

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**Porovnání úrovně rychlosti a síly u hráčů fotbalu na konci hlavního období v
kategorii U12 u klubů zařazených do soutěží SpSm**

Bakalářská práce

Autor: Marek Matocha, Tělesná výchova a sport

Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý

Olomouc 2020

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Marek Matocha

Název bakalářské práce: Porovnání úrovně rychlosti a síly u hráčů fotbalu na konci hlavního období v kategorii U12 u klubů zařazených do soutěží SpSm

Pracoviště: Katedra sportu

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Hrubý Michal

Rok obhajoby bakalářské práce: 2020

Abstrakt: Bakalářská práce zkoumá porovnání rychlosti a síly mezi čtyřmi kluby mládežnické kategorie U12 hrající soutěže SpSm. Testování se zúčastnilo celkem 64 probandů. K testování byli použity testové baterie FAČR. Jednalo se o test agility 5-0-5, test rychlosti na 5,10 a 20 metrů a skok daleký snožmo z místa. Testování probíhalo na konci hlavního podzimního období mezi 20. a 30. listopadem 2019. V bakalářské práci jsou obsazeny informace o fotbalu, pravidlech fotbalu, motorických dovednostech a způsobu měření. Cílem mé bakalářské práce bylo porovnat jednotlivé kluby mezi sebou na základě výše zmíněných testů. Z výsledků, které jsme naměřili, můžeme říct, že výsledky všech klubů jsou velmi totožné a žádný klub nijak výrazně nedominuje oproti ostatním. Největší rozdíly jsme mohli vidět mezi minimálními a maximálními výkony testovaných hráčů.

Klíčová slova: fotbal, rychlost, síla, mládež, hlavní období, test agility 5-0-5

Bibliographical identification

Autor's first name and surname: Marek Matocha

Title of the bachelor thesis: Comparison of the level of speed and strenght in football players at the end of the primary period in the U12 category for clubs included in SpSm competitions

Department: Department of Sport

Supervisor: Mgr. Hrubý Michal

The year of presentation: 2020

Abstract: The bachelor's thesis examines the comparison of speed and strength between the four U12 youth category clubs playing SpSm competitions. A total of 64 probands took part in the testing. FACR test batteries were used for testing. This was a test of agility of 5-0-5, a test of speed at 5.10 and 20 meters, and a long jump from the spot. The testing took place at the end of the main autumn period between 20 and 30 November 2019. The bachelor thesis is filled with information about football, football rules, motor skills, and how to measure. My bachelor's thesis aimed to compare the different clubs to each other based on the tests above. From the results we have measured, we can say that all the clubs results are very identical and no club dominates significantly over the others. We could see the most significant differences between the minimum and maximum performances of the players tested.

Keywords: football, speed, strenght, youth, main season, agility test 5-0-5

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod odborným vedením pana Mgr. Michala Hrubého, a že jsem uvedl veškerou literaturu a další odborné zdroje.

V Olomouci dne 5. 8. 2020

.....

Děkuji panu Mgr. Michalu Hrubému za cenné rady, odborné vedení, čas věnovaný konzultacím a odbornou pomoc při zpracování této bakalářské práce.

OBSAH

1 ÚVOD	9
2 PŘEHLED POZNATKŮ	10
2.1 Charakteristika fotbalu	10
2.1.1 Fotbal	10
2.1.2 Pravidla fotbalu	11
2.1.3 Pravidla malých forem fotbalu	11
2.1.3.1 Mladší přípravky 4+1	12
2.1.3.2 Starší přípravky 5+1	13
2.1.3.3 Mladší žáci 7+1	14
2.1.4 Hráčské posty	15
2.1.5 Fyziologické vlastnosti	17
2.1.6 Somatotyp fotbalového hráče	19
2.2 Mladší žáci	20
2.2.1 Mladší školní věk	20
2.2.2 Starší školní věk	22
2.2.3 Sportovní příprava dětí	23
2.2.4 Senzitivní období	24
2.3 Motorické schopnosti	25
2.3.1 Silové schopnosti	25
2.3.2 Rychlostní schopnosti	26
2.3.3 Vytrvalostní schopnosti	27
2.3.4 Koordinační schopnosti	28
2.3.5 Flexibilita	29
2.4 Herní výkon ve fotbale	29
2.4.1 Individuální herní výkon	30
2.4.2 Týmový herní výkon	31
2.5 Periodizace tréninkového procesu	32

2.5.1 Makrocyklus	32
2.5.2 Mezocyklus	33
2.5.3 Mikrocyklus	33
3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE.....	35
3.1 Hlavní cíl.....	35
3.2 Dílčí cíle.....	35
3.3 Úkoly práce.....	35
3.4 Výzkumné otázky	35
4 METODIKA	36
4.1 Výzkumná skupina	36
4.2 Postup při získávání dat	36
4.3 Rozcvičení	37
4.4 Metodika získání dat.....	37
4.5 Statistické zpracování dat	39
5 VÝSLEDKY A DISKUSE	40
5.1 Komparace výsledků testu na 5 metrů mezi jednotlivými kluby.....	40
5.2 Komparace výsledků testu na 10 metrů mezi jednotlivými kluby.....	41
5.3 Komparace výsledků testu na 20 metrů mezi jednotlivými kluby.....	42
5.4 Komparace výsledků testu agility 5-0-5 mezi jednotlivými kluby.....	43
5.5 Komparace výsledků skoku z místa mezi jednotlivými kluby	47
6 ZÁVĚRY	49
7 SOUHRN	51
8 SUMMARY	52
9 REFERENČNÍ SEZNAM	53

1 ÚVOD

Cílem této bakalářské práce je prohloubení znalostí a samotné pochopení problematiky týkající se testování silových a rychlostních schopností u kategorie U12. Nad volbou daného tématu jsem nemusel dlouho přemýšlet, jelikož se ve fotbalovém prostředí pohybuji již od svých 5 let a stále jsem aktivním hráčem fotbalu, a proto tato volba na sebe nenechala dlouho čekat. Mimo jiné i já sám jsem si prošel jednotlivými kategoriemi různými přístupy trenérů k výchově svých svěřenců, což budu moct využít k určitému porovnání v samotné bakalářské práci. Navíc si do budoucna pohrávám s myšlenkou, že bych i já mohl být fotbalovým trenérem mládeže, tak i proto volba daného tématu byla zřejmá.

Fotbal obecně patří mezi nejpoblárnější sporty na světě, možná bych i řekl, že je číslo 1 v žebříčku popularity sportů. A proto je zřejmé, že každým rokem se jednotlivé nároky na mladé fotbalisty zvyšují. Právě z výše zmíněného důvodu je třeba, aby byli již od mládí na tyto nároky připraveni a nebyli omezováni v následném prosazování se na vyšší fotbalové úrovni. Proto jsem využil možnosti testování ve čtyřech vybraných mládežnických klubech SpSm v kategorii U12, která je zároveň předmětem bakalářské práce.

Co se týče samotné bakalářské práce, tak je rozdělena na dvě části. A to na část teoretickou, která je zaměřena především na stěžejní informace o fotbalu, fotbalu malých forem a motorických schopnostech. Druhou částí je část praktická, kde se věnuji již porovnávání jednotlivých týmů SpSm pomocí diagnostiky silových a rychlostních schopností testovaných hráčů. Testů se celkem zúčastnilo 64 hráčů věkové kategorie U12.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Charakteristika fotbalu

2.1.1 Fotbal

Fotbal je nejpopulárnější a nejrozšířenější hra na světě, se kterou se člověk setkává dnes a denně. Fotbal patří mezi nejrozšířenější sporty na světě s bohatou historií a tradicí. Každý týden přiláká tato týmová sportovní hra spoustu lidí všech věkových skupin na tribuny stadionů i k televizním obrazovkám. Moderní fotbal klade na hráče neustále vyšší nároky (Weisser, 2013).

Fotbal je sportovní, týmová, branková hra a patří k nejoblíbenějším sportovním hrám. Na profesionální úrovni je i faktorem ekonomickým a politickým, může ale také sloužit jako vhodná forma aktivního odpočinku a zábavy v rámci rekreačních a rekondičních aktivit. Herní zatížení je určováno objemem, intenzitou a složitostí činností v průběhu utkání (Votík, 2005).

Fotbal je sport se širokou škálou intenzit pohybu. Některé momenty hry jsou relativně uvolněné a postupují pomalu, zatímco jiné momenty hry vyžadují maximální provedení intenzivního cvičení. Pohyby s vysokou intenzitou (běh, náběhy do prostoru, sprintování a presování protihráčů) a pohyby s nízkou intenzitou (chůze nebo postavení hráče do postavení při přerušené hře) se vyskytují v různých délkách a ve fotbale v závislosti na řadě faktorů (Orendurff et al., 2010).

Základem fotbalu je rychlost, technické dovednosti s míčem, fotbalové myšlení a schopnost rychle se rozhodnout (Weisser, 2013). Již více než století na sebe poutá zájem stále většího počtu fanoušků a ve chvílích vrcholných fotbalových akcí spojuje i tu část veřejnosti, která jinak tímto novodobým fenoménem nežije. Fotbal je hra a jako taková je společenským jevem, jenž výrazně ovlivňuje život tohoto století. Je součástí našeho života, ať už ji takto vnímáme, či ať toto tvrzení odmítáme (Halada & Horák, 1992).

Fotbal je týmový sport a efektivní a kvalitní organizace týmu je nezbytná pro rozvoj každého hráče a úspěšného zvládnutí zápasu. Každý hráč má v týmu svoji roli a pozici, kterou musí plnit. Hráči v zápase mají různé úkoly a velmi odlišné herní vytížení během zápasu. Záložníci během zápasu naběhají 11 až 13 kilometrů, obránci a útočníci průměrně 7 až 10 kilometrů (Gil et al., 2007)

Fotbal je na rozdíl od individuálních sportů, jakými jsou například golf, tanec, plavání, cyklista nebo běh, kde si každý sportovec sám určuje svůj výsledný výkon, kolektivním sportem (Kirkendall, 2013). Fotbal je i neodmyslitelnou součástí programu letních Olympijských her (Bauer, 1999).

2.1.2 Pravidla fotbalu

Pravidla fotbalu se vyvíjela tak, jak se vyvíjela samotná hra (Pěňčínský, 1993). Hrací plocha musí mít tvar obdélníku, pomezní čára je delší než branková. Délka hřiště je 90 až 120 m a šířka 45 až 90 m. Branka má rozměry 7,32 x 2,44 m (Votík, 2003).

V každé polovině hřiště jsou vymezeny prostory brankové, trestní a rohové. Okolo středového bodu hřiště je vyznačený kruh o poloměru 9,15 m. Ohraničení hracích polí je vyznačeno čarami širokými 12 cm. Čtyři rohy hřiště jsou navíc vyznačeny praporky o výšce nejméně 1,50 m. Branka je 2,44 m vysoká a 7,32 m široká. Doba hry činí dvakrát 45 minut s nejméně pětiminutovou přestávkou. Hrací časy mohou být však také jinak dohodou smluveny. Ztracený čas může být v témže poločase hry nahrazený (Pěňčínský, 1993).

V každém mužstvu smí být maximálně 11 hráčů, z nichž 1 je brankář. Během hry mohou být v libovolném okamžiku vystřídáni 3 hráči. Výměna brankáře nebo hráče je možná v poli je možná při přerušení hry po předchozím ohlášení čárovému rozhodčímu.

Vybavení hráčů nesmí mít žádný prvek, který by mohl ohrozit ostatní hráče. Chrániče nohou jsou povinné (Bauer, 1999).

V průpravných hrách a v utkání žáků je žádoucí určitá úprava pravidel, která hru zjednoduší a vytvoří podmínky pro její větší plynulost. Samozřejmě tento požadavek vyžaduje od trenéra velmi dobrou znalost pravidel fotbalu a základní znalost rozhodování utkání (Votík, 2003).

2.1.3 Pravidla malých forem fotbalu

Hry malých forem se často používají jako součást pravidelných vzdělávacích programů v různých formách fotbalu. Význam používání různých malých herních forem je v tom, že se pokaždé mění počet hráčů. Z praktického hlediska se hry s větším počtem hráčů používají pro taktické a herní vylepšení a hry s menším počtem hráčů se používají hlavně pro technické vylepšení, obcházení protihráče, vytrvalost a zlepšení kondice (Rampinini et al., 2007).

