší dorost dvakrát 40 minut, starší dorost dvakrát 45 minut) a omezení střídání (mladší dorost maximálně čtyři, starší dorost maximálně tři) (Fotbalová asociace České republiky, 2017).

### **2.4.1 Charakteristika dorostu**

Votík a Zabalák (2006) charakterizují dorost jako věkovou kategorii od čtrnácti do osmnácti let, ve které se krok za krokem obnovuje harmonie individuálních funkčních systémů organismu. Nastává zpomalení tělesného růstu. Postupem času se z dorostenců stávají biologicky dospělí lidé, avšak nedostatek životních zkušeností je promítán v jejich jednání a chování. Být originální a nezávislý je typickou snahou dorostenců. Během tohoto období dochází k největšímu rozvoji u koordinačních pohybů. Dále dochází ke znatelnému zvýšení síly svalů, dosažení vysoké úrovně mnoha předpokladů vytrvalosti dlouhodobého charakteru, vylepšení schopnosti pracovat v průběhu rychlostně vytrvalostního zatížení, během kterého dochází k tvorbě laktátu. U dolních končetin dochází k navýšení silových schopností, díky čemuž se zdokonalují rychlostní schopnosti. Trenér je respektován v případě, že má přirozenou autoritu. Trénink hráčů ve věku 17-18 let je po obsahové i strukturální stránce velmi podobný tréninku dospělých.

Podle Fajfra (2009) by měl umět hráč na konci období dorostu:

- Skloubit fotbalové povinnosti (tréninky, zápasy) s osobními povinnostmi (škola, zaměstnání)
- Efektivně si rozvrhnout čas a stanovit režim dne
- Použít naučené fotbalové dovednosti na menším prostoru a rychleji
- Stabilizovat naučené technicko-taktické základy
- Zvládnout více variantami souboje 1:1 z pozice útočícího hráče a obránce
- Přenést do hry individuální taktické pokyny a reagovat na změnu herní situace
- Po taktické stránce navázat obrannou a útočnou týmovou spolupráci
- Základní taktické principy během odlišných týmových rozestavení
- Kreativně použít taktické jednání
- Být na velké úrovni kondičně připravený absolvovat zápas v plném rozsahu

### **2.5 Sportovní výkon**

Lehnert, Novosad a Neuls (2001) charakterizují sportovní výkon jako projev specializovaných schopností sportovce. Obsahem sportovního výkonu je vědomá pohybová činnost se zaměřením na vyřešení úkolu, definovaného určitými pravidly individuálních disciplín, závodů, soutěží či utkání. Sportovní výkon představuje výsledek dlouhodobě-

ší sportovní přípravy. Typickým rysem sportovce je snaha dosáhnout co nejvyššího sportovního výkonu během závodů či soutěží. Dobrá znalost důležitých složek sportovního výkonu je potřebou pro určení ideálního obsahu, metod i forem tréninkového procesu ve všech sportovních odvětvích i disciplínách. Za sportovní výkon lze považovat také sjednocení vykonaného pohybu a dosaženého výsledku. Je ukazatelem souhrnné činnosti sportovce, která může být na základě vytvořených a smluvených norem hodnocena či měřena. Představuje nedílnou součást sportovního soutěžení.

Podle Dovalila et al. (2005) sportovní výkon mimo jiné závisí na motivaci a schopnostech. Zatímco schopnosti se mění pomalu, intenzita motivace je časově proměnlivá. K dosažení nejvyššího výkonu překvapivě napomáhá motivace střední intenzity. Vysoká úroveň motivace (tzv. přemotivování) snižuje výkonnost.

### ***2.5.1 Pohybové schopnosti***

Perič a Dovalil (2010) charakterizují pohybové schopnosti jako poměrně samostatné soubory vnitřních předpokladů organismu člověka k pohybové činnosti, které se zásadně podílí na sportovním výkonu. Podle Dvořákové (2007) jsou zčásti vrozené, kdy Bedřich (2006) dodává, že je nelze získat, ale pouze rozvíjet. Vzhledem k tomu, že jsou stálé, tak je k jejich rozvoji potřeba, aby jedinec prošel delším obdobím tréninkového procesu. Jebavý, Kovářová a Horšic (2019) je dělí na silové, vytrvalostní, rychlostní, koordinační, a schopnosti pohyblivosti. Dovalil et al. (2005) uvádí, že schopnosti síly, vytrvalosti a rychlosti závisí především na využití a zisku energie sloužící k provedení pohybu. Koordinační schopnosti udává zejména regulace a řízení pohybu. Podle Měkoty a Cuberka (2007) je možné jednu schopnost využít při velkém množství rozdílných dovedností nebo pohybových aktivitách a také se může stát, že jedinec neobjeví a nevyužije žádnou z pohybových schopností.

### ***2.5.2 Silové schopnosti***

Zumr (2019) charakterizuje sílu ve sportu jako schopnost překonat nebo udržet vnější odpor svalovou kontrakcí, která se významně podílí na sportovním výkonu. Dovalil et al. (2005) silové schopnosti dělí na základě potřeby svalové rychlosti stahu, trvání pohybu nebo počtu opakování stahu v čase na: sílu absolutní (spojována s největším odporem), sílu rychlou a výbušnou (pojí se s velkou rychlostí) a sílu vytrvalostní (spojena s udržením dlouhodobého odporu či opakovaným překonáváním odporu



s nižší intenzitou). Vzájemná závislost mezi silovými schopnostmi není vysoká. Podle Novotné a Novotného (2007) mají muži v dospělosti díky větším svalovým vláknům větší silové schopnosti než ženy. Smitka et al. (2013) uvádí, že děti předškolního věku by se měly zdržet nadměrného posilování zaměřeného na jednotlivé svalové partie, protože jsou ještě v období růstu a vývoje kostí a posilováním tohoto typu by mohlo dojít k poškození kostí a narušení až zastavení růstu. Dvořáková (2007) doporučuje zaměřit se u dětí na posilování a zpevňování svalů podporující správné držení těla a jeho celkové zpevnění. Ukončením růstu dlouhých kostí (na konci puberty) nastává vhodné období plného rozvoje silových schopností.

### ***2.5.3 Vytrvalostní schopnosti***

Zumr (2019) charakterizuje vytrvalost jako schopnost provádět pohybovou činnost dlouhý časový úsek a co nejdéle tak odolávat únavě. Podle Periče a Dovalila (2010) se jedná o schopnosti, které slouží k provedení činnosti buď nízké intenzity po co nejdelší dobu nebo maximální možné intenzity během požadované doby. Oproti rychlostním a silovým schopnostem, které jsou významně geneticky podmíněné, je možné podle Dvořákové (2007) vytrvalostní schopnosti do velké míry rozvíjet tréninkem v kterémkoli věku. Vrozeny jsou ze 60 až 80 % a u dětí mají přirozený charakter. Patrný vytrvalostní posun je zaznamenán v mladším školním věku. Dovalil et al. (2005) zmiňují, že intenzita zatížení je přizpůsobena například délce utkání nebo tratě. Limitujícím faktorem je postupná únava. Rozhodující význam u vytrvalosti má energetické zabezpečení a povědomí o aerobním a anaerobním procesu. Pokud délka činnosti přesahuje 10 min, je označována jako dlouhodobá vytrvalost, při které převažuje aerobní proces. Probíhá za přístupu kyslíku. Dochází k využití glykogenu a následně tuků. Během střednědobé vytrvalosti, která trvá zpravidla 8-10 minut, dochází k nejvyšší spotřebě kyslíku a anaerobnímu procesu. Zdrojem energie je glykogen. Činnost trvající do 2-3 minut je nazývána krátkodobá vytrvalost. Je charakteristická vysokou intenzitou, anaerobním procesem a tvorbou laktátu. Novotná a Novotný (2007) uvádí, že ženy v porovnání s muži mají větší aerobní kapacitu a díky tomu lepší vytrvalostní předpoklady.

#### 2.5.4 Rychlostní schopnosti

Bedřich (2006) popisuje rychlostní schopnosti jako vnitřní předpoklady k rychlostně vysokému až maximálnímu vykonání pohybu. Dále je charakterizuje jako schopnost započít a udělat pohyb v nejkratším možném časovém intervalu. Dick (2014) uvádí, že se může jednat o provedení pohybu končetiny, části těla či celého těla. Podle Periče a Dovalila (2010) zásluhou rychlostních schopností dokážeme provádět krátkodobou aktivitu (do 20 s) maximální intenzity, během které dochází k zapojení ATP-CP zóny. Dovalil et al. (2005) uvádí, že se zpravidla jedná o činnosti do 10-15 sekund, během kterých nedochází k prakticky žádnému nebo minimálnímu odporu, kdy Bedřich (2006) udává 20 % maxima odporu. Podle Harleje et al. (2010) dochází k největšímu rozvoji výkonu rychlostních schopností v kategorii starší žáci (14 a 15 let). Zumr (2019) přiřazuje rychlostní trénink k těm složitějším, protože rychlostní schopnosti jsou znatelně geneticky podmíněné. Rychlé provedení pohybu je náročnější na koordinaci, na které se podle Dvořákové (2007) rychlostní schopnosti významně podílí. Dovalil et al. (2005) rozlišuje hned několik rychlostních schopností jako reakční (spojována se zahajováním pohybu), acyklickou (jedná se o nejvyšší možnou rychlost jednotlivých pohybů), cyklickou (vychází z rychlých opakování totožných pohybů) a komplexní (kombinace všech předešlých).

Podle Votíka a Zabaláka (2006) představují rychlostní schopnosti komplexní pohyb hráče, ve kterém jsou obsaženy procesy:

- **psychické** – podílí se na rychlém vnímání, hodnocení, rozhodování a reagování
- **motorické** – zajišťují rychlou svalovou produkci energie

Perič a Dovalil (2010) zmiňují tyto oblasti, které ovlivňují rychlostní schopnosti:

- **nervosvalová koordinace** – schopnost rychle střídat kontrakci a relaxaci
- **typ svalových vláken** – vzhledem k tomu, že jsou rychlostní schopnosti z velké části geneticky ovlivněné, je obsah typu svalových vláken důležitý. Pro rychlost jsou podstatné rychlá (bílá) svalová vlákna, druhým typem jsou vlákna pomalá (červená).

Rychlostní schopnosti mají celou řadu dělení. Nejčastěji se však autoři shodují na tomto základním rozdělení:

- reakční rychlostní schopnosti
- akční rychlostní schopnosti

Podle Brychty et al. (2013) se rychlost reakce vyvíjí během celého života, kdy nejrychleji reagují hráči v období 15-17 let a s postupným stárnutím dochází k mírnému zhoršení této schopnosti. Podle závěrů studie Roberts et al. (2019) je jednou z nejdůležitějších hráčských vlastností herní myšlení, které je mimo jiné založeno na rychlém rozhodování jedince. To potvrzuje také studie Fontany, Mazzarda, Mokgothua, Furtada a Gallaghery (2009), jejíž výsledky poukazují na rychlejší reakční schopnosti u profesionálních hráčů v porovnání s hráči nižších soutěží.

Sporis et al. (2009) uvádí, že nejrychlejšími hráči v týmu jsou útočníci a hned za nimi následují obránci. Na útočníky a obránce jsou kladeny vyšší rychlostní požadavky z toho důvodu, aby útočníci byli schopni uniknout obráncům a naopak aby obránci byli schopni zastavit útočníky. Za tyto posty z hlediska rychlosti autoři řadí záložníky a nakonec brankáře.

### **2.5.5 Pohybové dovednosti**

Perič a Dovalil (2010) i Bedřich (2006) charakterizují pohybové dovednosti jako motorickým učením získané předpoklady jedince k správnému, účelnému, efektivnímu a úspornému řešení pohybových úkolů. Podle Zvonaře a Duvače (2011) je rozdíl mezi pohybovými schopnostmi a dovednostmi v tom, že schopnosti jsou vrozené, kdežto dovednosti jsou získané učením. Pohybové dovednosti se ovšem také podílí na sportovním výkonu a jsou stálé. Měkota a Novosad (2005) dodávají, že aby mohla být pohybová činnost nazývána pohybovou dovedností, tak nejenže je potřeba, aby byla vykonána správně a úsporně, ale také vhodným způsobem i v případě změněných podmínek. V průběhu celého života lze získávat a učit se dovednosti. Neustále vznikají nové sporty, které člověku otevírají možnosti učit se novým pohybovým dovednostem.

Pojem technika, která ve sportu bývá souhrnným názvem pohybových dovedností, je Peričem (2012) charakterizována jako soubor všech dovedností v různých sportech či disciplínách. Votík a Zabalák (2006) ve fotbale rozdělují dovednosti na práci s míčem a bez něj. Lennox, Rayfield a Steffen (2006) uvádí, že nejzákladnější fotbalovou pohybovou dovedností je ovládnutí míče. Podle Votíka a Zabaláka (2006) je důležitá i práce bez míče, protože je v průběhu utkání častější. Navíc je předpokladem pro rozvoj práce s míčem, zvyšuje výkonnost hry bez míče a je prevencí zranění.

Rozdělení technické částí podle Votíka a Zabaláka (2006):

- zpracování míče a přihrávání
- vedení míče a obcházení soupeře
- odebírání míče soupeři
- střelba

### **2.5.6 Herní výkon**

Hůlka, Bělka a Weisser (2014) za herní výkon považuje sportovní výkon projevený za určitých podmínek během sportovních her. Jde o souhrn konání hráčů během sportovního chování. Dělíme ho na individuální, skupinový či týmový. Herní výkon je specifický mnoha požadavky na činnosti, které mají na své účastníky z každého sportovního odvětví výhradně sportovní hry.

Bedřich (2006) charakterizuje herní výkon jako určitý projev jedince v průběhu zápasu, který vypovídá o připravenosti hráče či týmu dosáhnout hlavního cíle, kterým je zvítězit nad soupeřem.

Na herním výkonu se podílí celá řada pohybových činností. Během utkání u hráče převažuje především běh a chůze (Psotta, 2006).

### **2.5.7 Herní výkon ve fotbale**

Buzek et al. (2007) popisuje herní výkon ve fotbale jako vyjádření současných specializovaných dispozic hráče v herních činnostech, jež se orientují na řešení herních úkolů v průběhu zápasu. Výkon je složen z několika složek. To značí, že jde o jednotný projev několika psychických i tělesných funkcí hráče. Herní výkonnost je charakterizována jako moment, kdy je hráč schopen za delší časové období podávat opakovaně relativně stabilní výkony. Znalosti obsahu herního výkonu, popřípadě zaměření jeho požadavků, vede k nárůstu herní výkonnosti.

Bedřich (2006) popisuje herní výkon ve fotbale ze třech pohledů: motorického, fyziologického a psychologického. Z motorického pohledu tento výkon požaduje celou řadu pohybových dovedností. Po fyziologické stránce je charakteristický středním výdejem energie a aerobním zatížením. Herní výkon fotbalistů si z psychologického pohledu žádá především rychlé rozhodování, taktické myšlení a kolektivní myšlení.

Stratton, Reilly, Richardson a Williams (2004) uvádí řadu enviromentálních faktorů, které ovlivňují herní výkon ve fotbale ve všech věkových kategoriích a úrovních.

Jedná se například o teplotu prostředí, nadmořskou výšku, čistotu ovzduší. Bedřich (2006) dodává celou řadu vnějších podmínek (kvalita hřiště, herní styl soupeře, počasí, posuzování situací rozhodčím a jiné), na které je potřeba, aby se hráč připravil nebo rychle reagoval na jejich změny.

Podle Holopainena, Lyyra a Kokkonena (2021) je jedním z předpokladů k dosažení vrcholového herního výkonu ve fotbale, aby vnitřní motivace převyšovala vnější motivaci. Votík (2016) rozděluje herní výkon ve fotbale na individuální (IHV) a týmový (THV).

Individuální herní výkon – představuje výkonnost jedince, která je dána řadou herních činností a dovedností (například přihrávka, centr, střela, driblík aj.) naučených při tréninku. Četnost a úroveň herních činností ovlivňuje schopnost hráče podílet se na THV.

Týmový herní výkon – představuje celkovou výkonnost týmu. Je ovlivněn IHV jednotlivých hráčů z celého družstva. Není pravidlo, že s rostoucími IHV hráčů automaticky narůstá THV, protože THV je ovlivněn celou řadou dalších faktorů, např. sociální soudržnost, komunikace, dynamika vztahů, motivace, kvalita a úroveň spolupráce jedinců. Podstatné je, aby se hráči podřídili týmovému cíli – dosažení co nejlepšího výsledku. Kvalita THV je dána úrovní struktury mužstva, kdy je potřeba, aby každý hráč byl ve své činnosti a vztahu k ostatním hráčům co nejorganizovanější a odvedl svou práci co nejlépe.

#### **2.5.8 Technicko-taktická stránka výkonu**

Podle Votíka (2016) je technická stránka výkonu hráče vnějším projevem fotbalisty, za splnění určitých podmínek biomechanických zákonitostí. Je chápána jako funkční způsob vykonání herní činnosti konkrétního řetězce herních činností vykonaných na základě dispozičních a situačních faktorů, např. technická vyspělost fotbalisty, kvalita soupeře, klimatické podmínky apod., kterými je podmíněn průběh herní situace. Taktickou stránku výkonu omezuje úroveň psychických procesů jako rozhodování, vnímání či hodnocení a úroveň technické stránky výkonu hráče. Pojednává o zvolení ideální možnosti řešení herní situace ovlivněné podmínkami a průběhem hry.

Fajfr (2009) uvádí, že výkon hráčů je úzce spjatý s technikou a taktikou, na kterou jsou kladeny stále větší požadavky. Na technice je potřeba pracovat dlouhodobou tréninkovou činností a zčásti je dána talentem. Taktika staví na technice a kondiční přípra-

venosti hráčů. Po hráči je při herních situacích požadováno volit a následně zrealizovat ideální řešení, které přispěje k naplnění základního taktického hlediska vstřelit a zároveň nedostat branku.

## 2.6 Sportovní trénink

Lehnert et al. (2001) charakterizují sportovní trénink jako proces jedince, skupiny sportovců či týmu, při kterém dochází především ke zvyšování výkonnosti v určené oblasti, jehož cílem je dosáhnout co nejvyšší výkonnosti. Je dlouhodobého charakteru, který je systematicky řízený.

Dovalil et al. (2005) popisují trénink jako adaptaci na zátěž, kdy dochází ke zvýšení, udržování nebo obnově sportovní výkonnosti. Jestli chceme během tréninku dosáhnout maximální výkonnosti, je k tomu potřebná také dostatečná motivace.

Podle Periče a Dovalila (2010) prostřednictvím sportovního tréninku dochází ke zdokonalování jedince nebo týmu. Jedná se o velmi odborný komplex, ve kterém jsou využity poznatky celé řady vědních oborů jako např. fyziologie, psychologie, biomechaniky. Dnešní trenéři by proto měli mít nejen praktické, ale i teoretické znalosti. Důležité je, aby během tréninku došlo k celkovému rozvoji jedince. Trénink není náhodný proces. Má být dobře organizovaný a systematicky vedený trenérem. K dosažení vysokého výkonu je potřeba opakování tréninku dlouhodobě a nejlépe začít už v dětství. S rostoucím věkem se mění tréninková náročnost a specifčnost.

### 2.6.1 Zásady sportovního tréninku

K tomu, aby trénink dosáhl co nejvyššího efektu, napomáhají určité zásady, které vychází ať už z některých zákonitostí nebo také z praktických zkušeností a jejich uplatnění má rozdílnou efektivitu. Ve sportovním tréninku je možné se řídit hned několika zásadami. Mezi didaktické zásady Votík (2001) řadí zásadu názornosti, uvědomělosti, soustavnosti, trvalosti, přiměřenosti, všestrannosti a vědeckosti. Nicméně sportovní trénink se řídí nejen didaktickými zásadami, ale také svými specifickými zásadami. Lehnert et al (2001) popisují tyto zásady:

**Zásada jednoty všestranné a specializované přípravy** – vyžaduje požadavek spojení všestranného a speciálního. Všestrannost a specializace představují dvě složky tréninku, které jsou na sobě závislé a podílí se na sportovním výkonu. Náplň tréninku se zaměřením na všestrannost ovlivňují potřeby specializovaného tréninku. Naopak míra

všestranného rozvoje ovlivňuje úroveň a možnosti tréninku specializovaného. S rostoucím věkem ubývá množství všestranné přípravy a převažuje příprava specializovaná. Poměr mezi všestrannou a specializovanou přípravou závisí také na fázi sportovní přípravy. U mladých jedinců je důležité správné zařazení specializovaného tréninku. U vyspělých sportovců má význam hlavně specializovaný trénink.

**Zásada postupného zvyšování zatížení** – míra trénovanosti jedince ovlivňuje možnou velikost zatížení. Je důležité, aby zatížení jednotlivých etap bylo postupně zvětšováno, jinak by došlo k poklesu výkonnosti. Nesmí však dojít k překročení aktuálních možností jedince z důvodu možnosti poškození organismu.