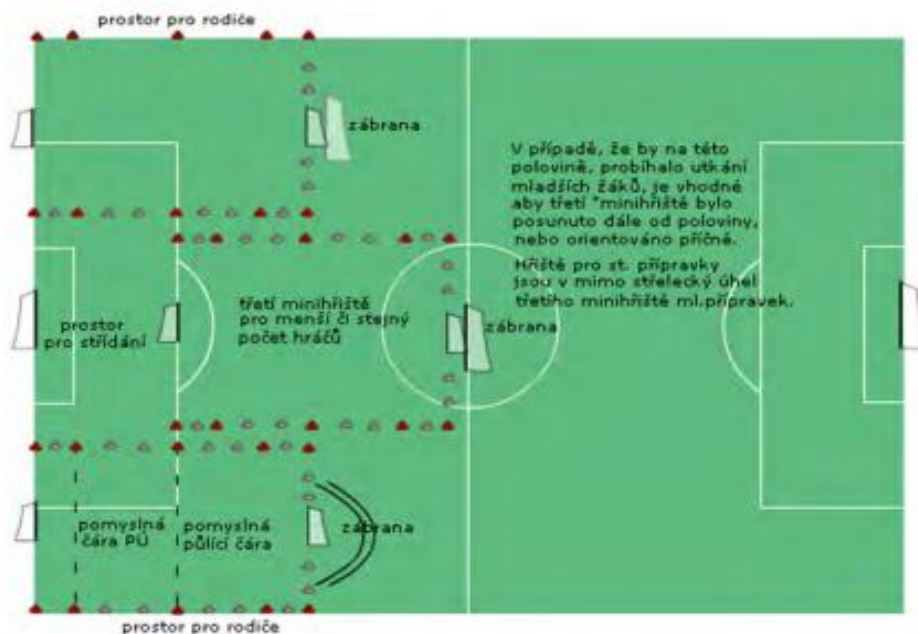
U fotbalistů jsou malé formy fotbalu oblíbené již od útlého věku. Vzhledem k menší herní ploše a menšímu počtu hráčů při hře, přichází každý hráč do kontaktu s míčem častěji a řeší více běžné herní situace, než kdyby se hrálo na velkém prostoru, kde by se do takových situací tolik nedostával. Hráč v takových situacích zlepšuje technické dovednosti, jako jsou přihrávky, driblování, obcházení protihráče a střelba, ale také taktické dovednosti, jako je pohyb bez míče, nebo navázání protihráče (Capranica et al., 2001).

2.1.3.1 Mladší přípravky 4+1

U hráčů v mladší přípravce je důležité, aby se děti učili hrát fotbal tím nejlepším způsobem a to tím, že je budou hrát v podmínkách odpovídajících jejich postupně se měnícím tělesným a psychickým možnostem. Věkovým zvláštnostem musí být uzpůsobena hrací plocha, branky, míč, ale i pedagogické vedení dětí (Plachý, 2016).

Fotbal dětí není dospělý fotbal a děti jsou důležitější než hra sama. Musíme se zaměřit hlavně na to, jak děti hrají, co se jim daří a co nikoli. Je důležité, aby děti hráli na více místech a v různých rozestavení. Naučíme je tím i základům herní všestrannosti a rozvineme jejich tvořivé herní myšlení, což jsou základy úspěchu i ve světovém fotbale (Plachý, 2016).

Dle rozpisu soutěže se hraje se 4 hráči v poli a brankářem. Hráči jsou rozděleni do minitýmů dle počtu, aby pokud možno hráli všichni co nejvíce. „Minihřiště“ je rozměru 19x30 m, s vytýčením až 3 minihřišť na půlce velkého hřiště, případně další na druhé polovině. „Minihřiště“ je vymezeno postranními čarami velkého hřiště, čarami jiné barvy, nebo pomocí nízkých met barevně odlišených v místech vymežujících PÚ a půlku hřiště. „Minihřiště“ musí být od sebe být vzdálena minimálně 1,5 m. Utkání na „minihřištích“ probíhá současně, týmy se na nich střídají po ukončení poločasů či třetin (Plachý, 2016).



Obrázek 1. Hrací plocha pro mladší přípravky 4+1 (Plachý, 2016).

Čas hry je 3x12 až 16 min. s 5 min. přestávkou bez odchodu do kabin. V případě dohody trenérů lze hrát až 3x16 min, pokud máme ovšem dostatek hráčů. Branky jsou v rozměru 2x3 m či 2x5 m. U mladších přípravek se hraje s míči o velikosti č. 3., hmotnost: 250-310 g, obvod: 57-62 cm. Střídání hráčů je opakované a lze je provádět pouze v přerušené hře. Hráč, který byl vystřídan, se smí v témže utkání znovu vrátit na hrací plochu a zúčastnit se další hry (Plachý, 2016).

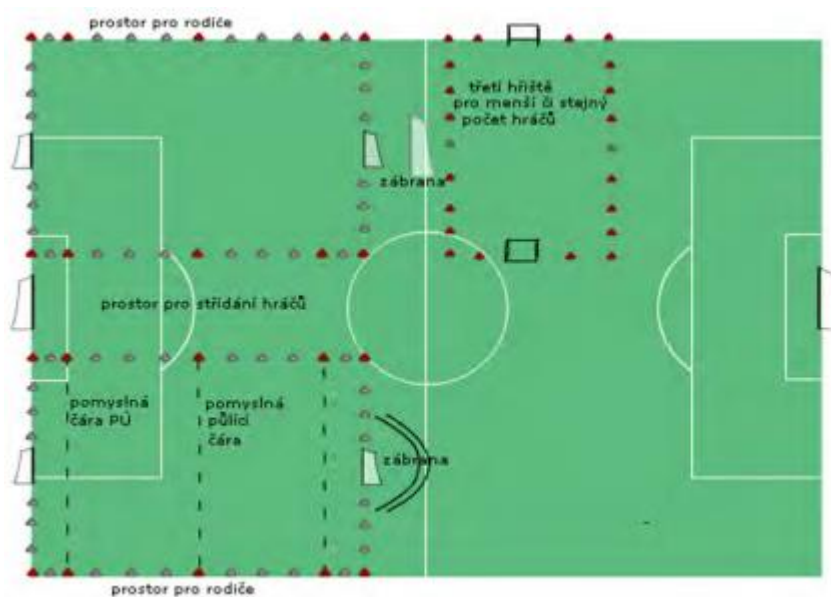
2.1.3.2 Starší přípravky 5+1

Cílem u hráčů ve starších přípravkách je učit hráče hrát fotbal tím, že jej budou hrát v podmínkách a v prostředí, které odpovídají jejich postupně se měnícím tělesným a psychickým možnostem. V dlouhodobých soutěžích je doporučeno nevést veřejné výsledkové listiny, nepřidělovat body, evidovat počet vstřelených a obdržených branek. Pokud je organizována dlouhodobá soutěž, mohou se kluby po půl roce či roce dle kvality odehraných utkání přihlásit do jiné soutěže, je-li založena a umožňuje-li to rozpis zmíněných soutěží (Plachý, 2016).

Hraje se s 5 hráči v poli a brankářem, souběžně dva až tři minitýmy na dvou či více „minihřištích“. Hráči jsou rozděleni do minitýmů dle počtu, aby pokud možno hráli všichni co nejvíce (Plachý, 2016).

„Minihřiště“ 25x40 m, 2 minihřiště na půlce, případně další na druhé polovině. Pokutové území je vymezeno pomyslnou čarou ve vzdálenosti 5,5 m, od brankových čar

„minihřiště“, přes celou šířku „minihřiště“ a na postranních čarách, barevně odlišnými metami, nebo i přídavnými metami či praporky a ve vzdálenosti 0,75-1 m od čáry „minihřiště“ (Plachý, 2016).



Obrázek 2. Hrací plocha pro starší přípravky 5+1 (Plachý, 2016).

Hrací doba je 3x16 min. s 5minutovými přestávkami bez odchodu do kabin. V případě dohody trenérů lze hrát až 3x20 min, pokud to dovoluje dostatek hráčů a není-li sestaveno třetí minihřiště. U turnajů, kde je hráno více utkání za den, je možné volit jinou časovou organizaci hry. Branky jsou v rozměru 2x5 m na obou minihřištích. Starší žáci hrají s míčem o velikosti 3 nebo s míčem o velikosti č. 4. Střídání je stejné jako u mladších přípravek opakované a lze je provádět pouze v přerušené hře (Plachý, 2016).

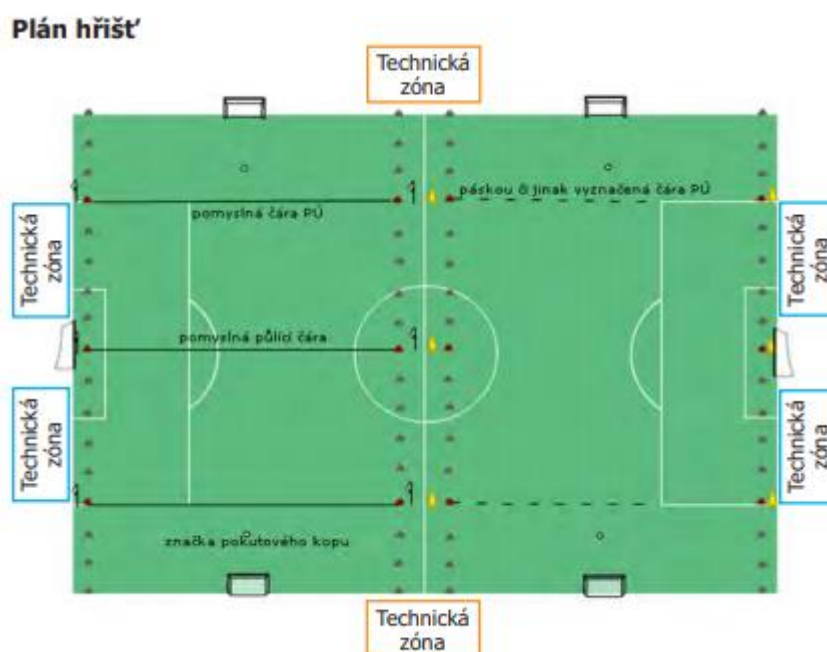
2.1.3.3 Mladší žáci 7+1

U mladších žáků je cílem úměrným počtem hráčů na malém hřišti dosáhnout co největšího zapojení všech hráčů do hry se zaměřením na individuální dovednosti, skupinový herní výkon a již silněji týmové vnímání. Z hlediska specifických dovedností jde o orientaci na malém prostoru, rychlost rozhodování a řešení herních situací, vždy ve spojitosti s míčovou technikou (Plachý, 2016).

Hraje 7 hráčů v poli a brankář. V soutěžích SpSm se hraje paralelně na obou polovinách velkého hřiště. Nejdříve hraje ročník U13 pak U12. Do utkání SpSm hraném na dvou malých hřištích současně musí být minimálně připraveno 16 hráčů, rozdělených

do týmu A a B, které sehraji utkání tak, aby každý poločas hráli proti jinému týmu soupeře (Plachý, 2016).

Hrací plocha hřiště je minimálně 50x42 m, maximálně 70x60 m. Utkání mají být hrána na přírodních nebo umělých površích. Pokud se hraje paralelně na dvou malých hřištích, pak střední výběhová zóna mezi malými hřišti činí 3-5 m. Branky mají rozměr 2x5 m a jsou umístěny uprostřed brankových čar. Branky jsou opatřeny sítěmi a zajištěny proti pádu. Hrací doba jednoho utkání je 2x30 minut, poločasová přestávka o délce 15 minut. Při hře na jednom malém hřišti je možné prodloužit hrací dobu na 2x35 min, pokud jsou k dispozici alespoň 3 hráči na střídání u obou soupeřů. Mladší žáci hrají s míčem číslo 4 (Plachý, 2016).



Obrázek 3. Hrací plocha pro mladší žáky 7+1 (Plachý, 2016)

2.1.4 Hráčské posty

Brankář – Hlavní úlohou brankáře je znemožňovat (ve spolupráci s obránci) útočníkovi dávat góly (Bauer, 1999). Brankář je hráčem s velkou osobní zodpovědností, jeho post a role s ním spojená má rozhodující význam pro průběh zápasu. Jediná chyba může rozhodnout o výsledku utkání (Votík, 2005).

Brankář jako jediný smí ve vlastním pokutovém území hrát míč rukama a smí si na míč lehnout. Brankář musí mít dres, kterým se barevně odlišuje od jiných hráčů a od

rozhodčích. Brankář musí mít odvalu, kvalitní odrazovou sílu, musí umět rychle reagovat, hrát dobře pozičně a mít jistotu při chytání míče (Rohr & Simon, 2006).

V současném fotbale a podle současných požadavků na herní výkon by brankář měl mít výšku minimálně 185 cm, ovšem vysocí brankáři mají nevýhodu při přízemních střelách a brankáři nižších postav mají nevýhodu v osobních soubojích při vysokých centrovaných míčích. Tělesná hmotnost fotbalového brankáře by měla korespondovat s výškou a být taková, aby brankáři umožnila potřebnou pohyblivost a obratnost (Votík, 2005).

Brankář musí číst hru a současně sledovat především míč. Při řízení hry používá pokyny pro spoluhráče, které musejí být krátké, zřetelné a výstižné. Velkou roli zde hrají zkušenosti (Votík, 2005).

Obránce – Obranná fáze hry začíná, když mužstvo ztratí kontrolu nad míčem a končí, když míč znovu získá. Základem úspěšné obranné hry je dobrá organizovanost obrany a cílevědomá součinnost všech hráčů kvalitně připravených po technické, taktické, kondiční i psychické stránce (Votík, 2005).

Obranná řada může mít více rozestavení. Nejvíce se využívá rozestavení na dva střední obránce a dva krajní obránce. Krajní obránci kromě plnění obranné fáze, se mohou zapojovat i do útočné fáze hlavně v krajních prostorech. Pokud obránce podporuje útočnou fázi, jeho prostor musí být vyplněn hráčem, který zajistí prostor za obránce, aby byla kvalitně pokrytá obrana. Střední obránci většinou drží prostor a střed hřiště a navzájem se zastupují a zajišťují prostor. Střední obránci mají celou hru před sebou a očekává se od nich dirigování celého mužstva.

V současném fotbale je velmi důležité, aby obránci podporovali útočnou fázi. Střední obránce je poslední linií obrany týmu. Měl by umět účinně obehřávat protihráče a získávat tak míč. Měl by být vysoký – zejména proto, aby dokázal získat míč přímo ze vzduchu.