**Zásada vlnovitého průběhu zatížení** – pro tréninkové zatížení, intenzitu a objem je nejvhodnější průběh vlnovitého charakteru, vycházejícího z nejdůležitějších zápasů.

**Zásada cykličnosti** – systematickým opakováním obsahu, prostředků, metod a forem během tréninku dochází k účinným adaptačním změnám v lidském organismu, vedoucím k rostoucímu sportovnímu výkonu. Trvalejších změn dosáhneme několikátýdenním cyklem, do kterého budou začleněny v delších časových úsecích (mikro, mezo, makrocikly) jednotlivé prvky, podle cíle zaměření.

**Zásada specifčnosti** – během tréninku je efektivnější využití cvičení, které se pohybově více shodují s vyučovaným sportem. Adaptace a výkonnost narůstá rychleji. V tomto důsledku podíl specializovaného tréninku postupně narůstá.

**Zásada reverzibility** – abychom předešli snížení získané adaptace, je potřeba vyvarovat se nepřiměřenému poklesu objemu, frekvence nebo intenzity zatížení.

**Zásada variability** – pro úspěšné naplnění cílů jednotlivých tréninkových cyklů je potřeba točit obsah tréninků – prostředky, metody atd.

**Zásada zvyšující se individualizace** – všechny metody působí na určitý typ sportovce individuálně.

### **2.6.2 Tréninková jednotka**

Fajfer (2009) charakterizuje tréninkovou jednotku jako základní součást tréninkového procesu, která může mít individuální, skupinovou či hromadnou formu, kdy ve fotbale převažuje hromadná forma.

Votík a Zabalák (2006) uvádí, že by trenér měl tréninkovou jednotku přizpůsobit předchozímu a následujícímu utkání, kdy faktory jsou např. únava a výsledek předchozího utkání, herní styl následujícího soupeře a jiné. Dalšími faktory, na které by mělo

být nahlíženo při přípravě tréninkové jednotky, jsou aktuální počet zraněných hráčů, postavení v tabulce či klimatické podmínky.

Podle Periče a Dovalila (2010) je tréninková jednotka označována jako základní cyklus sportovního tréninku. Její struktura je doporučena na základě několikanásobného praktického osvědčení a potvrzení výzkumných prací. Základem jsou 3-4 části a to úvodní, hlavní, závěrečná. Mezi úvodní a hlavní částí bývá někdy část průpravná.

**Úvodní část** – trénink je zahájen úvodní částí, jejímž úkolem je připravit organismus na hlavní část. Jedním z dílčích úkolů je psychická příprava, při které jsou hráči obeznámeni s tréninkovou náplní, a hlavně by v hlavách hráčů mělo dojít k tréninkovému nastavení. Následujícím úkolem je rozcvičení, které je tvořeno dle Periče a Dovalila (2010) zpravidla třemi částmi, a to:

- **Zahřátí** – formou vyklusání nebo nějaké honičky, během které se aktivují dýchací cesty a srdečně-cévní systém.
- **Protážení** – především strečinkovými cvičeními se snahou předejít zranění.
- **Zapracování** – s cílem zapojení energetických zdrojů a optimalizace funkčních systémů včetně CNS.

Posledním z úkolů úvodní části je průprava k pohybové činnosti, která bude náplní hlavní části. Votík a Zabalák (2006) do úvodu zařazuje také krátké zhodnocení předchozího utkání a doporučuje hráče motivovat. Fajfr (2009) upozorňuje na to, že úvodní honičky by neměly být vysoké intenzity, aby nedošlo k poškození pohybového aparátu.

**Hlavní část** – během hlavní části má být naplněn cíl tréninku a je zde umístěno hlavní zatížení. Obsahem monotematické organizační podoby je jen jeden typ zatížení např. výběh. Naopak multitematická podoba obsahuje rozvoj jedné či více pohybových dovedností a schopností. Důležitá je posloupnost cvičení vycházející z pohybových energetických zdrojů a únavy CNS. Posloupnost je dle Periče a Dovalila (2010) následovná:

- **Koordinačně náročná cvičení** – kladou důraz na velkou aktivitu CNS a jedná se např. akrobatická cvičení, cvičení technického charakteru aj.
- **Rychlostní cvičení** – jsou typické svými velkými energetickými požadavky a maximální intenzitou např. sprinty, odrazová cvičení aj.
- **Silová cvičení** – jsou zařazena jako třetí, např. cvičení s vlastní vahou, na strojích aj.



- **Vytrvalostní cvičení** – jsou založena na vyčerpání zdrojů energie, např. výběhy, kondiční cvičení všeho druhu aj.

Bedřich (2006) doporučuje nejprve se v hlavní části zaměřit na nácvik nových pohybových dovedností a teprve potom následuje připomenutí a zdokonalení už osvojených pohybových dovedností.

**Závěrečná část** – účelem závěrečné části je zklidnění organismu a zahájení zotavení. Dynamickou částí, např. vyklusáním, dochází k urychlení procesů zotavení a odbourávání laktátu. Během statické části se organismus celkově uklidní a provádíme protažení především zatěžovaných svalů a vyrovnávací cvičení, aby nedošlo ke svalovým dysbalancím (Perič & Dovalil, 2010). Fajfer (2009) doporučuje v závěrečné části nízkointenzitní pohyby s míčem či bez něj, a naopak nedoporučuje posilovací cviky jako kliky, sklapovačky a jiné, které by narušily zklidnění.

### **2.6.3 Sportovní trénink ve fotbale**

Během fotbalového tréninku dochází především k drilu herních činností, ve kterých je obsažen jak výkon technicko-taktický, tak kondiční trénink. Sportovní výkon je ovlivněn také motivací, emocemi, psychikou a sociálním chováním hráče, a proto je obsah tréninku tvořen tak, aby zároveň tyto faktory byly zdokonalovány. Fajfer (2005) rozlišuje tréninkový proces na herní trénink, nácvik a kondiční trénink. Během herního tréninku dochází ke komplexnímu zdokonalování hráče. Při nácviku je základem motorické učení. V průběhu kondičního tréninku dochází k psychofyziologickým adaptačním procesům.

Podle Lehnerta et al. (2014) má každá věková kategorie a sportovní odvětví své specifické nároky. Během fáze nácviku je můžeme spojit s motorickým učením. Perič a Dovalil (2010) kladou důraz na správné pochopení při představování nové dovednosti. Relevantní je vnitřní a zpětná vazba hráče a trenéra. Podle Votíka (2011) fázi nácviků ovlivňuje několik faktorů, jako např. věková specifika, rozdílný systém některých zemí, velká škála názorů autorů, rychlý vývoj a zdokonalování hry. Od komplexního fotbalisty se očekává, že se během fotbalového tréninku naučí ovládat co nejvíce technických, technicko-taktických specifických dovedností a obecných koordinačních schopností.

V současné době jsou během kondičního tréninku pro jeho zefektivnění využívány fyziologické poznatky (Hůlka et al., 2014).

Podle Hilla-Haase, Dawsona, Impellizzeriho a Couttse využití malých her během fotbalového tréninku přináší spoustu výhod. Malé hry jsou upravené hry hrané na zmenšených prostorách hřiště, často používají upravená pravidla a menší počet hráčů než tradiční fotbalové hry. Je možné je využít ve všech kategoriích a úrovních. Hlavními výhodami je, že replikují požadavky na pohyb, fyziologickou intenzitu a technické požadavky na soutěžní zápas a zároveň vyžadují, aby hráči činili rozhodnutí pod tlakem a únavou. Usnadňují také rozvoj technických dovedností a taktického povědomí v příslušném kontextu hry. V průběhu malých her můžeme měnit intenzitu zatížení změnou faktorů jako počet hráčů, velikost hřiště, pravidla hry, využívání brankářů, povzbuzení trenéra aj. Platným ukazatelem intenzity zatížení ve fotbale je srdeční frekvence.

#### **2.6.4 Senzitivní období**

Podle Bedřicha (2006) se tato období (také nazývána jako citlivé) vyskytují u každého jedince a měla by být spojována s biologickým věkem, a ne věkem kalendářním, protože u žákovských kategorií se vyskytují viditelné rozdíly po mentální i fyzické stránce. Během těchto období se značně rozvíjejí určité motorické schopnosti a různé rozvojové předpoklady. Je obrovskou výhodou a potřebou se na senzitivní období zaměřit, protože můžeme schopnosti rozvíjet mnohem rychleji a efektivněji.

Podle Fajfra (2005) ve věku 6-12 let, který označuje jako „zlatý věk učení fotbalu“, hrají důležitou roli právě senzitivní období. Koordinační a rychlostní schopnosti patří v tomto věku mezi jedny z nejpodstatnějších pohybových schopností. K nejrychlejšímu rozvoji koordinačních schopností dochází ve věku 7-12 let. Za „zlatý věk motoriky“ se považuje období 8-10 let, kdy jedinci stačí k naučení nové dovednosti menší počet opakování, a navíc nemá strach zkoušet různá gymnastická cvičení, přemet, kotouly, přeskoky a další.

Podle Plachého (2016) FAČR pro mladší kategorie upravil pravidla do tzv. fotbalu malých forem, protože se hráči dostanou do častějšího kontaktu s míčem, více zapojí rychlostně-obratnostní schopnosti a vstřelí větší počet gólů, což tvoří podstatu sportovní přípravy dětí, jež je dána pohybem zábavnou formou a rozvojem motoriky vzhledem k senzitivním obdobím.

## 2.7 Testování ve fotbale

Během testování je potřeba správného výběru testu. Každý test by měl mít především 3 vlastnosti a to spolehlivost, platnost a citlivost. Jestliže tyto vlastnosti budou dosahovat vysoké úrovně, pak bude mít test větší schopnost zaznamenat u hráčů poměrně malé rozdíly ve výkonnosti a také bude schopen zjistit malé rozdíly výkonnosti mezi aktuálním stavem a stavem před tréninkem různého zaměření (Psotta, 2006)

Fajfer (2005) považuje testování ve fotbale nejen jako kontrolní prostředek, ale také jako jeden z motivačních prostředků.

### 2.7.1 Výběr testů

Podle Psotty (2006) má mít test tyto vlastnosti:

**Spolehlivost testu** – testy by měly obsahovat co nejmenší chybu měření. Chyba může být zapříčiněná například vlivem únavy, klimatických podmínek, motivace, měřícím zařízením aj.

**Platnost testu** – test nabývá platnosti v momentě, kdy výsledky opravdu vykazují tu schopnost nebo kvalitu hráče, pro kterou je test vytvořen.

**Citlivost testu** – jedná se o to, jak moc je test schopný ukázat tělesné výkonnostní změny hráčů na základě změn kvantity či kvality tréninku.

**Objektivita testu** – vypovídá o tom, jak moc se shodují výsledky testu během měření a testování rozdílnými testujícími osobami.

**Specifičnost testu** – test odráží specifické přizpůsobení na trénink. Požadavky na specifičnost testu narůstá se zvyšující se úrovní hráčů.

**Proveditelnost testu** – určuje, jak vysoké požadavky má test na organizaci, vybavení, interpretaci výsledků a prostředí.

**Hospodárnost testu** – vyjadřuje časové a finanční nároky.

### 2.7.2 Provedení testu

Podle Psotty (2006) je důležité provést testování za dodržení těchto podmínek:

**Standardizace podmínek** – je potřeba, aby během testování byly zachovány stejné vnější podmínky, např. pomůcky, povrch, teplota a další.

**Standardizace testové procedury** – jde o to, aby všechny testované osoby prošly stejnou přípravou na test, například stejné rozcvičení, motivace, instrukce a byly dobře srozuměny s provedením a organizací testu.

**Stav hráčů před testováním** – pro přesnější výsledky je také potřeba, aby hráčům byla před provedením testu snížena náročnost tréninku a aby testování hráči byli zotavení.

### 2.7.3 *Vybrané testy*

#### **Testování anaerobní kapacity:**

Test běh na 300 m – tento test se provádí u hráčů od 14 let a je určen ke zjištění anaerobní rychlostní vytrvalosti, kdy na základě změřené koncentrace krevního laktátu po zátěži je možné určit fyziologické předpoklady jedince pro krátkodobý anaerobní výkon (Psotta, 2006).

Wingate test na bicyklovém ergometru 30 s – slouží k posouzení anaerobní kapacity hráče za pomoci laboratorní testové procedury (Psotta, 2006).

#### **Testování explozivní síly dolních končetin:**

Test výskoku z místa na dynamografické desce – tento test probíhá pomocí dynamografické desky a je pomocí něj hodnocena odrazová síla dolních končetin a dovednosti v provedení odrazu (Psotta, 2006).

Test čtyřskok z nohy na nohu- pomocí tohoto testu se zjišťuje explozivní síla dolních končetin během střídavých a opakujících se odrazů levé i pravé nohy ve směru vpřed. Oproti testu skoku z místa má výhodu ve větší podobnosti běhu (Psotta, 2006).

Test explozivní síly při kopu – účelem tohoto testu je posouzení explozivní síly dolních končetin, kterou hráč využívá během kopu přímým nártem (Psotta, 2006).

#### **Testování kondičních indikátorů:**

Člunkový vytrvalostní běh 20 m (Leger test) – test slouží k zjištění dlouhodobých běžeckých vytrvalostních schopností (Fajfer, 2005).

#### **Testování koordinačních indikátorů:**

Překážková dráha – využívá se k hodnocení koordinačních (obratnostních) schopností (Fajfer, 2005).

#### **Testování kloubní pohyblivosti:**

Hluboký předklon v sedu – jedná se o test aktivní kloubní pohyblivosti, ohebnosti a pružnosti svalů zejména v oblasti páteře, beder a kyčelního kloubu (Fajfer, 2005).

#### 2.7.4 Test lineární rychlosti – 5-10-15-20-30-50 m

**Účel:** Test slouží k hodnocení lineární běžecké rychlosti hráče. Předmětem testování je akcelerace hráče, dosažení jeho maximální rychlosti a udržení tohoto maxima na krátkých vzdálenostech (5 m-50 m).

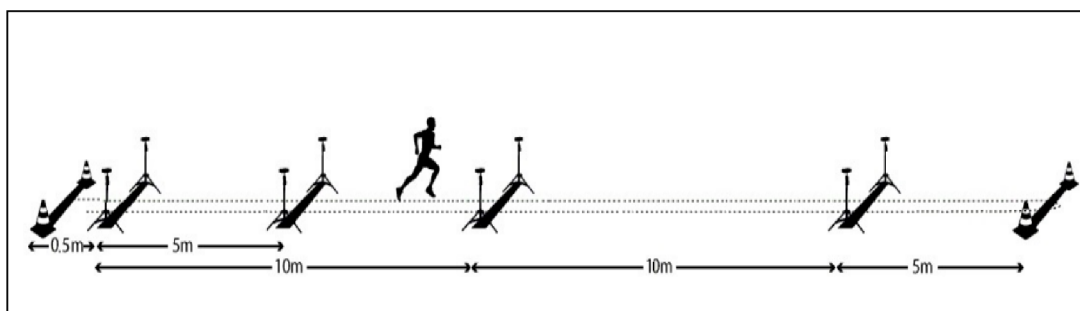
**Popis a metodika testu:** Hráč startuje z polovysokého startu v momentu, který si sám zvolí. Ve vzdálenosti 0,5 m od startu se nachází první fotobuňka a ve chvíli, kdy hráč protne paprsek této fotobuňky, začíná měření. Celý měřený úsek (50 m) musí hráč běžet v maximální rychlosti. K tomu, aby hráč předčasně nezpomalil, slouží zóna v délce 5 m po protnutí poslední fotobuňky, za kterou se nachází cílová čára. Hráč má při tomto testování 2 pokusy. Počítá se mu vždy lepší čas daného úseku. Mezi jednotlivými pokusy je čas na odpočinek v minimální délce 2 minuty, popřípadě čas, který hráč potřebuje k tomu, aby se zcela zotavil.

**Záznam výsledků:** Zaznamenáván je čas, který byl naměřen ve vzdálenosti 5, 10, 15, 20, 30 a 50 m s přesností na setiny sekundy.

**Materiální pomůcky:** K testu je potřeba 7 párů fotobuněk, pevný povrch (umělá tráva), běžecká obuv (turfy či kopačky), měřicí pásmo, záznamový arch, mety.

**Chyby a kritické body:** Před startem není povolen dynamický pohyb. Při startu je potřeba důsledně dbát, aby nedošlo k přešlapu. K zajištění testu je nutný dostatečný počet trenérů.

**Poznámky:** Aby se zabránilo předčasnému protnutí paprsku jiným pohybem (např. pohybem paže), jsou startovací fotobuňky umístěny v úrovni kotníků. Hráč je před startem poučen o tom, že startovací prostor je v poloze klidové bez zbytečných pohybů (Fotbalová asociace České republiky, 2019).



Obrázek 1. Znárodnění testu lineární rychlosti (FAČR, 2019)

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl práce**

Hlavním cílem bylo porovnání rychlostních schopností u vybraných fotbalových hráčů.

### **3.2 Dílčí cíle**

- analýza naměřených dat rychlostních schopností
- komparace naměřených dat s ohledem na postovou orientaci hráče
- komparace naměřených dat s ohledem na věkovou kategorii

### **3.3 Úkoly práce**

- studie odborné literatury
- zajištění výzkumného souboru
- zajištění souhlasu k měření a zpracování dat
- zajištění pomůcek
- realizace měření
- zpracování a porovnání naměřených dat

## 4 METODIKA

### 4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkum byl proveden na fotbalových hráčích kategorií U18, U19 a U21, tedy věkových kategoriích v rozmezí 18 až 21 let. Všichni vybraní hráči jsou české národnosti a jsou členy zvoleného klubu z Olomouckého kraje. Daný klub byl vybrán po důkladné analýze a konzultaci. Hráči kategorie U18 a U19 hrají dorosteneckou soutěž elitní úrovně v ČR. Kategorie U21 hraje Moravskoslezskou fotbalovou ligu (MSFL), která představuje společně s Českou fotbalovou ligou (ČFL) jednu ze skupin třetí nejvyšší mužské soutěže v rámci České republiky.

Vedení všech výše uvedených skupin bylo obeznámeno s testováním hráčů, které se následně uskutečnilo v areálu tohoto klubu.

Tabulka 1. Kategorie U18, U19 a U21

HRÁČ	VĚK	POST	HRÁČ	VĚK	POST	HRÁČ	VĚK	POST
Proband 1	18	U	Proband 1	19	U	Proband 1	21	U
Proband 2	18	U	Proband 2	19	U	Proband 2	21	U
Proband 3	18	U	Proband 3	19	Z	Proband 3	20	U
Proband 4	18	Z	Proband 4	19	Z	Proband 4	21	Z
Proband 5	18	Z	Proband 5	19	Z	Proband 5	21	Z
Proband 6	18	Z	Proband 6	19	Z	Proband 6	20	Z
Proband 7	18	Z	Proband 7	19	Z	Proband 7	21	Z
Proband 8	18	Z	Proband 8	19	O	Proband 8	20	Z
Proband 9	18	Z	Proband 9	19	O	Proband 9	20	Z
Proband 10	18	O	Proband 10	19	O	Proband 10	20	O
Proband 11	18	O	Proband 11	19	O	Proband 11	21	O
Proband 12	18	O	Proband 12	19	O	Proband 12	21	O
Proband 13	18	O	Proband 13	19	O	Proband 13	21	O
Proband 14	18	O	Proband 14	19	O	Proband 14	20	O
x	x	x	x	x	x	Proband 15	20	O

Vysvětlivky: Posty – O = Obránce, Z = Záložník, Ú = Útočník, x = volné pole

### 4.2 Metody sběru dat

Testování bylo zaměřeno pouze na skupinu mužského pohlaví. Všichni testovaní hráči byli důkladně obeznámeni se správným provedením testování, kritickými body i nejčastějšími chybami tohoto testování. Hlavní metodou získu dat bylo měření a samotné pozorování hráčů. Měření bylo prováděno pomocí technického vybavení.

### **4.3 Analýza odborné literatury**

Zdroje informací k sestavení přehledu poznatků byly především knižní a elektronické zdroje knihovny univerzity Palackého v Olomouci, vědecké databáze a odborné články.

Knihovny UP, ze kterých jsem čerpal:

- Knihovna FTK v Neředíně,
- Ústřední knihovna UP Zbrojnice,

Odborné články jsou především z:

- Google Scholar
- theses.cz

### **4.4 Průběh sběru dat**

Z důvodu situace ohledně Covid-19 nemohl proběhnout sběr dat v přípravném období, jak uvádí metodika FAČR. Společně s trenéry testovaných kategorií jsem si tedy domluvil termín testování v průběhu sezóny. Jednalo se o tři po sobě jdoucí dny v květnu. Nejprve byli testováni hráči kategorie U18, další den U19 a třetím dnem zakončila testování kategorie U21. K získání dat jsme využili terénní test, konkrétně test lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m. Vycházeli jsme z metodiky FAČR, která je v českém fotbalu uznávaná. Naměřené výsledky jsme zaznamenávali do archů, poté je zpracovávali a porovnávali.