Záložník – Nároky na středové hráče jsou ve srovnání s obránci a útočníky vyšší – z hlediska celkové běžecké práce a kvantity činností s míčem. Tento fakt platí u všech výkonnostních úrovní fotbalu dospělých, eviduje se také u dorostenců.

Zvýšená běžecká aktivita středových hráčů znamená menší příležitost pro odpočinek v průběhu utkání. Středoví hráči stráví kratší celkovou dobu ve stoji a chůzi

než obránci a útočníci. Jejich zotavování tak častěji probíhá v průběhu intervalů běhu nízkých rychlostí (v poklusu). Vyšší nároky utkání pro středové hráče se projevují vyšší tělesnou únavou, jak prokazuje jejich relativně větší redukce celkové překonané vzdálenosti a vzdálenosti překonané ve sprintech v druhém poločase při srovnání s prvním poločasem. Středoví hráči jsou pro svou funkci adaptováni vyšší aerobní výkonností (Psotta et al., 2006).

Útočník – Ve fotbalovém rozestavení můžeme mít jednoho až tři útočníky. Útočníci musí být technicky a rychlostně velmi dobře vybaveni, s vysokou efektivitou při zakončování. V profesionálním fotbale musí útočník dokázat přejít přes hráče 1 na 1, udržet míč při číselné převaze obránců a přihrát spoluhráčům z druhé vlny. V obranné fázi zpomalují zakládání soupeřových protiútoků včasným obsazováním a napadáním (Votík, 2005).

Zatímco se středoví hráči vyznačují zvýšenou běžeckou aktivitou ve středních a vyšších rychlostech, funkce útočníka klade větší nároky na vykonávání běžeckých sprintů. Počet sprintů vykonaných útočníky za utkání je o 40-45 % vyšší než u středových hráčů a o 15-60 % vyšší než u obránců (Votík, 2005).

2.1.5 Fyziologické vlastnosti

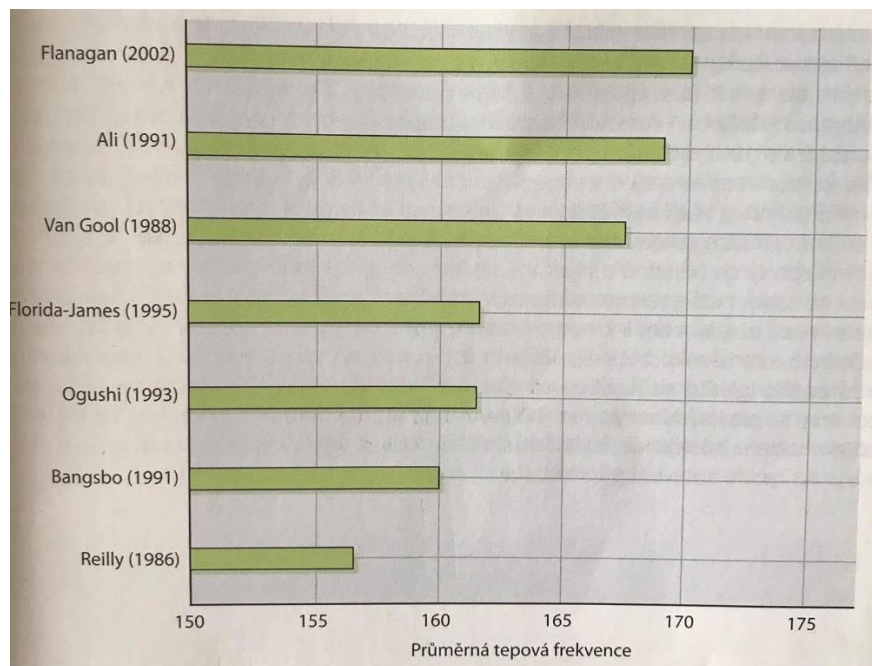
Fotbal je střídavou (intermitentní) pohybovou činností, která obsahuje velmi krátké, obvykle 1-5 sekund trvající intervaly zatížení vysoké až maximální intenzity, které se střídají s intervaly zatížení nižší intenzity nebo tělesného klidu trvající 5-10 sekund. Fotbal je tedy sportem se střídavým zatížením. Hráč fotbalu se dostává opakovaně v průběhu utkání do nerovnovážného metabolického stavu, a to v důsledku provádění intervalů vysoce intenzivní činnosti, při které dochází k vyššímu zapojení anaerobního metabolismu. Fotbal představuje střídavé intenzivní zatížení spíše než souvislé zatížení (Psotta et al., 2006).

Základním sledovaným parametrem ve fotbale je srdeční (tepová) frekvence v zápase. U hráčů fotbalu pozorujeme v tepové frekvenci obdobné změny. Pokud však sledujeme tepovou frekvenci v delším časovém období, pozorujeme její odlišnou dynamiku, která odráží přerušovaný charakter zatížení (Psotta et al., 2006).

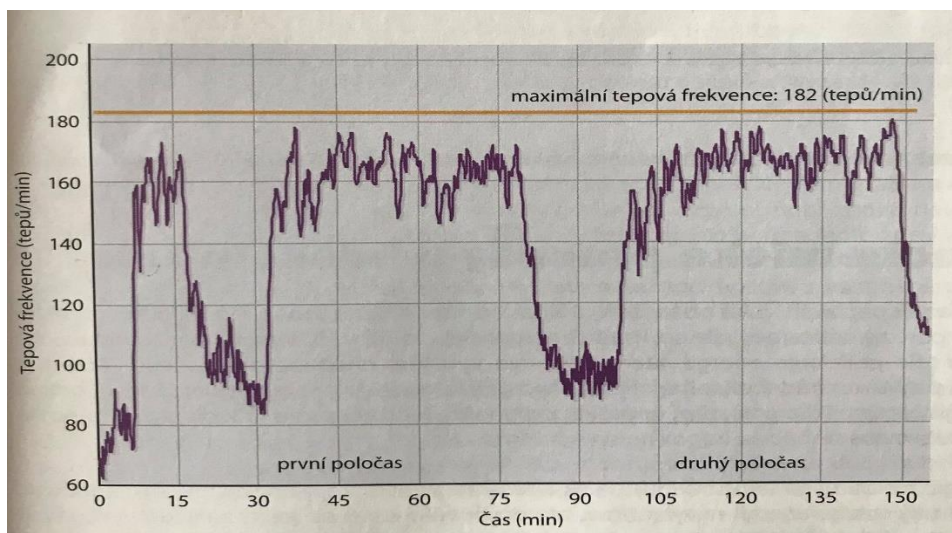
Tepová frekvence je v zápase jen zřídka stabilní. Její rychlý nárůst na vysoké hodnoty při rychlém běhu je následován rychlým poklesem v následující zotavné fázi při stání a chůzi (Obrázek 2). V soutěžním fotbale se tepová frekvence nejčastěji pohybuje

mezi 150-170 tepy za minutu s občasným výskytem hodnot nad 180 tepů za minutu. Většina hráčů využívá 75-80 % své kapacity, proto je fotbal považován za aerobní cvičení (Kirkendall, 2013).

Studie zaměřující se na fotbalové utkání zjistili, že fotbalisté během utkání uběhnou průměrně kolem 9-11 km. Z uběhnuté vzdálenosti zaujímá chůze 25-27 %, 37-45 % běh o nízké intenzitě, 6-8 % pohyb pozpátku, 6-11 % běh o vysoké intenzitě a pohyb během herních akcí je okolo 20 %. Fotbalista za zápas sprintuje přibližně 0,8-1 km, sprinterská aktivita se opakuje přibližně každých 90 s (Grasgruber & Cacek, 2008).



Obrázek 4. Průměrná tepová frekvence v zápase na základě sedmi různých studií (Kirkendall, 2013).



Obrázek 5. Dynamika tepové frekvence při zápase (Kirkendall, 2013).

Z fyziologického hlediska klade fotbal velké nároky na nervosvalové a humorální regulační systémy, jimiž je pohybová činnost hráče řízena. Ty se projevují v činnosti analyzátorů, v regulaci pohybové činnosti a v zajištění metabolických potřeb pro tuto činnost. Rozmanitost a variabilita hry vyžaduje vysokou úroveň kontroly dějů CNS, což vede k rozvoji tvůrčího herního myšlení (Votík, 2005).

2.1.6 Somatotyp fotbalového hráče

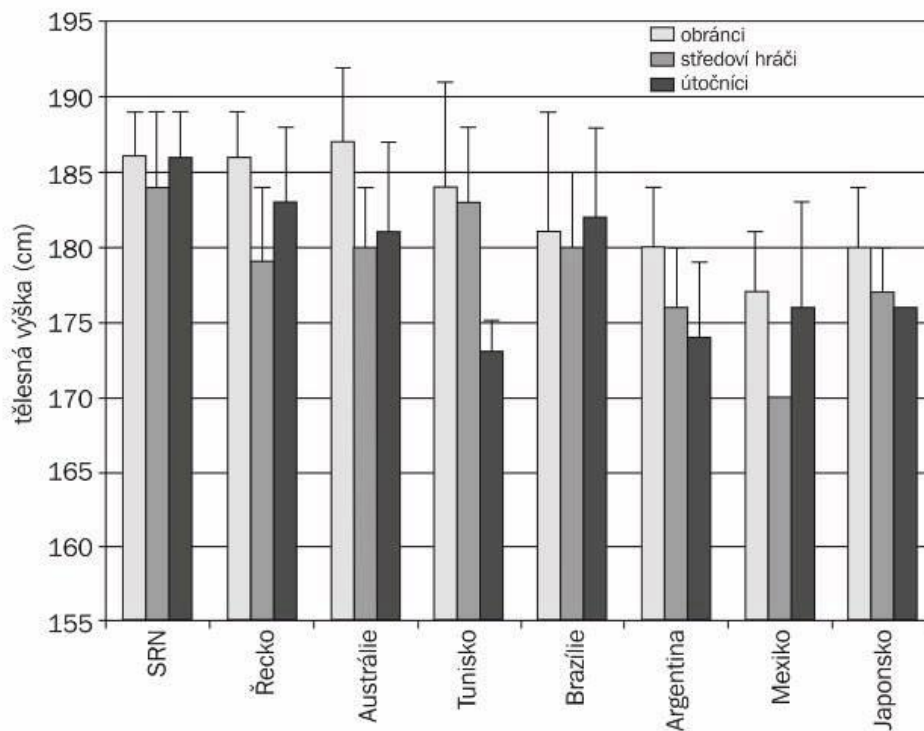
Podle Vítka (2008) somatotypem můžeme označit kvantitativní popis stavby lidského těla. Každý člověk je jedinečný, tudíž má určitou typologii. Tělesný typ je jedním z faktorů, které mohou ovlivnit sportovní výkon jedince.

Vhodný somatotyp je vedle dalších neurofyziologických a psychologických předpokladů jednou z podmínek výborné výkonnosti v různých sportovních činnostech (Riegerová, 1994).

Průměrná výška a hmotnost profesionálního fotbalistu je 180 až 185 cm a 75 až 80 kg, pokud bereme v úvahu všechny hráče. V každém týmu jsou ale hráči různého typu. Tvar těla můžeme definovat jako 3 složky somatotypu, a to endomorfie, mezomorfie a ektomorfie. U fotbalistů je převládající mezomorfni složka (Gil et al., 2007).

Ve fotbale se uplatňují jedinci s různou tělesnou výškou. Hráči jsou obvykle v rozpětí 170-190 cm. Vyšší tělesná výška může mít velký význam pro herní výkon. Může být vhodná v některých situacích, například v obranné fázi při hlavičkových soubojích nebo u útočníků pro zakončení hlavou. Tělesnou výšku můžeme brát v potaz i

při tvoření taktické přípravy na nadcházející utkání (Psotta et al., 2006).



Obrázek 6. Průměrná tělesná výška jedinců různých hráčských postí účastníků FIFA poháru 2005 v Německu (Psotta et al., 2006).

V současném fotbale se častěji uplatňují jedinci s vyšší ektomorfní složkou a relativně nižší úrovní mezomorfní složky. Můžeme se domnívat, že v dnešním fotbale jsou neustále zvyšující se nároky na objem běžeckého zatížení a nervosvalovou koordinaci tzn. změny směru, obraty (Psotta et al., 2006).

Vyšší tělesné nároky v současném elitním fotbale potvrzuje vývojový trend snižování množství tělesného tuku ve prospěch zvyšování aktivní tělesné hmoty. V minulém století se u hráčů elitních evropských fotbalových klubů pohybovalo v rozmezí 10-15 % tuku. V současnosti se hráči pohybují v rozmezí 8-12 % tuku (Psotta et al., 2006).

2.2 Mladší žáci

2.2.1 Mladší školní věk

Mladší školní věk se označuje podle Langmeiera & Krejčířové (1998) období od vstupu do školy, tzn. 6–7 let do 11–12 let, kdy začíná střední školní věk.

Děti v přípravkách jsou stále především děti, které si hrají, nikoliv ještě malí hráči, ačkoliv se někteří mentálně, fyzicky, či dovednostmi vyrovnají o rok až dva starším

dětem. Stejně jako při výchově v rodině podtrháváme význam trpělivosti dospělých, důslednosti v zásadních projevech chování dětí a radosti z činnosti (Plachý & Procházka, 2014).

Tělesný vývoj je v prvních letech charakterizován rovnoměrným růstem výšky a hmotnosti dětí (výška se zvyšuje pravidelně o 6-8 cm ročně). Spolu s tím dochází k plynulému rozvoji vnitřních orgánů, krevní oběh, plíce a vitální kapacita se průběžně zvětšují. Ustaluje se zakřivení páteře, osifikace kostí pokračuje rychlým tempem, přesto jsou kloubní spojení velmi měkká a pružná. Dochází ke změnám tvaru těla, mezi trupem a končetinami nastávají příznivější pákové poměry končetin, které tak vytvářejí pozitivní předpoklady pro vývoj různých pohybových forem (Perič et al., 2012).

Velkou přirozenou potřebu činnosti včetně činnosti pohybové projevují děti s plným úsilím. Nacvičované dovednosti plní rády a dožadují se při tom trenérovy pozornosti a pochvaly. Je to období hravosti a silného citového prožívání s až extrémní přechody z radosti do smutku a naopak (Buzek & Procházka, 1999).

Cílem tréninkového procesu je upevnit zájem dítěte o fotbal (poskytovat kladné prožitky, povzbuzovat i při nezdarech). Vštípit dětem ducha sportovního, čestného soutěžení. Důležité je, aby děti měli hodně kontaktu s míčem a v tréninku si osvojit nejpotřebnější individuální, útočné a obranné dovednosti a nejčastější základní schémata řešení typických herních situací. V průpravných hrách je důležité, aby se hráč naučil prostorově se orientovat na hřišti (Buzek & Procházka, 1999).

Mladší žáci jsou schopni rozdělovat pozornost na více současně probíhajících dějů i rychleji přenášet z jednoho na druhý. Dokážou si pozorněji všimnout důležitých detailů v pohybu svých spoluhráčů nebo protihráčů (Plachý & Procházka, 2014).

Myšlení mladších žáků se silněji rozvíjí v abstrakci, to například znamená, že si postupně dokážou představovat a vymýšlet i herní situace, které nikdy nedělali ani neviděli, dokážou častěji nacházet podobnosti či rozdíly v různých způsobech provedení té samé dovednosti nebo herní akce. Hráči jsou rovněž schopni, na rozdíl od předchozích let, vnímat více sociálních souvislostí ve větší skupině lidí ruku v ruce s rozvojem stavby mozku. Časem jsou hráči schopni z pozorované skutečnosti, někdy s pomocným navedením trenéra, vyvozovat víceméně přesné závěry pro další činnost. Jedním z klíčových úkolů trenéra je ponechávat hráčům co nejčastěji možnost volby v herních i výchovných situacích (Plachý & Procházka, 2014).

Tomuto věku se obecně říká „zlatý věk učení fotbalu“. Z hlediska motorického učení je to nejvhodnější doba pro nácvik a zdokonalování techniky. Podcenit tuto etapu, znamená způsobit nenávratné škody ve vývoji jedince, zvláště talentovaných hráčů pro fotbal. V dalších etapách se to velmi negativně projevuje na vývoji hráče a nedostatky se jen velice těžko odstraňují (Fajfer, 2005).

Děti v tomto věku chtějí bez jakéhokoliv nátlaku hrát fotbal podle svých pravidel, bez velkého vlivu trenérů, bez poručnictví rodičů, podle vlastního přání, podle svých výkonnostních možností, v malých skupinách. To vše vytváří základy pro nadšení pro fotbal po celý život a jen tak se stane fotbal pro děti zážitkem (Fajfer, 2005).

2.2.2 Starší školní věk

Období 10-14 let je etapou přechodu od dětství k dospělosti. V organismu dítěte probíhají velké biologické změny, které se odrážejí i v jeho psychickém vývoji. Z hlediska psychofyziologických zvláštností považujeme za vhodné odděleně charakterizovat období 10-12 let a 12-14 let (Votík, 1998). Děti jsou schopny vykonávat požadované pohybové úkoly rychleji i přesněji než v mladších letech mimo jiné i díky růstu svalové síly. Lépe dovedou rozlišit změnu rytmu pohybu, pomalé a rychlé provedení, svalový stah a uvolnění. Zlepšená orientační schopnost a prostorová představivost umožňují hlouběji se věnovat herní součinnosti více hráčů. Výkonnost srdce a plic významně stoupá. U mladších žáků je stále ještě výhodou poměrně rychlá obnova energie po krátkodobém intenzivním zatížení (Buzek & Procházka, 1999).

Věkové období přibližně od 10 do 12 let můžeme označit jako předpubertální etapu. Značného stupně rozvoje dosahuje pohybová koordinace, reakční doba je téměř stejná jako u dospělých, za významné je toto období považováno také při rozvoji rychlostních schopností (především frekvence pohybů). Mezi 9-11 rokem, je možno dosáhnout poměrně značného přírůstku svalové síly, preferujeme rozvoj dynamické a explozivní silové schopnosti. Po předpubertální etapě začíná u chlapců kolem 12 let puberta (Votík, 1998).

Pro věk 12 až 14 let je charakteristický rychlý, často až prudký růst zejména končetin a vývoj svalstva. Po odeznění pubertálních změn dochází k zřetelnému zlepšování nervosvalové koordinace. Zdokonaluje se diferenciací svalového úsilí, zpřesňují se pohyby. Nastupující rozvoj svalstva je předpokladem pro další rozvoj

silových schopností včetně silové vytrvalosti. Zlepšuje se ohebnost a kloubní pohyblivost (Votík, 2003).

Cílem tréninku je zvládnout všechny pro hru užitečné individuální dovednosti, zejména s míčem, v nejrůznějších obměnách a spojeních i v obtížných herních podmínkách. Větším objemem i intenzitou zatížení využít přirozeného zvyšování úrovně fyzických sil. Konkrétní tréninkové prostředky je důležité volit s ohledem na hlavní cíl, jímž je zlepšování dovedností a pečlivě přitom dbát o zdravý tělesný vývoj (Buzek & Procházka, 1999).

2.2.3 Sportovní příprava dětí

Při plánování přípravy a vedení tréninkové jednotky (i ve vztazích k hráčům mimo trénink) musejí trenéři družstev v dětských a mládežnických kategoriích respektovat věkové zvláštnosti svých svěřenců dané vývojovými zákonitostmi. Tato specifika se odrážejí jak ve sféře psychiky, tak v oblasti tělesného rozvoje (pohybová soustava – kostra a svalstvo, funkční možnosti vyvíjecího se organismu); trenér tak musí volit vzhledem k těmto věkovým zvláštnostem odpovídající formy, metody a prostředky. Nerespektování těchto specifík může vést až k poškození organismu mladého hráče (Votík, 2016).

Tabulka 1. Doporučený poměr metodicko-organizačních forem (Votík, 2016).

Věk	Podíl v %		
	Průpravná cvičení	Herní cvičení	Průpravné hry
6-8	10-20	0-5	80-90
8-10	15-25	5-10	70-80
10-12	20-25	10-20	60-70
12-14	25-30	20-25	55-65

Hlavním úkolem tréninku mládeže je hráče sportovní hře učit a naučit (Votík, 2003). Sportovní trénink dětí a mládeže je veden jako příprava na vysoký výkon v budoucnosti, v dospělosti, ne k vysokým výkonům v žákovském věku (Fajfer, 2005). K tomu, abychom připravili mladé hráče na vrcholný individuální výkon v budoucnosti, musíme brát na zřetel všechny faktory sportovního výkonu. Vývoj mladého fotbalisty od začátků až po vrcholovou, mistrovskou výkonnost lze rozdělit do několika etap, které mají různé cíle, obsah a metody. Opomenutí některých faktorů sportovního výkonu

v tomto vývoji může snížit výkonnost mladého hráče, nebo ji zcela zastavit (Fajfer, 2005). Jedním ze stěžejních a také nejobtížnějších úkolů trenéra mládeže je optimální sladění obou časových horizontů při tréninkové činnosti i vedení družstva v utkání (Votík, 1998).

Moderní kopaná se neobejde bez důkladné tělesné přípravy. Tělesná připravenost umožňuje, jak zvládnout techniku, tak taktiku hry. Při sestavování tréninkového plánu je proto nutné dbát, aby v přípravě fotbalisty byly přiměřeně zastoupeny všechny tři její složky, tj. tělesná, technická a taktická (Rogalski & Degel, 1980).

Hlavním cílem tréninku mládeže je prostřednictvím oblíbené sportovní činnosti mobilizovat přirozené schopnosti mladého hráče k co nejdokonalejšímu osvojení všech složek herní způsobilosti a současně přispívat specifickými vlivy sportovního prostředí k formování různých stránek jeho osobnosti – pohybové, citové, mravní, rozumové, estetické atd (Votík, 2003). Základními prostředky rozvoje herních dovedností jsou všechny malé formy fotbalu včetně nejrůznějších průpravných her (Votík, 1998).

2.2.4 Senzitivní období

Senzitivní období jsou důležitá pro rozvoj jednotlivých schopností. Senzitivní období je etapa ontogeneze organismu, ve kterém dochází vlivem tréninku k nejvýraznějšímu nárůstu úrovně dané schopnosti (Dovalil & Choutka, 2012).

Senzitivní období jsou definována jako vývojové časové etapy, které jsou zvláště vhodné pro určitý trénink sportovních aktivit spojených s rozvojem pohybových schopností a dovedností. Existují tedy optimální věková období pro rozvoj a fixaci pohybových schopností a dovedností. U dětí se v těchto vývojových etapách dosahuje nejvyšších přírůstků rozvoje dané schopnosti a nevyužití těchto období může vést k jejímu pomalému či nekvalitnímu projevu. Rozvoj konkrétních pohybových schopností a dovedností by měl být prováděn právě během příznivého vývojového období - tj. v období senzitivním (Perič, 2012).

Senzitivní období nemůžeme ale nijak spojovat s kalendářním věkem dětí. Zaměřujeme se spíše na reálný stupeň vývoje, tj. na biologický věk. Vývoj je pohlavně odlišný, protože děvčata biologicky dozrávají dříve než chlapci (Perič, 2012).

Pohyb. schopnost	Věk																			
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Max. síla														••	••	••	••••	•	•	
Relativní síla							•	•	•	•	•	•	•							
Odrazová síla								•	•	•	•	•	•	•	•	•	••••	•	•	
Obecná vytrvalost							•	••	••	•	•	•	•	•	••••	••••	••••	•	•	•
Speciální vytrvalost													•	•	••	••	••	••••		
Rychlostní frekvence									•	•	•	•	•							
Rychlostní síla													•	•	••••	•	•	•	•	
Koordin. (obratn.) schopnosti					•	•	••	••	••	••	••	••••	•	•	•			•	•	
Vývoj rychlých sv.vláken	••	••	••																	

Legenda: Předpoklady rozvoje
•• Maximální (vrchol)
•• Výborné (vysoká citlivost)
• Průměrné

Obrázek 7. Senzitivní období rozvoje pohybových schopností (Votík, 2005).

2.3 Motorické schopnosti

2.3.1 Silové schopnosti

Základním cílem silového tréninku ve sportovních hrách je, že se nesnažíme primárně posilovat jednotlivé svaly, nýbrž pohyby, které jsou pro dané hry typické (Jebavý et al., 2017).

Podle Votíka (2003) může využívat přirozená cvičení a poměrnou část váhy těla (u dětí 1/3 tělesné váhy), dále švihadla, úpolová cvičení, přetahy, přetlaky, zápas, odhody a hody plným míčem, víceskoky, poskoky apod.

V kondičním tréninku fotbalistů se zaměřujeme především na komplexní rozvoj rychlostně silových schopností a explozivně silových schopností. Musíme respektovat individuální přístup a rozvíjet právě takové silové schopnosti, které odpovídají potřebám jedince i potřebám fotbalu (Votík, 2005).

Silové schopnosti jsou ve fotbalu v průběhu hry využívány poměrně často, a to při pohybu hráče s míčem i bez míče. Silová připravenost nachází své uplatnění v různých činnostech, zejména pak v osobních soubojích, tzn. při vzájemném kontaktu s protihráčem. Jedná se o krátkodobé využití síly s častým opakováním. Trénink síly podporuje výkonnost zatěžovaného svalstva, tzn., že dochází k významnému rozvoji síly potřebné pro běžickou lokomoci, techniku vlastního kopu a odraz v různých herních situacích (Jebavý et al., 2017).

Při rozvoji silových schopností v posilovně respektujeme individuální a věkové zvláštnosti i požadavek dynamického charakteru posilování (u žákovských kategorií ne! – existuje tu možnost poškození kloubního a kosterního aparátu. Součástí posilování musí být kompenzační cvičení, protahujeme především svaly s tendencí ke zkracování, posilujeme i podpůrné a antagonistické svalové skupiny i svaly s tendencí k oslabení (Votík, 2003).

Preferujeme dynamickou, výbušnou sílu, přiměřeně a citlivě posilujeme svalstvo trupu (zádové, břišní), a to i krátkodobou výdrž (2 až 5 sekund) v určité poloze, po dynamickém posilování svalstva paží a dolních končetin následovně uvolňujeme, protahujeme, snažíme se o zlepšení nervosvalové koordinace. Vyhýbáme se neúměrnému zatížení páteře, odlehčujeme páteři polohami v ledu a v sedu, neposilujeme unavené svalstvo. Dbáme na všestranný charakter posilování, předčasný speciální silový rozvoj může vést ke svalové nerovnováze; posilujeme také svaly, které nemají ve fotbale hlavní funkci. Součástí posilování musí být kompenzační cvičení, protahujeme především svaly s tendencí ke zkracování, posilujeme svalové skupiny s tendencí k oslabení (Votík, 2016). Do silového tréninku je možné zařadit i základy gymnastické průpravy, zejména cvičení ve dvojicích (Jebavý et al., 2017).