### **4.5 Harmonogram**

- Únor 2021 – odborné studium problematiky zvoleného tématu a výběr testu
- Březen 2021 – konzultace s vedoucím práce Mgr. Michalem Hrubým
- Duben 2021 – volba klubu a následná domluva ohledně průběhu testování s trenéry jednotlivých kategorií.
- Květen 2021 – testování hráčů
- Březen až duben 2022 – zpracování výsledků



#### **4.6 Materiál**

Materiál k realizaci měření byl zapůjčen od katedry FTK, která je součástí Univerzity Palackého v Olomouci a také od fotbalové asociace České republiky. Díky možnosti zapůjčení laserových senzorů jsme při testování rychlosti mohli získat velmi přesná data.

#### **4.7 Realizace a charakteristika testu lineární rychlosti**

Test lineární rychlosti je charakterizován a podrobně popsán ve výše uvedené podkapitole „Test lineární rychlosti – 5-10-15-20-30-50 m“, nacházející se v přehledu poznatků.

#### **4.8 Statistické zpracování dat**

Vzhledem k velkému počtu hráčů byla data analyzována, řazena a následně zpracována statistickou metodou pomocí MS Excel. U všech měřených vzdáleností jsem zvlášť spočítal základní statistické charakteristiky jako aritmetický průměr ( $\bar{x}$ ), směrodatnou odchylku (SD), minimální hodnotu (Min) a maximální hodnotu (Max).

## 5 VÝSLEDKY

V této bakalářské práci jsem se zabýval porovnáním rychlostních schopností fotbalových hráčů kategorií U18, U19 a U21, kteří hrají dorosteneckou soutěž elitní úrovně v ČR (U18, U19) a MSFL (U21). Veškeré výsledky byly získány z důvodu mimořádných opatření v souvislosti s pandemií Covid-19 v průběhu sezóny, nikoli v přípravném období, jak je stanoveno za běžných podmínek dle metodiky FAČR, proto je možné, že tyto okolnosti naměřená data ovlivnily. Ze stejného důvodu nemohl být výzkum proveden u vyššího počtu probandů. Pro tuto práci jsem použil lineární test rychlosti 5-10-15-20-30-50 m. Tento test je součástí celorepublikově uznávané a využívané metodiky FAČR a využívá se ke zjištění rychlostních schopností jednotlivých hráčů fotbalu. V teoretické části této práce je test lineární rychlosti podrobně popsán. Analýza a porovnání výsledků je obsažena v následující kapitole. Porovnány jsou mezi sebou jednotlivé kategorie U18, U19 a U21 a také hráči z hlediska postové orientace hráče. Porovnával jsem základní prvky jako aritmetický průměr ( $\bar{x}$ ), nejlepší/nejhorší výkon (Min), nejhorší/nejlepší výkon (Max) a směrodatná odchylka (SD). Výsledky jak jednotlivých hráčů, tak celých kategorií jsou přehledně seřazeny a zaznamenány v tabulkách a grafech se souhrnným popisem.

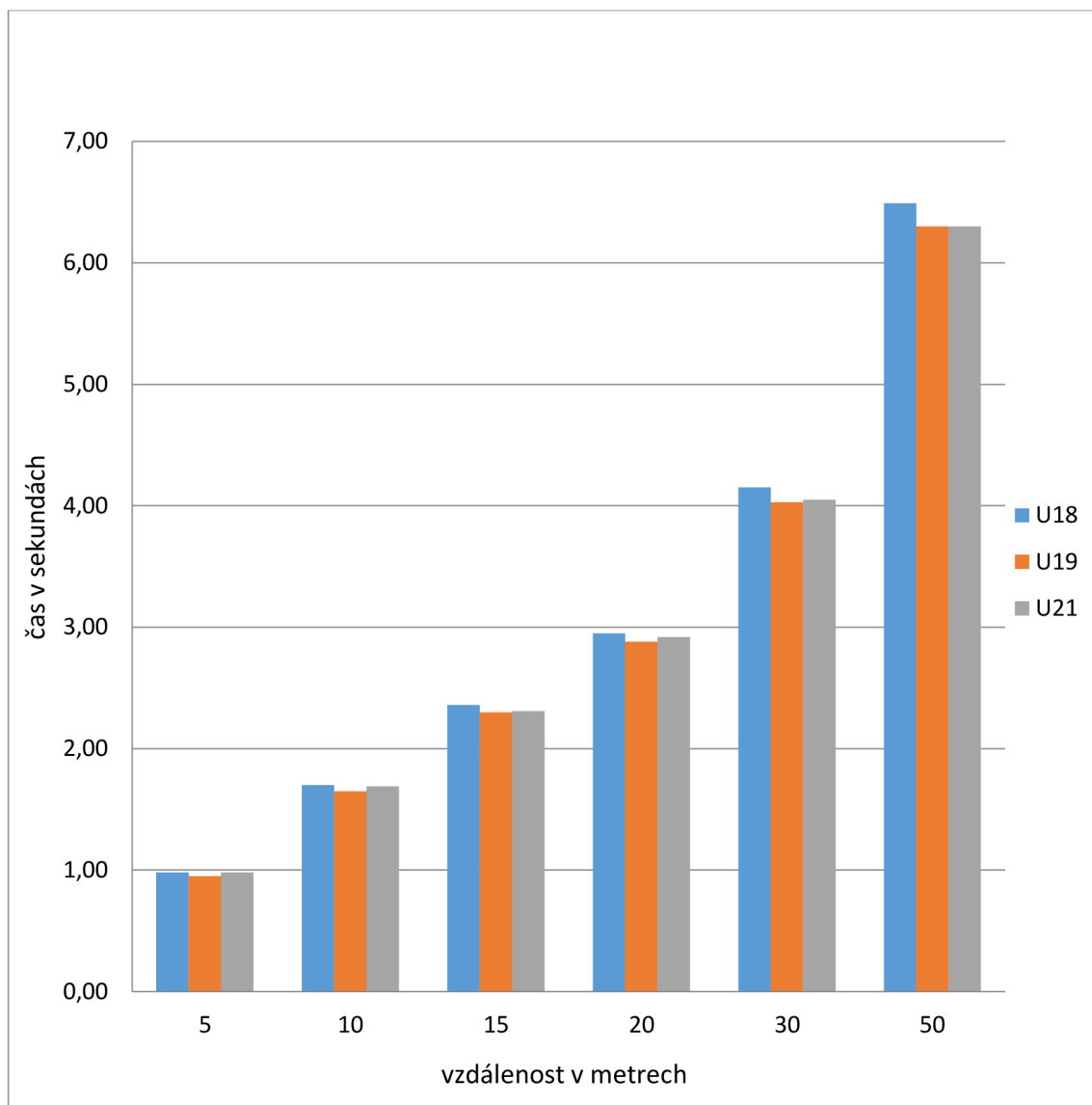
## 5.1 Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m

Test slouží k hodnocení lineární běžecké rychlosti hráče. Předmětem testování je akcelerace hráče, dosažení jeho maximální rychlosti a udržení tohoto maxima na krátkých vzdálenostech 5 m, 10 m 15 m, 20 m, 30 m a 50 m. Vše o testu je popsáno výše v textu.

Tabulka 2. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m v rámci kategorií U18, U19 a U21

	Délka (m)	n	$\bar{x}$ [s]	Min [s]	Max [s]	SD
U18	5	14	0,98	0,92	1,04	± 0,03
	10		1,7	1,64	1,76	± 0,03
	15		2,36	2,25	2,48	± 0,04
	20		2,95	2,84	3,07	± 0,05
	30		4,15	3,98	4,34	± 0,07
	50		6,49	6,2	6,85	± 0,12
U19	5	14	0,95	0,88	1,03	± 0,03
	10		1,65	1,59	1,75	± 0,03
	15		2,3	2,18	2,43	± 0,07
	20		2,88	2,79	3,06	± 0,05
	30		4,03	3,79	4,32	± 0,11
	50		6,3	5,81	6,86	± 0,16
U21	5	15	0,98	0,89	1,02	± 0,03
	10		1,69	1,56	1,78	± 0,04
	15		2,31	2,22	2,42	± 0,03
	20		2,92	2,74	3,02	± 0,06
	30		4,05	3,9	4,15	± 0,04
	50		6,3	6,01	6,45	± 0,09

Vysvětlivky: *Délka (m)* = měřená vzdálenost (uváděná v metrech), *n* = počet probandů,  $\bar{x}$  = aritmetický průměr, *Min* = nejlepší výkon, *Max* = nejhorší výkon, *SD* = směrodatná odchylka



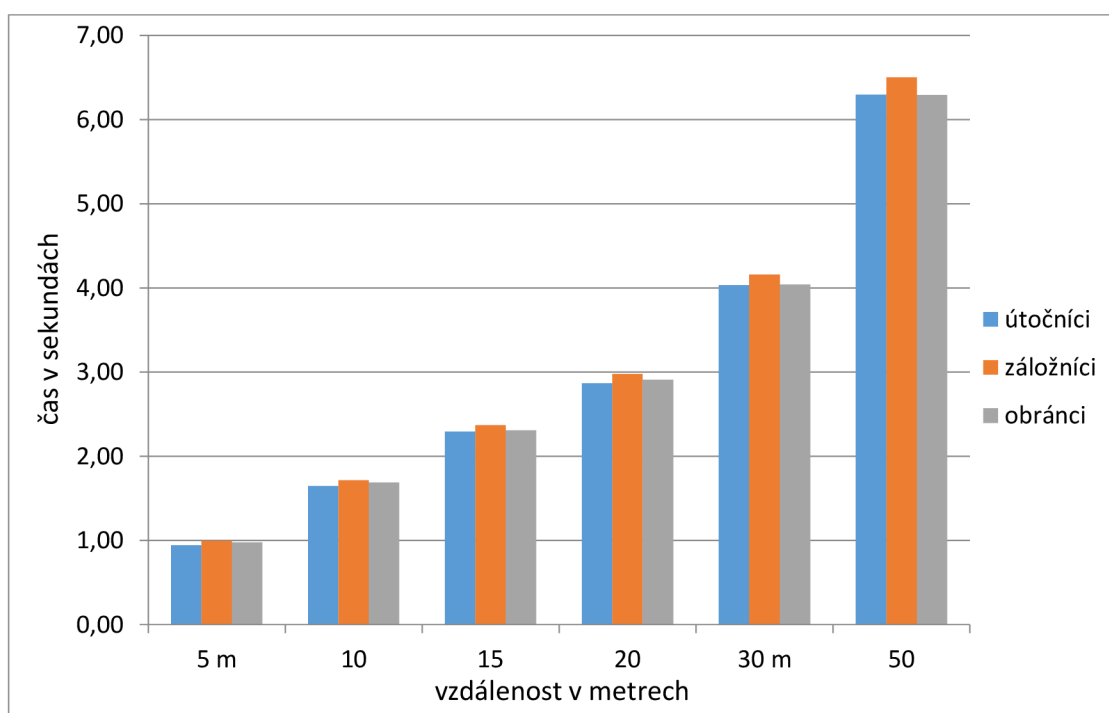
Obrázek 2. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m z hlediska věkové kategorie U18, U19 a U21

Při vzájemném porovnávání výsledků věkových kategorií vyšly průměrné hodnoty rychlosti pro U18 ( $\bar{x} = 3,11 \pm 0,06$  s) pro U19 ( $\bar{x} = 3,02 \pm 0,08$  s) a pro U21 ( $\bar{x} = 3,04 \pm 0,05$  s). Kategorie U18 rychlostně zaostávala za oběma staršími věkovými kategoriemi od mety ve vzdálenosti 10 m. Myslím si, že to může být způsobeno ještě neukončeným koordinačním růstem těchto hráčů. To, že hráči věkové kategorie U19 předčili hráče starší kategorie U21 na téměř všech měřených vzdálenostech, je pravděpodobně z důvodu, že U19 hraje elitní soutěž. Na metě 50 m byly ovšem kategorie U19 a U21 vyrovnané. Kategorie U18 za nimi na této měřené vzdálenosti zaostávala o 0,19 s.