Nezákladnějším z hlediska obsahu tréninku síly by mělo být u fotbalistů posilování středu těla (core) a dále cvičení na explozivní sílu dolních končetin. Při core tréninku dochází k posilování hlubokého svalového systému, tedy svalů, které při běžném posilování v posilovně moc nezapojujeme.

2.3.2 Rychlostní schopnosti

Rychlostní složka sehrává významnou roli v současném pojetí sportovního výkonu fotbalisty jakékoliv výkonnostní úrovně. Můžeme vnímat stále se zvyšující nároky na maximálně rychlé provedení, a to jak na individuální rychlostní projevy hráčů, tak na rychlost spolupráce mezi jednotlivými hráči. V mnoha herních situacích jde jednoduše o nejvyšší rychlost, rychlý běh k míči, rychlou změnu směru, překvapivé obhození a oběhnutí protihráče, přičemž všechny tyto faktory mohou mít rozhodující vliv na průběh utkání (Jebavý et al., 2017).

Rozvoj rychlostních schopností patří v přípravě dětí do oblasti, která má velkou prioritu. Spolu s koordinačními schopnostmi má rychlost optimální předpoklady pro

rozvoj právě v dětském věku. Především oblast nervosvalové koordinace by měla být stimulována co možná nejčastěji (Perič et al., 2012).

Cvičení, která rozvíjí rychlost zařazujeme na začátek hlavní části tréninkové jednotky a předtím neprovádíme cvičení přinášející únavu. Rozvíjíme je na základě frekvence pohybů, většinou koncentrovaným úsilím; jakmile klesá rychlost prováděných činností, cvičení přerušíme nebo ukončíme (Votík, 2016). Pro rozvoj rychlosti jsou optimální cvičení s míčem i bez míče v úsecích do 10-15 metrů. Podstatným faktorem je zde poměr mezi zátěží a odpočinkem, a to s ohledem na cíle cvičení (Jebavý et al., 2017).

Jedním z důležitých prostředků ke zlepšení rychlosti jsou koordinační cvičení, která podněcují nervovou soustavu k vyšší výkonnosti. Při tréninku rychlosti je nutné u fotbalisty dodržovat intervaly odpočinku mezi zatížením tak, aby došlo k obnově bioenergetického systému a dále ke zregenerování nervové soustavy tak, aby nervová soustava zůstala i nadále plně výkonná. V případě výskytu větší únavy u fotbalisty by neměl trénink rychlosti probíhat, jelikož by v tomto případě rozvoj rychlosti postrádal svoji účinnost (Jebavý et al., 2017).

2.3.3 Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti jsou předpoklady člověka provádět déle trvající pohybovou činnost určitou intenzitou. Je možné je chápat jako odolnost vůči únavě a velký podíl na výkonech vytrvalostní povahy má volní úsilí jedince. Vytrvalostní trénink není jen příjemnou záležitostí, je důležité volit vhodnou motivaci (Votík, 2005).

Všeobecná a speciální vytrvalost je důležitá, aby hráč mohl podávat odpovídající výkon po celou dobu trvání zápasu. Vytrvalost pomáhá především rychlému zotavování v průběhu hry a následně udržení rychlosti, koordinace a techniky pohybů (Bauer, 1999). Uplatňujeme přirozený rozvoj aerobní (dlouhodobé) vytrvalosti, převažovat by měly průpravné hry a vlastní hra s delším časovým intervalem i s různým počtem hráčů, můžeme tyto schopnosti rozvíjet i vytrvalým během nízké intenzity metodou nepřerušovaného zatížení. Za další prostředky kromě průpravných her, vlastní hry a běhu v terénu jsou považovány pohybové hry, překážkové dráhy, plavání, bruslení, běh na lyžích, jízda na kole a další doplňkové sporty. Vytrvalost rozvíjíme především průběžně v pestrém tréninku všestranného charakteru a především „hravou“ metodou. Rozlišujeme a vymezujeme vytrvalostní schopnosti s uvedením bioenergetických systémů, doby trvání i intenzity pohybové činnosti (Votík, 2016).

Převážná aktivace energet. systému	Doba trvání pohybové činnosti	Vytrvalost			Intenzita pohybové činnosti
ATP ATP – CP	3 – 5 s do 20 s	* rychlostní	anaerobní	speciální	maximální
LA	2 – 3 min.	krátkodobá			submaximální
O ₂ (LA)	kol. 8 – 10 min.	střednědobá	aerobní	obecná	střední
O ₂	přes 10 min.	dlouhodobá			nízká

Obrázek 8. Vymezení vytrvalostních schopností (Dovalil & Choutka, 1991).

Z hlediska vytrvalostní připravenosti jsou hráči nejvyšší výkonnosti schopni absolvovat během fotbalového utkání vzdálenost 9-12 km. Přibližně 80-90 % výkonu probíhá v nízkých až středních činnostech. 10-20 % zatížení je realizováno ve vysokých intenzitách. Neustálý pohyb hráče v průběhu hry, aktivní činnost s míčem i bez míče, to vše způsobuje při fotbalovém utkání zvýšený výskyt únavy, čemuž lze předejít pomocí tréninku vytrvalosti. Trénink vytrvalosti je možné absolvovat například v podobě běhu v lesu nebo v rámci průpravných her s míčem, které jsou z pohledu samotného fotbalisty přístupnější a zábavnější (Jebavý et al., 2017).

Podle Franka (2006) rozlišujeme tři druhy tréninku vytrvalosti:

1. Trénink dlouhodobé vytrvalosti (běh na 50-70 % maximální výkonnosti) – zatížení je prostorově i časově velmi objemné a bývá přerušeno pouze krátkým zvolněním tempa s přechodem do chůze.
2. Trénink střednědobé vytrvalosti (cvičení s intenzitou zatížení 70-85 % maximální výkonnosti). Doba zátěže je možná až do 5 minut s dostatečným odpočinkem.
3. Trénink krátkodobé vytrvalosti (běh vysokým tempem 85-90 % maximální výkonnosti). Doba zátěže je do 60 sekund bez míče, s míčem 45-120 sekund, s odpočinkem v poměru 1:1. Mezi sériemi následují přestávky na odpočinek v rozmezí 3-5 minut, které mohou být využity i aktivně (činnost s míčem nízkou až střední intenzitou, individuální nebo týmová činnost).

2.3.4 Koordinační schopnosti

Koordinační schopnosti jsou soubor schopnosti lehce a účelně koordinovat vlastní pohyby, přizpůsobovat se měnícím se podmínkám, provádět složitou pohybovou činnost

a rychle si osvojovat nové pohyby. Koordinační pohyby jsou spjaty s řízením a regulací pohybové činnosti, tedy s činností centrálního nervového systému (Votík, 2005).

Kvalitní rozvoj obratnostních a koordinačních schopností má velký význam pro rychlé a kvalitní osvojování herních dovedností. Cvičení musíme provádět v různých obměnách, rozvíjet speciální koordinační schopnosti s míčem, provádět herně-pohybové struktury dané herním úkolem i konkrétní herní situací, používat průpravná i herní cvičení s vloženými koordinačními prvky (Buzek, 2003).

Koordinační schopnost určuje z velké části kvalitu sportovní techniky. Čím je schopnost koordinace lepší, tím obratnější, plynulejší a dynamičtější může být jednání hráče. Je to schopnost hráče řešit fotbalově specifické i nespecifické situace jistým a rychlým pohybovým jednáním (Pabst, 1996).

2.3.5 Flexibilita

Rozvoj flexibility jako pohybové schopnosti nepatří zrovna mezi oblíbené činnosti. Hodně hráčů ji při svém tréninku a kondiční přípravě úplně vynechává. Flexibilita se nejlépe rozvíjí mezi 8-12 rokem, kdy dochází k velkému nárůstu kloubní pohyblivosti. Podobně jako rychlost a síla je do jisté míry ovlivněna geneticky a může částečně nahradit i některá kompenzační cvičení (Jebavý et al., 2017).

2.4 Herní výkon ve fotbale

Ve fotbale rozlišujeme dva základní druhy herního výkonu, a to individuální herní výkon a týmový herní výkon. Výkon hráče i týmu je dán určitým souborem faktorů, které jej podmiňují. Tyto faktory můžeme dělit do dvou skupin, a to na dispoziční a situační (Votík, 2005).

Dispoziční jsou podmíněny předpoklady každého hráče k hernímu výkonu, kterými rozumíme úroveň jeho pohybových schopností a herních dovedností, kvalitu řídicí činnosti CNS, psychických procesů a osobnostní i somatické charakteristiky. Situační faktory jsou dány vnějšími podmínkami, ve kterých probíhá herní výkon, jejich složitostí a proměnlivostí (Votík, 2005).

Herní výkon hráče v utkání tvoří širší rejstřík pohybových činností. Dominantní pohybovou činností je však běh různých rychlostí a chůze; činnost s míčem je prováděna pouze po souhrnnou dobu 1-3 min. Hráči na elitní úrovni provádějí v utkání v průměru jednou za 30 až 90 sekund 1-4 sekundové běhy ve vysoké až maximální rychlosti (u

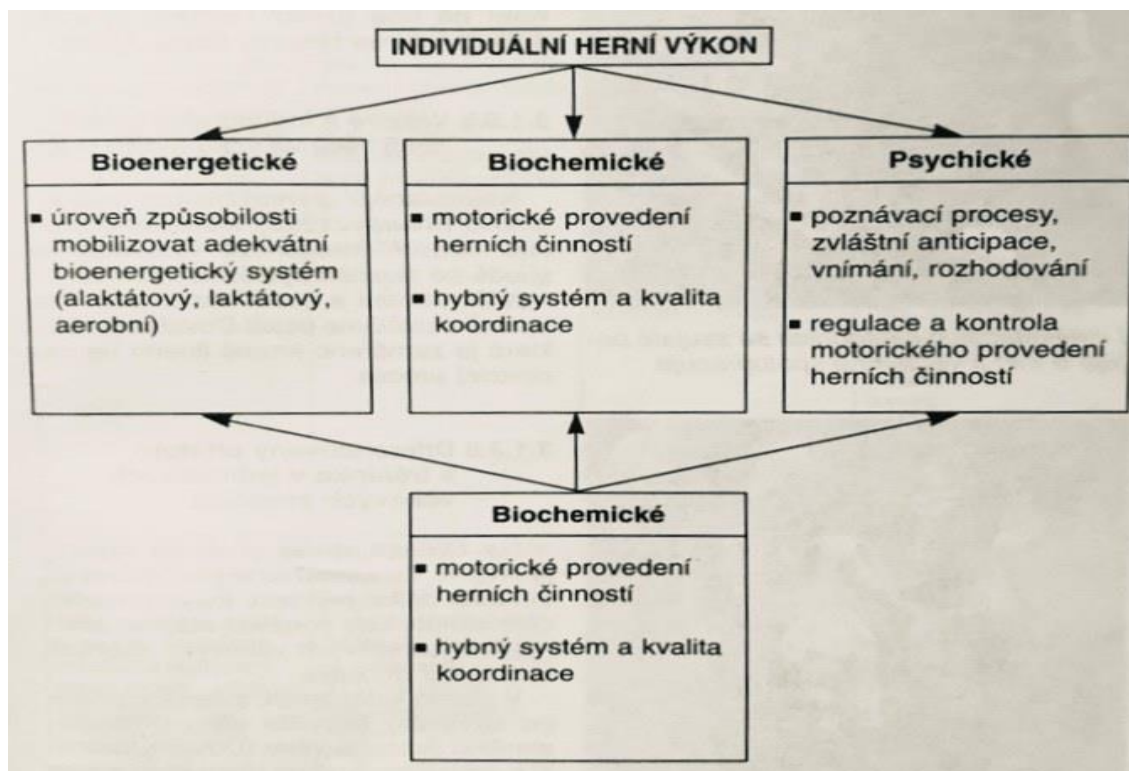
elitních dospělých 17-30 km.h⁻¹). Tyto intervaly vysoké až maximální intenzity se střídají s intervaly běhu ve středních rychlostech (13-16 km.h⁻¹) trvající obvykle 3-6 sekund a s intervaly činnosti nižší intenzity – stoje, chůze, poklusu a běhu v nižších rychlostech trvající obvykle do 10 sekund. Tyto intervaly mají zotavovací charakter. Při pohledu na celkovou strukturu pohybové aktivity hráče v utkání je zjevné, že tyto „zotavovací“ intervaly převažují (Psotta et al., 2006).

Hlavním způsobem tvorby energie pro svalovou činnost je aerobní metabolismus. Ten spočívá ve využívání kyslíku v biochemickém řetězci štěpení cukrů a tuků jako hlavních energetických zdrojů. Spotřeba kyslíku tak nepřímou ukazuje na energetickou náročnost pohybové činnosti. Průměrná spotřeba kyslíku (VO_{2max}) v průběhu utkání činí 70-75 % maximální spotřeby kyslíku (VO_{2max}) hráče a odpovídá intenzitě zatížení 5-10 % pod anaerobním prahem. Tomu také odpovídají nálezy průměrné srdeční frekvence (SF) u hráčů v průběhu utkání – 80-93 % maximální hodnoty. Vzhledem k devadesátiminutovému trvání utkání jde o poměrně vysokou intenzitu fyziologického zatížení (Psotta et al., 2006).

2.4.1 Individuální herní výkon

Individuální herní výkon (IHV) hráče je zvláštní druh určitého výkonu v průběhu utkání (Fajfer, 2005). Individuální herní výkon tvoří základ týmového výkonu v utkání a jeho zkvalitnění v tréninkovém procesu se projeví změnou kvality týmového herního výkonu. Má vždy formu herních činností jednotlivce, projevujících se více méně souvislým řetězcem herních činností v utkání, které jsou projevem herních (fotbalových) dovedností. Herní dovednosti jsou učením (tréninkem) získané dispozice k účelnému jednání ve hře. Množství a kvalita osvojených herních činností vyjadřuje způsobilost hráče podílet se na týmovém herním výkonu (Votík, 2016).

Realizace individuálního herního výkonu v utkání i v tréninku představuje určitou specifickou zátěž pro vnitřní orgány i metabolické procesy, dále pro funkce hybného systému a řídicí činnost CNS i psychické procesy. Kvalita vlastní realizace individuálního herního výkonu je také ovlivněna např. přiměřeností požadavků, které jsou na hráče trenérem kladeny, i rušivými vlivy, plynoucími z prostředí i z konkrétní osoby hráče. Složky individuálního herního výkonu tedy tvoří herní dovednosti, pohybové schopnosti, somatické a psychické charakteristiky (Votík, 2016).

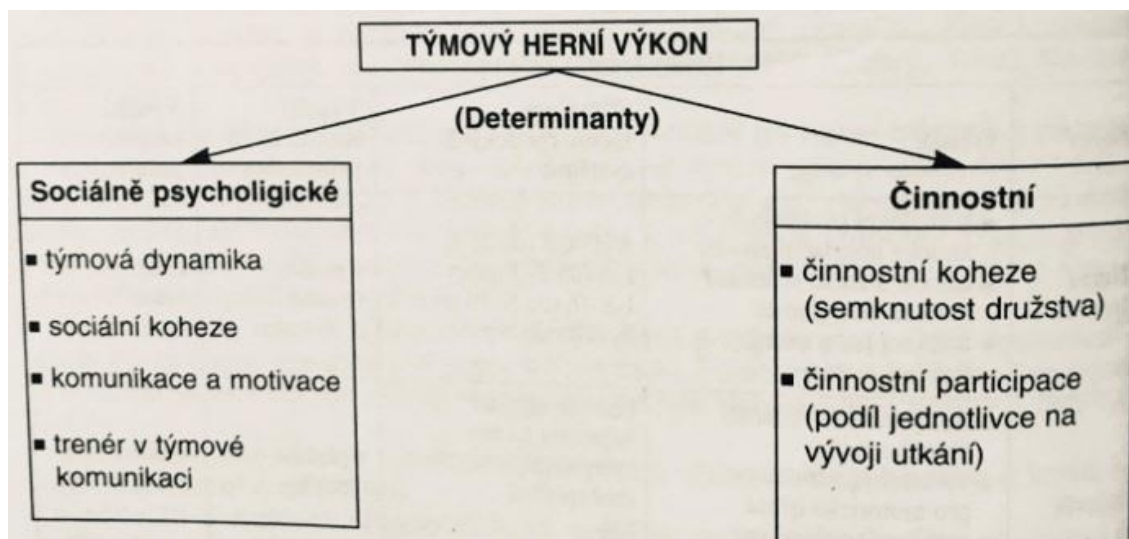


Obrázek 9. Komponenty individuálního herního výkonu (Fajfer, 2005).

2.4.2 Týmový herní výkon

Týmový herní výkon je podmíněn individuálními herními výkony všech členů mužstva, ale není jejich pouhým souhrnem. Jednotlivé individuální herní výkony se navzájem doplňují, kompenzují a podléhají také vzájemnému regulačnímu působení. Týmový herní má sociálně psychologický rozměr (fotbalové mužstvo je sociální skupina), neboť finální výkon je závislý na dynamice vztahů, sociální soudržnosti, úrovni komunikace a motivaci hráčů (Votík, 2016).

Dalším určujícím činitelem týmového herního výkonu je míra spolupráce a kvalita součinnosti hráčů při realizaci herních činností. Prostor pro herní činnost každého hráče v rámci týmového herního výkonu je určen společným cílem, a tím je vítězství, případně co nejlepší výsledek. Obecně je cílem tréninkového procesu zaměřeného na rozvoj týmového herního výkonu zdokonalování struktury družstva ve smyslu optimalizace rolí všech hráčů, organizace jejich činnosti i jejich vztahů (Votík, 2016).



Obrázek 10. Komponenty týmového herního výkonu (Fajfer, 2005).

2.5 Periodizace tréninkového procesu

Podle Franka (2006) pod pojmem periodizace tréninku rozumíme rozdělení tréninku na kratší časové úseky, které jsou charakteristické svojí strukturou.

Periodizace tréninkového procesu je dlouhodobý cyklus sportovní přípravy, který musí být cíleně zaměřený na jednotlivé etapy. Etapy tvoří relativně uzavřený celek, kde na sebe jednotlivé etapy plynule navazují jedna na druhou (Buzek, 2003).

Periodizace znamená rozdělení tréninkových činností do časových úseků a jejich opakování za účelem vyvolání požadovaných adaptačních změn v organismu sportovce (Bedřich, 2006).

Ve fotbale trénink nesmí být živelný a nahodilý, nesmí být pouze výsledkem improvizčních schopností trenéra. Naplánovaný trénink a evidence vykonané tréninkové práce umožňuje po jejím vyhodnocení (z hlediska objemu, intenzity, složitosti, podmínek apod.) získat zpětnou informaci o efektivitě tréninkového procesu (Votík, 2005).

2.5.1 Makrocyklus

Podle Verheijena (1998) je makrocyklus zaměřen na dlouhodobé cíle. Daný cíl je sledován v průběhu několika let, a to by mohlo zlepšit určitý styl hry, nebo zlepšit všechny druhy obecných technických a taktických dovedností.

Varianta víceletého plánu obvykle obsahuje cíle a úkoly celého klubu i jednotlivých družstev. Zaměřuje se na úkoly v oblasti materiální i personální, rámcově určuje obsah i zaměření všech týmů, hlavně v oblasti koordinace a sjednocení obsahu

trenérského procesu tak, aby byla zajištěna návaznost mezi věkovými kategoriemi i jednotlivými družstvy ve stejné věkové kategorii (Votík, 2005).

Makrocycklus vychází ze znalostí fyziologie a psychologie. Adaptace hráčů na zatěžování v průběhu ročního cyklu je závislá na optimální stavbě ročního cyklu. Základem je rozdělit si roční cyklus do období podle termínové listiny. Zde se projevují vědomosti, zkušenosti trenéra při uspořádání racionální stavby tréninku. Jde hlavně o velikost zatížení, vhodného zařazení didaktických metod, forem, prostředků, obsahu jednotlivých složek tréninku (Fajfer, 2009).

2.5.2 Mezocyklus

Mezocyklus si trenéři připravují podrobněji a všechny úkoly a cíle jsou provedeny v kratších úsecích. Ve fotbalu je nejvíce znám mezocyklus čtyř týdnů (z toho jeden se sníženým objemem, částečně i intenzitou), ale délka může být různá podle záměrů trenéra, nebo výkonnosti (Fajfer, 2005).

Doba trvání mezocyklu závisí na úkolech a typu tréninku užitého v každém období ročního plánu. Mezocykly jsou využívány k plnění cílů v rámci dlouhodobých makrocycklů a jsou obsáhlejší než mikrocykly. Tyto střednědobé cykly trvají rámcově v týdnech, obvykle se jedná o 2-6 týdnů. Z fyziologického hlediska se mezocyklu užívá k rozvoji nebo zlepšení specifických aspektů funkčních ukazatelů sportovce. Hlavním a celkovým cílem je zlepšit soutěžní výkonnost (Dovalil & Choutka, 2012).

2.5.3 Mikrocyklus

V rámci mikrocyklů je nejdůležitější kvalitní práce s tréninkovým zatížením a patří k rozhodujícím podmínkám úspěchu. Důležitým faktorem jsou vědomosti a zkušenosti trenéra a dokonalou znalost hráčů. Znalost hráčů je vyžadována například při hodnocení výkonu s přihlédnutím k individuálním zvláštnostem a současnému stavu.

Jedním z důležitých faktorů v přípravě družstva je umění, práce a kvalita trenéra. Trenér prostřednictvím tréninkových jednotek v mikrocyklu realizuje svoje představy v praktické činnosti. Tréninky musí být sestaveny s ohledem na ideální poměr zatížení : zotavení. Je důležité, aby tréninkové jednotky a cykly byly sestavovány v určité návaznosti podle cílů a záměrů trenéra. Mezi tréninky, po utkání, ale především v tréninkové jednotce je důležité nezapomínat na zotavovací procesy a regeneraci (Fajfer, 2009).

Tréninkový obsah i struktura mikrocyklu závisí na období ve kterém probíhá, dále na úrovni soutěže, pohlaví i věkové kategorii. Týdenní tréninkový cyklus je nejčastěji 5-7 denní a v amatérském fotbalu má obvykle dva vrcholy (Fajfer, 2009).

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo porovnání úrovně rychlosti a síly pomocí vybraných kondičních motorických testů u hráčů žákovské kategorie U12 mezi jednotlivými kluby zařazenými do soutěží SpSm.

3.2 Dílčí cíle

- Komparace výsledků jednotlivých SpSm na základě zvoleného kondičního testu
- Komparace a rozbor dat získaných ve zvoleném testu na rozmezí 5,10 a 20 metrech
- Komparace a rozbor dat získaných ve zvoleném testu lineární rychlosti 505

3.3 Úkoly práce

- Prostudovat odbornou literaturu
- Získat souhlas k měření a zpracování dat
- Zajistit si výzkumný soubor
- Zajistit si potřebné pomůcky k měření dat
- Dohlédnout na správný průběh měření
- Realizovat vlastní řešení
- Zpracovat a porovnat naměřená data

3.4 Výzkumné otázky

- Nalezneme rozdíly mezi jednotlivými pokusy v testu agility 5-0-5 na levou a pravou nohu?
- Nalezneme rozdíly mezi jednotlivými distancemi (5m, 10m a 20m) v diagnostice rychlosti mezi jednotlivými SpSm?
- Nalezneme korelaci mezi dynamickou silou dolních končetin při skoku dalekém z místa snožmo a lineárním zrychlením na 5 metrů?

4 METODIKA

4.1 Výzkumná skupina

Testování se zúčastnilo celkem 64 hráčů fotbalu (věk= 11,6 let \pm 0,6 let , tělesná výška =147,95 \pm 6,53 cm, hmotnost=37,25 \pm 6,7 kg) ze čtyř fotbalových klubů z České republiky, respektive z klubů SpSm na Moravě kategorie mladší žáci U12 narozeni v roce 2008. Testování proběhlo v listopadu 2019 na konci sezóny. Z klubu číslo 1 se měření zúčastnilo 21 hráčů, z klubu číslo 2 bylo 19 hráčů, z klubu číslo 3 bylo 11 hráčů a z klubu číslo 4 se měření zúčastnilo 13 hráčů. Fotbalové kluby, které se výzkumu účastnily hrají nejvyšší mládežnickou soutěž, kterou je Moravskoslezská liga skupina jih a sever. Testování probíhalo vždy na domácím prostředí jednotlivých klubů, kde pravidelně trénují a hrají zápasy.

4.2 Postup při získávání dat

Měření proběhlo v průběhu jedné tréninkové jednotky testovaného týmu. Na začátku tréninkové jednotky byli všichni hráči, trenéři i asistenti, kteří se podíleli na testování seznámeni, jak bude testování probíhat. Hráči se před testováním kvalitně rozcvičili pod dozorem svých trenérů a my si zatím nachystali pomůcky a potřebné věci k měření. Rozcvičení probíhalo, jako před každým jiným tréninkem. Dále se hráči rozdělili do menších skupin, aby mohlo měření plynule probíhat a hráči neměli velké pauzy mezi testy, které se měřily. Hráči byli hlavním metodikem seznámeni s průběhem testu. Pomůcky, které byly potřeba k realizaci testu na rychlost 5,10 a 20 metrů, 5-0-5 testu a skoku z místa byly: fotobuňky, kužely, pásmo, desku, laserový metr, záznamové tabulky, psací potřeby a stopky.

Každý z klubů byl měřen jiný den, protože záleželo na různých věcech, jako vytíženost hráčů, časové možnosti klubů, zajištění prostorů a jiné. Testování hráči souhlasili s měřením a také byli seznámeni se zpracováním výsledků. Měření ve všech klubech proběhlo hladce a bez větších komplikací. Na začátku byli zjištěny somatické parametry všech hráčů. Měřila se výška (cm), tělesná hmotnost (kg) a byla spočítána hodnota BMI (Body mass index). Parametry byly zjištěny pomocí přístroje InBody720. Jakmile byli hráči změřeni, mohli se za doprovodu trenéra přesunout na hřiště, kde se kvalitně rozcvičili, aby mohli začít s testováním.

4.3 Rozcvičení

Před samotným měřením proběhlo ještě rozcvičení všech hráčů. Mezi tím, co jsme si chystali potřebný materiál k měření, trenéři provedli hromadné rozcvičení. Rozcvičení mělo klasický charakter, který se u hráčů v mládežnické kategorii používá. Hráči na začátek dostali 5 minut pro sebe, aby se trochu zahřáli a protáhli, poté už následovalo hromadné rozcvičení a atletická abeceda, ve které hráči dělali různé cviky (zakopávání, vysoká kolena, úskoky stranou atd.). Po atletické abecedě přišlo na řadu přihrávkové cvičení různých forem. Kombinace měly různé formy obměn, jako například přihrávky na dva doteky, přihrávky s narážčkou nebo přihrávky na jeden dotek. Postupně hráči zvyšovali vzdálenost až do formy dlouhých míčů. Dále následovalo opět protažení, po kterém se hráči přesunuli na krátké běhy a stupňované rovinky, aby si tělo zvyklo na vyšší zátěž a nedošlo k nějakému zranění. Poté se hráči přesunuli na sprinty. Po celkovém rozcvičení dostali hráči pauzu, během které proběhla příprava na testování, poté se hráči již přesunuli na stanoviště, na kterém mohli začít s měřením.