Tabulka 3. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m z hlediska postové orientace hráče na hřišti

	Délka (m)	n	$\bar{x}$ [s]	Min [s]	Max [s]	SD
Ú	5	8	0,94	0,88	0,99	± 0,04
	10		1,65	1,56	1,73	± 0,06
	15		2,29	2,19	2,38	± 0,05
	20		2,87	2,74	2,97	± 0,08
	30		4,03	3,90	4,19	± 0,08
	50		6,3	6,08	6,53	± 0,13
Z	5	17	1	0,94	1,04	± 0,02
	10		1,72	1,65	1,78	± 0,03
	15		2,37	2,27	2,48	± 0,05
	20		2,98	2,88	3,07	± 0,05
	30		4,16	4,00	4,34	± 0,09
	50		6,5	6,22	6,86	± 0,18
O	5	18	0,98	0,92	1,03	± 0,03
	10		1,69	1,60	1,75	± 0,04
	15		2,31	2,18	2,43	± 0,06
	20		2,91	2,79	2,99	± 0,06
	30		4,04	3,79	4,19	± 0,10
	50		6,29	5,81	6,57	± 0,19

Vysvětlivky: *Délka (m)* = měřená vzdálenost (uváděná v metrech), *n* = počet probandů,  $\bar{x}$  = aritmetický průměr, *Min* = nejlepší výkon, *Max* = nejhorší výkon, *SD* = směrodatná odchylka



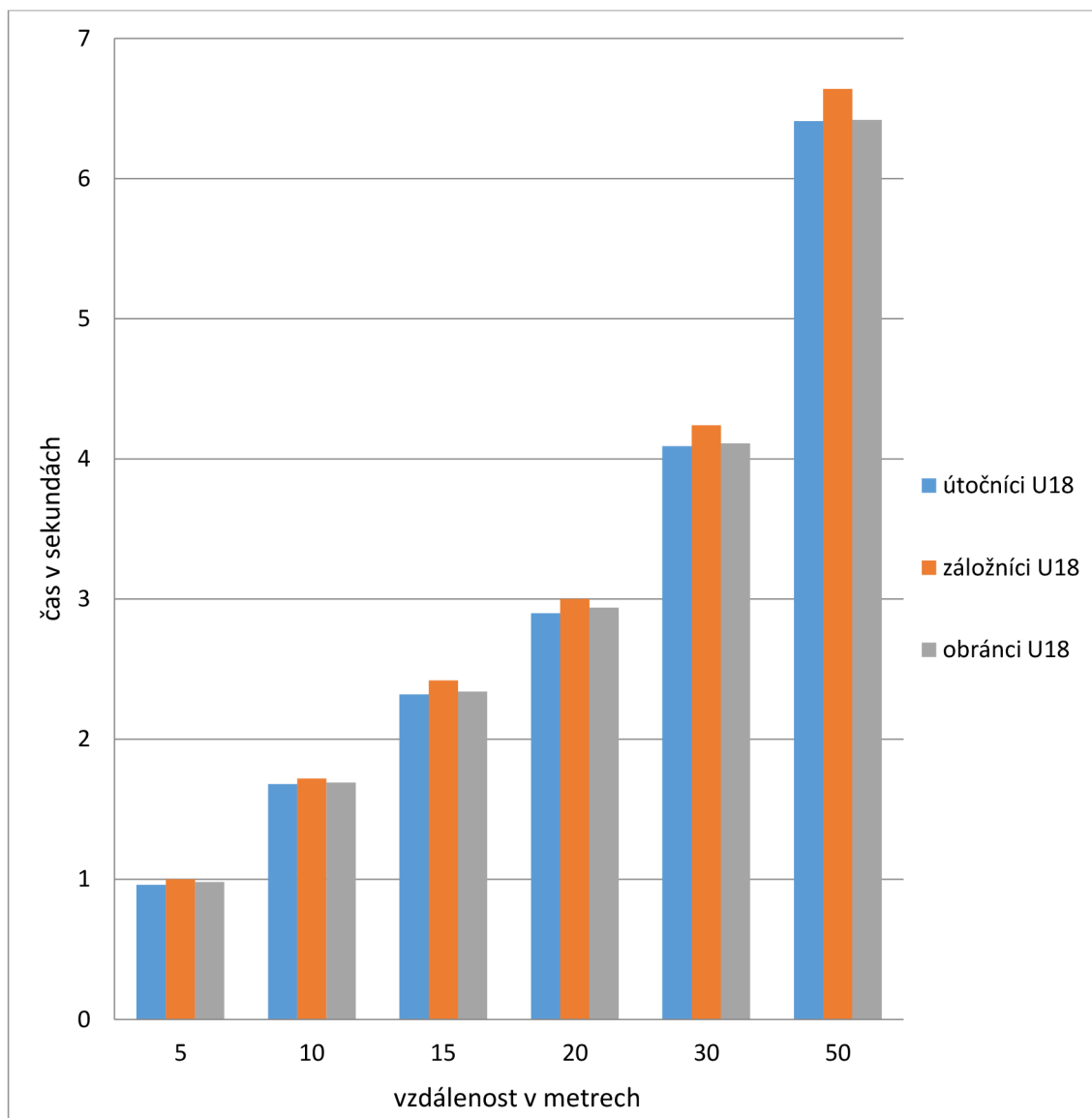
Obrázek 3. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m z hlediska postové orientace hráče na hřišti

Z hlediska postu na hřišti byli nejrychlejší útočníci s průměrným výkonem ( $\bar{x} = 3,01 \pm 0,054$  s). Jako další s hodnotou ( $\bar{x} = 3,04 \pm 0,068$  s) byli obránci a záložníci byli s tímto průměrem ( $\bar{x} = 3,12 \pm 0,054$  s) nejpomalejší. Záložníci byli nejpomalejší na všech měřených vzdálenostech. Rozdíly mezi útočníky a obránci byly nepatrné, přesto téměř na všech měřených vzdálenostech (5, 10, 15, 20 a 30 m) byli mírně rychlejší útočníci, avšak ve vzdálenosti 50 m je předčili obránci. Nejrychlejší čas ze všech probandů měl na metě 5 m útočník a na metě 50 m obránci. Naopak nejpomalejší čas na metách 5 m i 50 m měl záložník.

Tabulka 4. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m s vlivem postové orientace v rámci kategorie U18

	Post	Délka (m)	n	$\bar{x}$ [s]	Min [s]	Max [s]	SD
U18	O	5	5	0,98	0,96	1,01	$\pm 0,02$
		10		1,69	1,68	1,72	$\pm 0,01$
		15		2,34	2,31	2,38	$\pm 0,02$
		20		2,94	2,86	2,96	$\pm 0,04$
		30		4,11	3,98	4,19	$\pm 0,08$
		50		6,42	6,2	6,57	$\pm 0,14$
	Z	5	6	1	0,94	1,04	$\pm 0,03$
		10		1,72	1,65	1,76	$\pm 0,04$
		15		2,42	2,36	2,48	$\pm 0,04$
		20		3	2,94	3,07	$\pm 0,05$
		30		4,24	4,16	4,34	$\pm 0,07$
		50		6,64	6,49	6,85	$\pm 0,14$
	Ú	5	3	0,96	0,92	0,99	$\pm 0,03$
		10		1,68	1,64	1,73	$\pm 0,04$
		15		2,32	2,25	2,38	$\pm 0,05$
		20		2,9	2,84	2,97	$\pm 0,05$
		30		4,09	4,03	4,19	$\pm 0,07$
		50		6,41	6,31	6,53	$\pm 0,09$

Vysvětlivky: O = obránci, Z = záložník, Ú = Útočník, O = obránci, Délka (m) = měřená vzdálenost (uváděná v metrech), n = počet probandů,  $\bar{x}$  = aritmetický průměr, Min = nejlepší výkon, Max = nejhorší výkon, SD = směrodatná odchylka