4.4 Metodika získání dat

Test č. 1 – Lineární sprint (5-10-20 metrů)

Testem sprintu na 5,10 a 20 metrů zjišťujeme rychlostní schopnosti hráčů na tři různé vzdálenosti v jednom daném běhu. Pomocí těchto rychlostních testů na vzdálenosti 5,10 a 20 metrů můžeme určit úroveň frekvenční rychlosti a maximální běžecké rychlosti.

K danému testu jsou zapotřebí tyto pomůcky: 8x fotobuňka, 4 kloboučky, záznamový arch, ovládací zařízení fotobuněk se stopkami a měřící pásmo.

K uskutečnění daného testu je potřeba 8 fotobuněk, které jsou rozmístěny tak, aby na startovací čáře byly první dvě fotobuňky, které při proběhnutí startují čas. Dále jsou fotobuňky rozmístěny ve vzdálenostech 5 metrů, 10 metrů a 20 metrů. Každá fotobuňka při proběhnutí zaznamenává čas. Start je ve vzdálenosti jednoho metru před prvními fotobuňkami. Hráči startují z polovysokého startu a úkolem hráčů je co nejrychleji urazit 20 metrů.

Každý hráč má na změření rychlosti dva pokusy, mezi kterými by měl být minimální odpočinek 2 minuty. Pokud hráč pokazí oba dva pokusy, dostává ještě jeden pokus a zaznamenává se vždy pouze lepší pokus.

Test č. 2 – Test agility 5-0-5

Hlavním cílem testu agility 5-0-5 je zjistit rychlost při obratu o 180 stupňů a akcelerace hráče po změně směru. Hráči běželi celkem čtyřikrát (dvakrát na levou nohu a dvakrát na pravou nohu).

K danému testu jsou zapotřebí tyto pomůcky: fotobuňky, mety, měřicí pásmo a záznamový arch.

Před měřením daného testu si naměříme úsek a vyznačíme ho metami. Startovací bod je ve vzdálenosti 15 metrů od místa obrátky. Fotobuňky rozmístíme přímo naproti sobě, jedna dvojice buněk leží ve vzdálenosti 10 metrů od startovacího bodu a současně 5 metrů do čáry obrátky. Testovaný má za úkol z polovysokého startu vyběhnout směrem k čáře, kde dojde k obrátce na předem určenou nohu a provede obrat a běží co nejrychleji zpátky. Měření testovaného začíná při proběhnutí fotobuňky a končí po obratu druhým proběhnutím fotobuňky. Každý hráč běží dvakrát na každou nohu a počítá se vždy lepší výsledek.

Je důležité, aby každý hráč měl mezi pokusy minimálně 2 minuty odpočinku. Pokud hráč nedošlápně při obrátce na vyznačené místo, tak se musí pokus opakovat.

Test č. 3 – Skok daleký z místa

Test na skok daleký z místa je určen pro měření explozivní síly dolních končetin v horizontálním směru

Pro měření skoku z místa je důležité, aby hráč stál v mírném rozkročení na šířku pánve, špičky se dotýkají těsně odrazové čáry. Dále provádí podřep a dohromady s pohybem paží vykoná skok snožmo. Testovaní hráči mohou těsně před měřením odrazu provést přípravné pohyby. Nemohou ovšem poskočit vpřed. Při doskoku je důležité, aby testovaný udržel rovnováhu. Vzdálenost, kterou testovaný skočí se měří od paty nohy, která je blíž odrazové čáře.

Všichni probandi mají tři pokusy na zvládnutí testu, při kterých je důležité, aby nejméně dva z nich byly platné. Pokud má testovaný dva neúspěšné pokusy, dostává ještě jednu možnost. Je důležité, aby mezi pokusy byla aspoň 1 minuta odpočinku. Počítá se pouze nejlepší výsledek.

4.5 Statistické zpracování dat

Pro zpracování a vyhodnocení všech výsledků jsem použil program Microsoft excel. Pomocí excelu jsem vypočítal základní naměřená data a podle vzorců jsem určil aritmetický průměr (\bar{x}) a směrodatnou odchylku (\pm). Dále jsem do tabulek doplnit také minimální a maximální výkony všech probandů u všech měřených testů.

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

Ve svém výzkumu jsem se zaměřil na porovnání úrovně rychlosti a síly ve vybraných kondičních testech v jednotlivých žakovských kategoriích U12. V měření rychlostních schopností se jednalo o test rychlosti na 5, 10 a 20 metrů a test 5-0-5. Testy byly měřeny na konci podzimního hlavního období. V měření silových schopností se jednalo o test skoku z místa snožmo. Měření bylo zaměřeno na komparaci výsledků jednotlivých klubů na základě zvolených kondičních testů.

5.1 Komparace výsledků testu na 5 metrů mezi jednotlivými kluby

V testování jsme měřili celkem 64 hráčů ze čtyř fotbalových klubů. Pomocí testu rychlosti na 5 metrů jsme mohli zjistit reakční a akcelerační reakce jednotlivých klubů a jejich probandů ($n = 64$). Reakční schopnosti jsou v dnešním fotbale jedny z nejdůležitějších, fotbalista musí mít rychlou reakci například u odraženého míče, který musí získat, aby tým mohl založit akci, popřípadě podržet míč, aby se k němu nedostal soupeř.

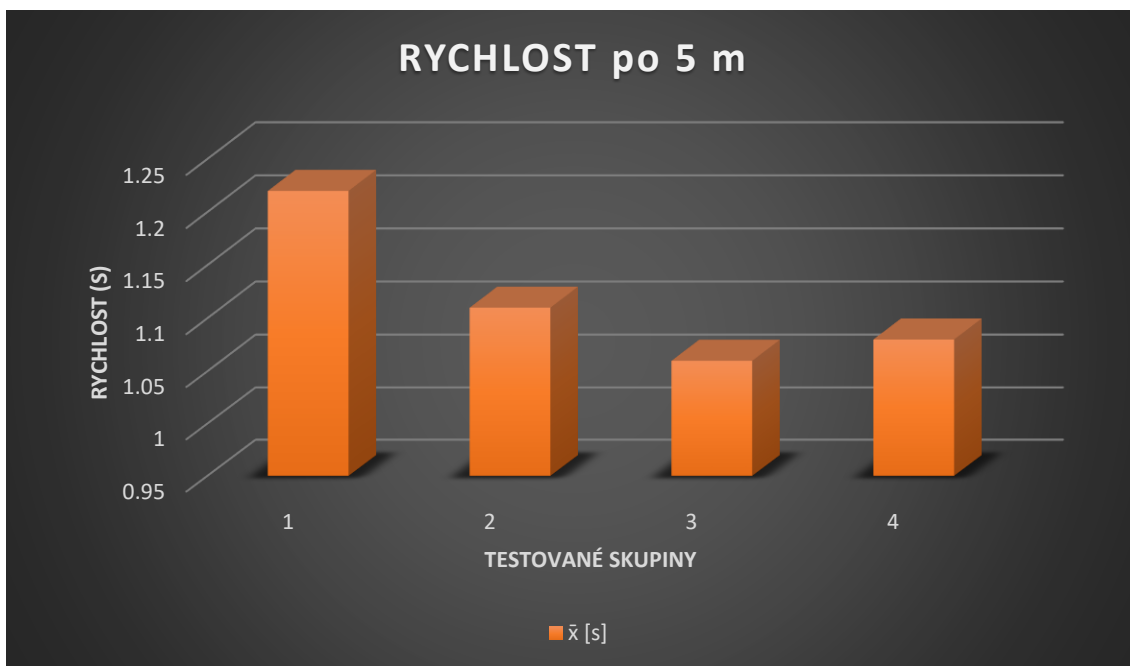
V tabulce 2 můžeme vidět, že na prvních 5 metrech měli nejlepší výsledky kluby 3 ($\bar{x} = 1,06 \pm 0,03$) a 4 ($\bar{x} = 1,08 \pm 0,05$). Naopak klub 1 mírně zaostává v hodnotě aritmetického průměru ($\bar{x} = 1,22 \pm 0,15$). Ovšem co se týče jednotlivců, nejlepší výsledek měl testovaný hráč z klubu 2 ($Max = 1,01 \pm 0,06$) a nejhorší výsledek hráč z klubu 1 ($Min = 1,67 \text{ s} \pm 0,15$).

Tabulka 2. Komparace průměrných výsledků na 5 m v kategorii U12

KLUB	n	\bar{x} [s]	Min [s]	Max [s]	SD
1	21	1,22	1,67	1,08	0,15
2	19	1,11	1,18	1,01	0,06
3	11	1,06	1,11	1,02	0,03
4	13	1,08	1,17	1,02	0,05

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, Min = nejhorší výkon, Max = nejlepší výkon, SD = směrodatná odchylka

V obrázku 11 můžeme jasně vidět, že klub 3 dosáhl na prvních 5 metrech nejlepší průměrné rychlosti ($\bar{x} = 1,06$) a lehce za ním zaostává klub 4 s průměrnou rychlostí $\bar{x} = 1,08$. Naopak klub 1 v průměrné rychlosti za ostatními kluby mírně zaostává ($\bar{x} = 1,22$).



Obrázek 11. Komparace průměrné rychlosti na 5 m kategorie U12

5.2 Komparace výsledků testu na 10 metrů mezi jednotlivými kluby

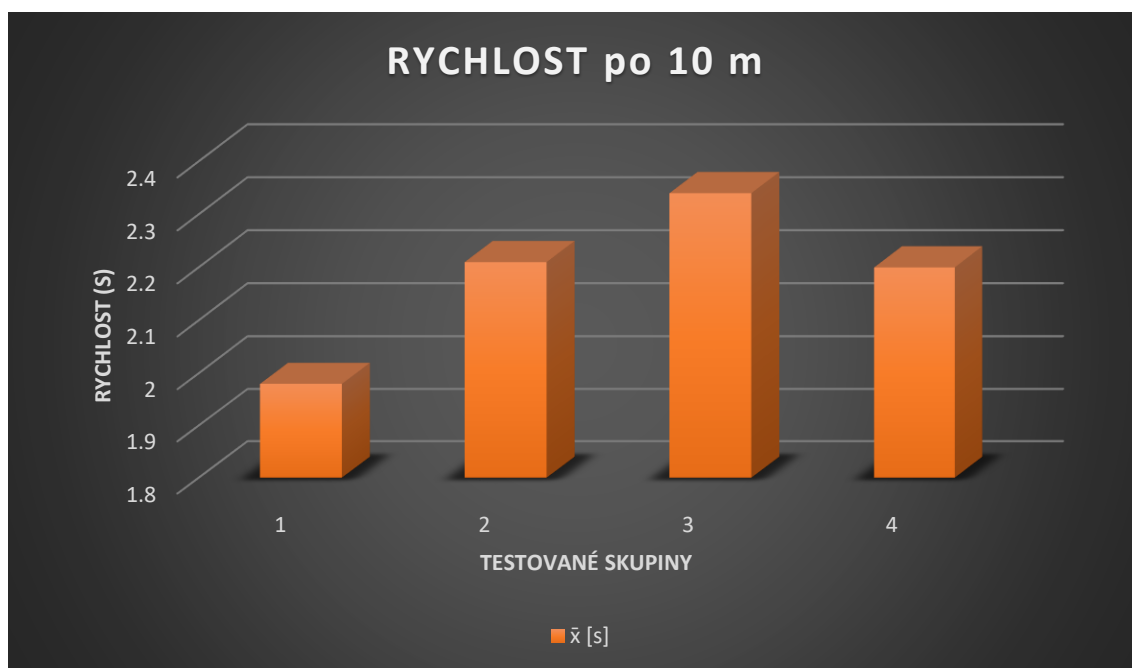
U rychlosti na 10 m jsme se snažili zjistit, jak budou probandi ($n = 64$) ze všech klubů schopni dále udržet a postupně zvyšovat svoji rychlost. Důležité v porovnání bude, jestli se rozdíl s porovnáním rychlostí na 5 m zvyšují, zmenšují nebo zůstávají stejné. Z tabulky 3 můžeme jasně vidět, že došlo k velkému zlepšení a zvýšení rychlosti u klubu 1, kdy probandi z klubu 1 dosáhli v měření nejlepších výsledků v aritmetickém průměru ($\bar{x} = 1,98 \text{ s} \pm 0,14$) ze všech měřených týmů. Kluby 2 a 4, jak můžeme vidět v tabulce, dosáhli v aritmetickém průměru úplně stejných výsledků ($\bar{x} = 2,21 \pm 0,13$). Zajímavostí je, že u klubu 2 a 4, můžeme vidět, jak stejný maximální výkon ($\bar{x} = 2,01 \text{ s} \pm 0,13$), tak stejný minimální výkon ($\bar{x} = 2,37 \text{ s} \pm 0,13$).