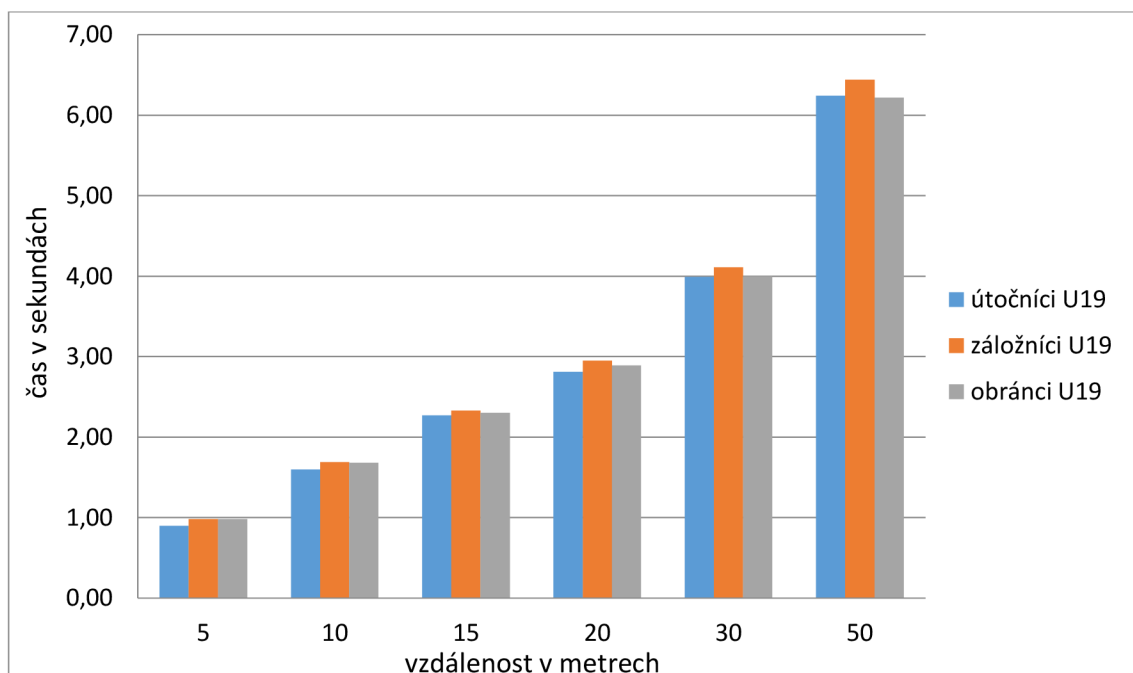
*Obrázek 4. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m z hlediska postové orientace hráče na hřišti v rámci kategorie U18*

Při porovnání jednotlivých probandů v rámci hráčského postu kategorie U18 byli nejrychlejší útočníci s průměrným výkonem ( $\bar{x} = 3,06 \pm 0,06$  s), následovali obránci ( $\bar{x} = 3,08 \pm 0,053$  s) a nakonec záložníci ( $\bar{x} = 3,17 \pm 0,06$  s). Útočníci byli nejrychlejší na všech měřených vzdálenostech, obránci byli o něco pomalejší a za těmito posty nejvíce zaostávali záložníci. Nejrychlejšího času na 5 metrech dosáhl útočník, na 50 m obránce a nejpomalejší čas na 5 m i 50 m měl záložník.

Tabulka 5. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m s vlivem postové orientace v rámci kategorie U19

	Post	Délka (m)	n	$\bar{x}$ [s]	Min [s]	Max [s]	SD
U19	O	5	7	0,98	0,92	1,03	± 0,04
		10		1,68	1,6	1,75	± 0,05
		15		2,3	2,18	2,43	± 0,09
		20		2,89	2,79	2,99	± 0,07
		30		4	3,79	4,16	± 0,12
		50		6,22	5,81	6,4	± 0,2
		Z		5	5	0,98	0,97
	10		1,69	1,66		1,72	± 0,02
	15		2,33	2,27		2,4	± 0,04
	20		2,95	2,88		3,06	± 0,06
	30		4,11	4		4,32	± 0,11
	50		6,44	6,22		6,86	± 0,22
	Ú	5	2	0,9	0,88	0,92	± 0,02
		10		1,6	1,59	1,6	± 0,01
		15		2,27	2,19	2,34	± 0,08
		20		2,81	2,8	2,81	± 0,01
		30		3,99	3,9	4,07	± 0,09
		50		6,24	6,18	6,29	± 0,06

Vysvětlivky: O = obránce, Z = záložník, Ú = Útočník, Délka (m) = měřená vzdálenost (uváděná v metrech), n = počet probandů,  $\bar{x}$  = aritmetický průměr, Min = nejlepší výkon, Max = nejhorší výkon, SD = směrodatná odchylka



Obrázek 5. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m z hlediska postové orientace hráče na hřišti v rámci kategorie U19

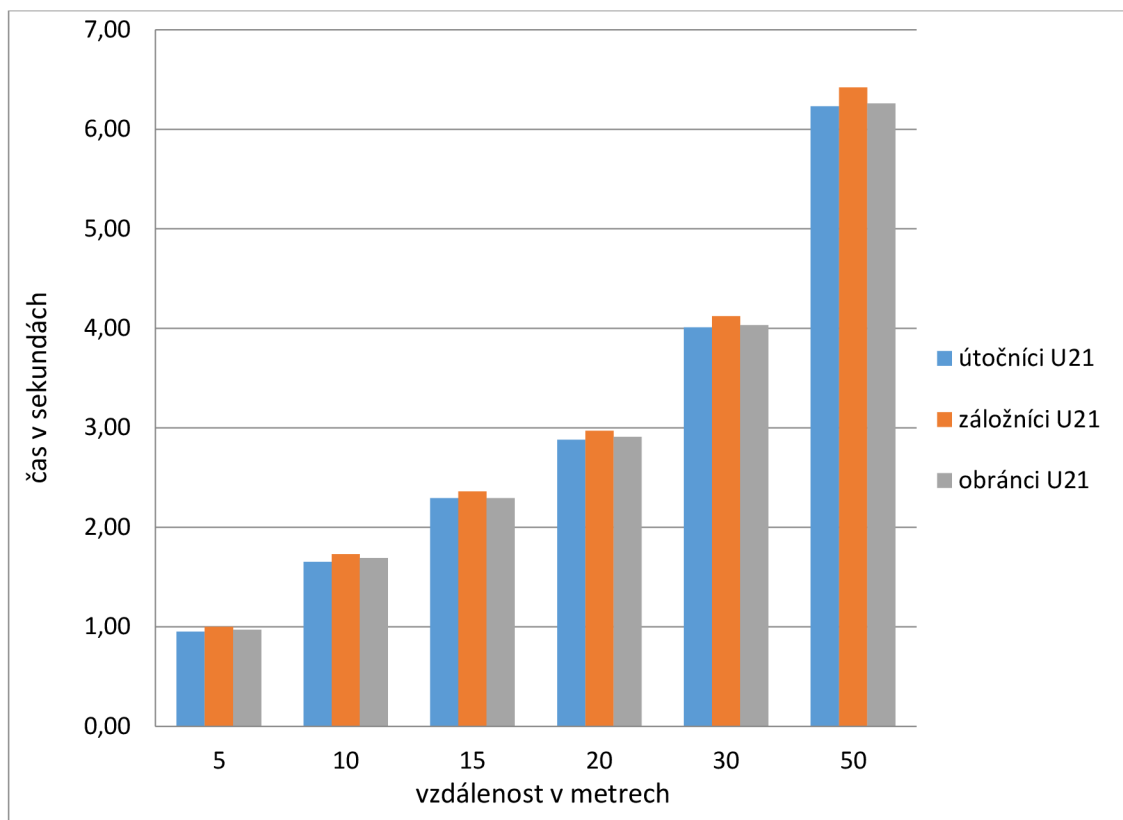


Při porovnání jednotlivých probandů v rámci hráčského postu kategorie U19 byli nejrychlejší útočníci s průměrným výkonem ( $\bar{x} = 2,96 \pm 0,04$  s), následovali obránci ( $\bar{x} = 3,01 \pm 0,10$  s) a nakonec záložníci ( $\bar{x} = 3,08 \pm 0,08$  s). Za oběma kategoriemi záložníci rychlostně ztráceli od mety 10 m až na konec měřeného úseku. Útočníci dominovali na téměř všech měřených metách, avšak na metě 50 m měli lepší čas obránci.

Tabulka 6. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m s vlivem postové orientace v rámci kategorie U21

Post	Délka (m)	n	$\bar{x}$ [s]	Min [s]	Max [s]	SD	
U21	O	6	5	0,97	0,93	1	$\pm 0,03$
			10	1,69	1,63	1,72	$\pm 0,03$
			15	2,29	2,22	2,33	$\pm 0,04$
			20	2,91	2,81	2,97	$\pm 0,05$
			30	4,03	3,9	4,09	$\pm 0,06$
			50	6,26	6,01	6,39	$\pm 0,14$
	Z	6	5	1	0,98	1,02	$\pm 0,01$
			10	1,73	1,71	1,78	$\pm 0,02$
			15	2,36	2,32	2,42	$\pm 0,03$
			20	2,97	2,93	3,02	$\pm 0,03$
			30	4,12	4,09	4,15	$\pm 0,02$
			50	6,42	6,39	6,45	$\pm 0,03$
	Ú	3	5	0,95	0,89	0,99	$\pm 0,04$
			10	1,65	1,56	1,7	$\pm 0,07$
			15	2,29	2,27	2,3	$\pm 0,01$
			20	2,88	2,74	2,95	$\pm 0,1$
			30	4,01	3,96	4,05	$\pm 0,04$
			50	6,23	6,08	6,36	$\pm 0,12$

Vysvětlivky: O = obránci, Z = záložníci, Ú = Útočníci, O = obránci, Délka (m) = měřená vzdálenost (uváděná v metrech), n = počet probandů,  $\bar{x}$  = aritmetický průměr, Min = nejlepší výkon, Max = nejhorší výkon, SD = směrodatná odchylka



Obrázek 6. Komparace výsledků testu lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m z hlediska postové orientace hráče na hřišti v rámci kategorie U21

Při porovnání jednotlivých probandů v rámci hráčského postu kategorie U21 byli nejrychlejší útočníci s průměrným výkonem ( $\bar{x} = 3,00 \pm 0,06$  s), následovali obránci ( $\bar{x} = 3,03 \pm 0,06$  s) a nakonec záložníci ( $\bar{x} = 3,10 \pm 0,06$  s). Za oběma kategoriemi záložníci ztráceli od mety 10 m až na konec měřeného úseku. Na všech měřených vzdálenostech byli nejrychlejší útočníci a nejpomalejší záložníci. Obránci na všech měřených vzdálenostech mírně zaostávali za útočníky.

## 6 ZÁVĚRY

Hlavním cílem mého výzkumu bylo porovnání rychlostních schopností vybraných fotbalových hráčů. Testování proběhlo pomocí testu lineární rychlosti u vybraných dorosteneckých kategorií U18 a U19 hrající dorosteneckou soutěž elitní úrovně v ČR a U21 (MSFL). Dílčím cílem bylo následné vyhodnocení rychlostní schopnosti s ohledem na postovou orientaci hráče. Testovaných probandů bylo celkem 43 ( $n = 43$ ). V kategorii U18 bylo testováno 14 hráčů ( $n = 14$ ), v kategorii U19 bylo testováno také 14 hráčů ( $n=14$ ) a v kategorii U21 15 hráčů fotbalu ( $n = 15$ ).

Na základě této výzkumné práce jsem došel k těmto poznatkům:

Komparací testu **lineární rychlosti 5-10-15-20-30-50 m** byla výkonem nejlepší kategorie U19 ( $\bar{x} = 3,02 \pm 0,08$  s), následovala U21 ( $\bar{x} = 3,04 \pm 0,05$  s) a U18 ( $\bar{x} = 3,11 \pm 0,06$  s).

Na základě získaných dat jsem u kategorií hráčů různého věku (U18 a U19), hrající elitní ligu došel k závěru, že starší hráči jsou rychlejší v porovnání s mladšími.

Naměřené výsledky kategorie U21 však zaostaly za výsledky mladší věkové kategorie U19, a to z toho důvodu, že kategorie U19 hraje nejvyšší dorosteneckou fotbalovou soutěž v rámci ČR a nejlepší hráči již nepokračují v kategorii U21, ale míří rovnou do mužské kategorie v rámci stejného klubu či přestupují do klubů jiných.

Z hlediska postu na hřišti byli nejrychlejší útočníci, následovali obránci a nejpomalejší byli záložníci. Tento aspekt se potvrdil shodně u všech věkových kategorií, což koresponduje s poznatky studie Sporise et al. (2009) zmíněné v kapitole 2.5.4.

## 7 SOUHRN

Bakalářská práce se zabývá aplikací testu lineární rychlosti dle metodiky FAČR na hráče fotbalu, kteří jsou členy stejného klubu a hrající dorosteneckou soutěž elitní úrovně/MSFL. Do výzkumu se zapojilo 43 fotbalových hráčů ( $n = 43$ ) ve věku 18 až 21 let hrající za kategorie U18, U19 a U21, u kterých jsem zjišťoval jejich rychlostní schopnosti. Naměřené hodnoty jsem následně porovnal ze dvou hledisek, jednak z hlediska věkové kategorie a také z hlediska postové orientace hráče.

V kapitole přehled poznatků najdeme nejprve charakteristiku fotbalu a vzápětí charakteristiku fotbalového hráče. Věnuji se zde různým aspektům hráčské kategorie dorost, což je věková kategorie námi zkoumaných probandů. Následně se zde zabývám jednotlivými pohybovými schopnostmi sportovního výkonu a jeho různými stránkami. Další součástí je také pojednání o sportovním tréninku, jeho zásadách a rozbor tréninkové jednotky obecně a ve fotbale. Závěr této kapitoly je zaměřen na testování ve fotbale a nalezneme zde podrobný rozbor testu lineární rychlosti – 5-10-15-20-30-50 m, který byl uplatněn při mém měření.

Praktická část zahrnuje metody a průběh sběru dat, časový harmonogram a použitý materiál. Součástí je charakteristika a popis realizace testu lineární rychlosti, analýza odborné literatury a statistické zpracování dat. Na základě provedeného testování mezi sebou porovnávám jednotlivé věkové kategorie (U18, U19 a U21) a hráče z hlediska postové orientace na hřišti (útočník, záložník, obránce).

Na základě získaných dat jsem u kategorií hráčů různého věku (U18 a U19), hrající soutěž elitní úrovně, došel k závěru, že starší hráči jsou rychlejší v porovnání s mladšími. V případě porovnání kategorií U19 a U21 ovšem mladší kategorie U19 v rychlostním testu předčila hráče U21. Důvodem byla skutečnost, že nejlepší hráči z U19 již nepokračují v kategorii U21, ale míří rovnou do mužské kategorie v rámci stejného klubu či přestupují do klubů jiných a tím se v průměru sníží rychlostní výkonnost této kategorie. Dalším výsledkem této výzkumné práce je poznatek, že nejrychlejší jsou útočníci, následují obránci a za nimi jsou záložníci. Toto se shodně potvrdilo ve všech věkových kategoriích.

## 8 SUMMARY

This study is concerned with the application of the test of linear speed, carried out according to the methodology of FACR, on football players who are members of the same club and play elite youth league /MSFL. 43 players (n = 43) took part in this research. They were between the ages of 18 and 21 and play in the U18, U19 and U21 categories. I assessed their speed and I compared the recorded results from two points of view. Firstly, age and secondly, the player's position.

The overview chapter of this study presents the characteristics of football and the characteristics of football players. Here we are concerned with various aspects of players' youth, which is the age category of the players that took part in this research. I then look at individuals' movement abilities in sports performance. This study also considers sports training, its principles and the analysis of training in general and in football. The last part of this chapter is about testing in football. Here, I present my analysis of the test for linear speed over – 5-10-15-20-30-50 m.

The practical part includes methods for data collection, time lines and materials used. This includes the characteristic and description of the linear speed test, analysis of specialist literature and statistical data. Based on the tests carried out, I then compared the individual age groups (U18, U19 and U21) and players' position (attack, midfield and defence).

According to the data I obtained, I concluded from players playing elite youth league and of various ages (U18 and U19) that older players are faster than younger ones. When I compared the categories of U19 and U21, players in the U19 category were faster. The reason is that the best U19 players don't join U21 teams, but move directly into the adult men's category either at the same club, or at another club. On average this reduces how fast these players can perform within the U21 category. Another finding of this research is that attackers are the fastest players, then defenders and finally midfielders. This applies to all age groups.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bauer, G. (1999). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: Kopp.
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita.
- Brychta, P., Hojka, V., Heller, J. A. N., Konarski, J. M., Coufalova, K., & Ruda, T. (2013). A comparison of reaction times of boys and girls aged 10-11 and 14-15 years. *TRENDS in Sport Sciences* 3(20), 147-152.
- Buzek, M., Altman, Z., & Bunc, V. (2007). *Trenér fotbalu „A“ UEFA licence*. Praha: Olympia.
- Cárdenas, A. (2014). *The Global Journey of Football: From the Origins of the Beautiful Game to Its Recent Use as a Social Catalyst*. Hamburg: Anchor Academic Publishing.
- Dick, F. W. (2014). *Sports training principles*. Londýn: Bloomsbury publishing.
- Dovalil, J., Choutka, M., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Bunc, V., ... Vránová, J. (2005). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dvořák, V. (2013). *Porovnání vybraných somatických parametrů fotbalistů nejlepších evropských a českých klubů*. Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií. Brno.
- Dvořáková, H. (2007). *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí*. Praha: Univerzita Karlova.
- Fotbalová asociace České republiky. (2017). *Stanovy fotbalové asociace České republiky*. Praha: Fotbalová asociace České republiky. <https://facr.fotbal.cz/document/download/33555>
- Fotbalová asociace České republiky. (2019). *Motorické testování FAČR*, 19(1), 1-16.
- Fajfer, Z. (2005). *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. Praha: Olympia.
- Fajfer, Z. (2009). *Trenér fotbalu mládeže (16-19 let)*. Praha: Olympia.
- Frank, G. (2006). *Fotbal: 96 tréninkových programů: periodizace a plánování tréninku, výkonostní testy, strečink*. Praha: Grada Publishing.
- Fontana, F. E., Mazzardo, O., Mokgothu, C., Furtado, O., Jr., & Gallagher, J. D. (2009). Influence of exercise intensity on the decision-making performance of experienced and inexperienced soccer players. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 31(2), 135–151. <https://doi.org/10.1123/jsep.31.2.135>
- Gil, S., Ruiz, F., Irazusta, A., Gil, J., & Irazusta, J. (2007). Selection of young soccer

- players in terms of anthropometric and physiological factors. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(1), 25–32.
- Harley, J. A., Barnes, C. A., Portas, M., Lovell, R., Barrett, S., Paul, D., & Weston, M. (2010). Motion analysis of match-play in elite U12 to U16 age-group soccer players. *Journal of sports sciences*, 28(13), 1391–1397. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.510142>
- Hill-Haas, S. V., Dawson, B., Impellizzeri, F. M., & Coutts, A. J. (2011). Physiology of small-sided games training in football: a systematic review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(3), 199–220. <https://doi.org/10.2165/11539740-000000000-00000>
- Hoff J. (2005). Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal of sports sciences*, 23(6), 573–582. <https://doi.org/10.1080/02640410400021252>
- Holopainen, S., Lyyra, N., & Kokkonen, M. (2021). Training and motivation in childhood and adolescence in finnish elite footballers at different phases of their athletic careers. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(6), 3476–3482. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.06471>
- Hůlka, K., Bělka, J., & Weisser, R. (2014). *Analýza herního zatížení v invazivních sportovních hrách*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Hunt, Ch. (2006). *Světová encyklopedie fotbalu*. Praha: Olympia.
- Jebavý, R., Kovářová, L., & Horčic, J. (2019). *Kondiční příprava*. Praha: Mladá fronta.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada Publishing.
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., Bělka, J., Neuls, F., Ješina, O., ... Šťastný, P. (2014). *Sportovní trénink I*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex.
- Lennox, J. W., Rayfield, J., & Steffen, B. (2006). *Soccer skills and drills*. Champaign: Human Kinetics.
- Macek, P. (1999). *Adolescence*. Praha: Portál.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Novotná, M., & Novotný, J. (2007). *Fyziologická podstata rychlostního a vytrvalostního běžeckého výkonu*. Brno: Masarykova Univerzita.
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Plachý, A. (2016). *Pravidla fotbalu malých forem*. Praha: Mladá fronta.
- Psotta, R. (2006). *Fotbal-kondiční trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Roberts, A. H., Greenwood, D. A., Stanley, M., Humberstone, C., Iredale, F., & Raynor, A. (2019). Coach knowledge in talent identification: A systematic review and meta-synthesis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(10), 1163-1172. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.05.008>
- Smitka, K., Dlouhý, M., Kašpar, L., Svobodová, I., Pokorný, L., & Kuhnová, V. (2013). Odlišnosti vybraných parametrů aerobního a anaerobního zatížení v dětském a dospělém věku. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. 79(2), 41-46. Praha: Karolinum.
- Sporis, G., Jukic, I., Ostojic, S. M., & Milanovic, D. (2009). Fitness profiling in soccer: physical and physiologic characteristics of elite players. *Journal of strength and conditioning research*, 23(7), 1947–1953. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b3e141>
- Stratton, G., Reilly, T., Richardson, D., & Williams, A. M. (2004). *Youth soccer: From science to performance*. New York: Routledge.
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Votík, J. (2001). *Trenér fotbalu „B“ licence*. Praha: Olympia.
- Votík, J. (2011). *Fotbalová cvičení a hry*. Praha: Grada Publishing.
- Votík, J. (2016). *Fotbal-trénink budoucích hvězd: druhé, doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing.
- Votík, J., & Zalabák, J. (2006). *Trenér fotbalu „C“ licence*. Praha: Olympia.
- Zumr, T. (2019). *Kondiční příprava dětí a mládeže: zásobník cviků s moderními pomůckami*. Praha: Grada Publishing.
- Zvonař, M., & Duvač, I. (2011). *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Brno: Masarykova univerzita.