Tabulka 3. Komparace průměrných výsledků na 10 m v kategorii U12

KLUB	n	\bar{x} [s]	Min [s]	Max [s]	SD
1	21	1,98	2,17	1,86	0,14
2	19	2,21	2,37	2,01	0,13
3	11	2,34	3,01	2	0,24
4	13	2,21	2,37	2,01	0,13

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, *Min* = nejhorší výkon, *Max* = nejlepší výkon, *SD* = směrodatná odchylka

Na obrázku 12 můžeme vidět, že klub 1 jednoznačně dosáhl nejlepších výsledků v aritmetickém průměru ($\bar{x} = 1,98 \text{ s} \pm 0,14$). Klub 3 dosáhl z měření nejhoršího výsledku v aritmetickém průměru ($\bar{x} = 2,34 \text{ s} \pm 0,24$), což můžeme vidět i ve velkém rozdílu mezi jejich maximálním výkonem ($\bar{x} = 2 \text{ s} \pm 0,24$) a minimálním výkonem ($\bar{x} = 3,01 \text{ s} \pm 0,24$). Kluby 2 a 4, jak můžeme vidět na obrázku 12, dosáhli v aritmetickém průměru úplně stejných výsledků ($\bar{x} = 2,21 \pm 0,13$).



Obrázek 12. Komparace průměrné rychlosti na 10 m kategorie U12

5.3 Komparace výsledků testu na 20 metrů mezi jednotlivými kluby

Rychlost na 20 m nám ukáže, jestli hráči jsou schopni si udržet rychlost a navázat rychlost po prvních 10 metrech. Výsledky měření na 20 m jsou důležité hlavně pro útočníky a krajní hráče při nábězích do volných prostorů, aby se dokázali předběhnout obránce a vytvářet další akce.

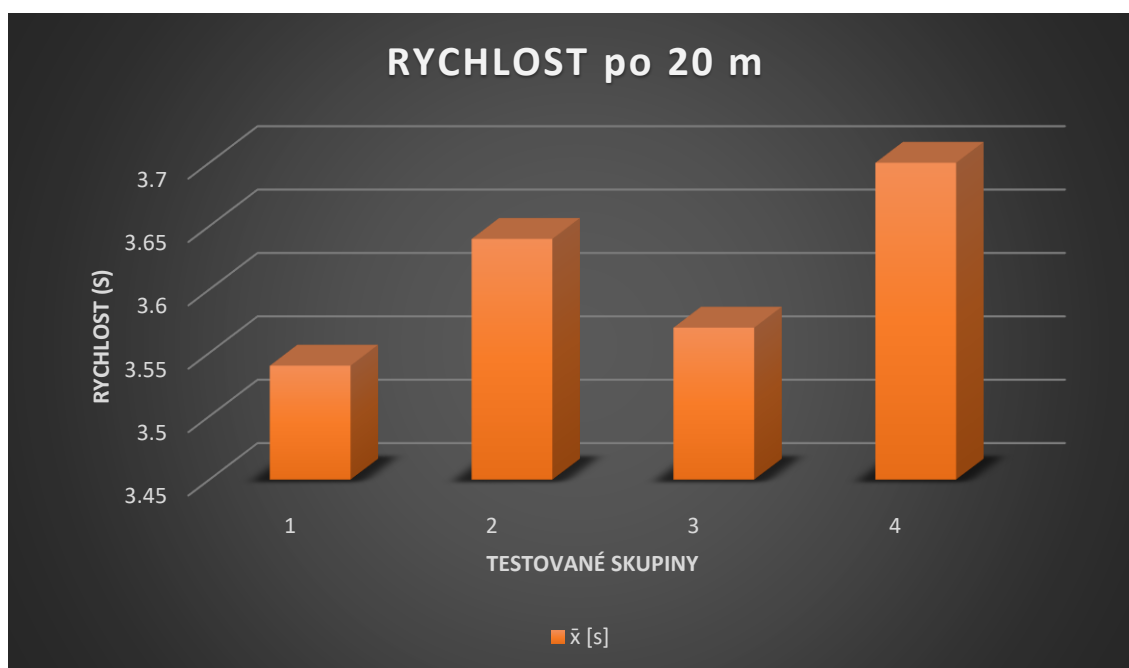
V tabulce 9 můžeme vidět, že klub 1 navázal na výsledky po 10 m a dosáhl tak nejlepšího aritmetického průměru ($\bar{x} = 3,54 \text{ s} \pm 0,18$). Výsledky všech hráčů nejsou ovšem už tak rozdílné, jako výsledky po 10 m. Klub 4 sice dosáhl nejhoršího výsledku v aritmetického průměru ($\bar{x} = 3,70 \text{ s} \pm 0,34$), ale ve srovnání s ostatními kluby nejsou tak velké rozdíly, jako po změření rychlosti po 10 m.

Tabulka 4. Komparace průměrných výsledků na 20 m v kategorii U12

KLUB	N	\bar{x} [s]	Min [s]	Max [s]	SD
1	21	3,54	3,88	3,23	0,18
2	19	3,65	4,25	3,27	0,33
3	11	3,57	4,10	3,24	0,26
4	13	3,70	4,24	3,25	0,34

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, *Min* = nejhorší výkon, *Max* = nejlepší výkon, *SD* = směrodatná odchylka

Obrázek 13 nám ukazuje, že i když klub 1 dosáhl nejlepšího výsledku v aritmetickém průměru, moc velké rozdíly v průměrné rychlosti mezi kluby nejsou, ovšem můžeme předpokládat, že s přibývajícím vzdáleností, kterou by hráči běželi, by se rozdíl zvětšoval. Z obrázku 13 můžeme vidět, že výsledky v aritmetickém průměru mezi klubem 1 ($\bar{x} = 3,54 \text{ s} \pm 0,18$) a klubem 3 ($\bar{x} = 3,57 \text{ s} \pm 0,26$) jsou téměř stejné.



Obrázek 13. Komparace průměrné rychlosti na 20 m kategorie U12

5.4 Komparace výsledků testu agility 5-0-5 mezi jednotlivými kluby

Test agility 505 je jednoduchý test s 180° obratem, kde neměříme čas od počátečního startu, ale až po nabrání rychlosti po 10 m sprintu. Cílem je zjistit rychlost při obratu o 180° a obratnost hráče ihned po změně směru při běhu, jak na levou nohu, tak na pravou nohu.

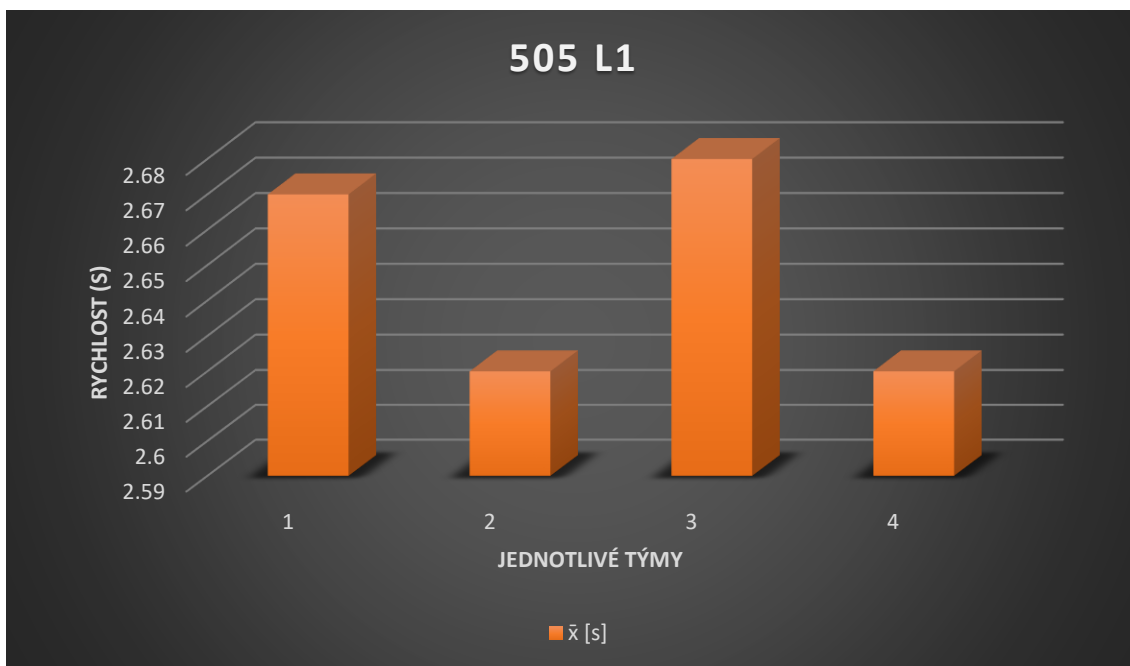
V tabulce 10 si můžeme porovnat výsledky testu agility 5-0-5. Průměrné výsledky všech klubů, jak na levou nohu, tak na pravou nohu jsou téměř stejné a najdeme jen minimální rozdíly. Největší rozdíl v aritmetickém průměru můžeme vidět při obratu na pravou nohu, kde klub 4 měl průměrnou rychlost $2,55 \text{ s} \pm 0,09$ a klub 3 pouze $2,67 \text{ s} \pm 0,09$. V porovnání maximálního a minimálního výkonu můžeme vidět velký rozdíl mezi klubem 1 a 2, kde v klubu 1 je minimální výkon $3,42 \text{ s} \pm 0,22$ a v klubu 2 dosáhli výborného výsledku $2,35 \text{ s} \pm 0,13$, tudíž můžeme vidět velký rozdíl v rychlosti více než jedna vteřina.

Tabulka 5. Komparace výsledků testu agility 5-0-5 mezi jednotlivými kluby

Klub	5-0-5	n	\bar{x} [s]	Min [s]	Max [s]	SD
1	L1	21	2,67	3,42	2,36	0,22
	R1		2,62	2,83	2,47	0,11
	L2		2,67	2,90	2,48	0,12
	R2		2,67	2,96	2,42	0,15
2	L1	19	2,62	2,91	2,43	0,13
	R1		2,60	3,02	2,44	0,14
	L2		2,60	2,94	2,35	0,13
	R2		2,61	2,90	2,42	0,14
3	L1	11	2,68	2,81	2,51	0,11
	R1		2,67	2,89	2,59	0,09
	L2		2,73	2,88	2,58	0,11
	R2		2,67	2,90	2,51	0,13
4	L1	13	2,61	2,78	2,46	0,10
	R1		2,55	2,75	2,40	0,09
	L2		2,60	2,93	2,42	0,12
	R2		2,60	2,94	2,42	0,14

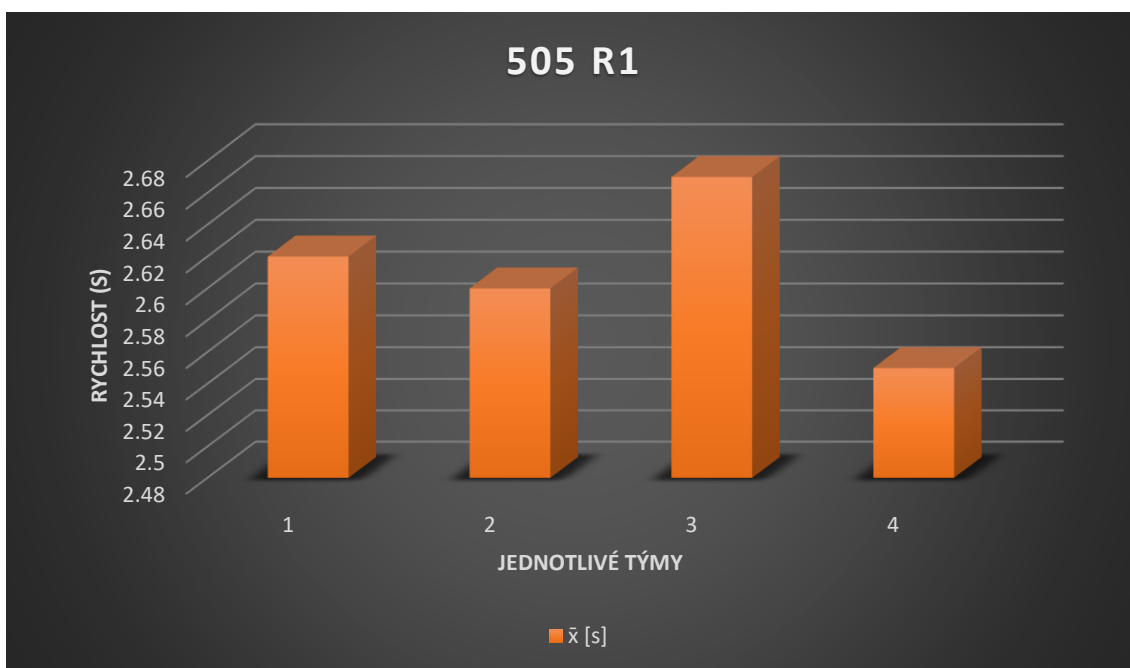
Vysvětlivky: 505 = zvolený test, L1 = došlap levou nohou (první pokus), R1 = došlap pravou nohou (první pokus), L2 = došlap levou nohou (druhý pokus), R2 = došlap pravou nohou (druhý pokus), n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, Min = nejhorší výkon, Max = nejlepší výkon, SD = směrodatná odchylka

V obrázcích 14, 15, 16, 17 můžeme přehledně vidět a porovnat aritmetické průměry jednotlivých klubů při testu agility 5-0-5, jak u prvních pokusů na levou a pravou nohu, tak u druhých pokusů na levou a pravou nohu. Ze všech změřených výsledků na test agility 5-0-5 můžeme vidět, že rozdíly všech klubů, co se týče aritmetického průměru nejsou velké, a tudíž dosáhly podobných výsledků.



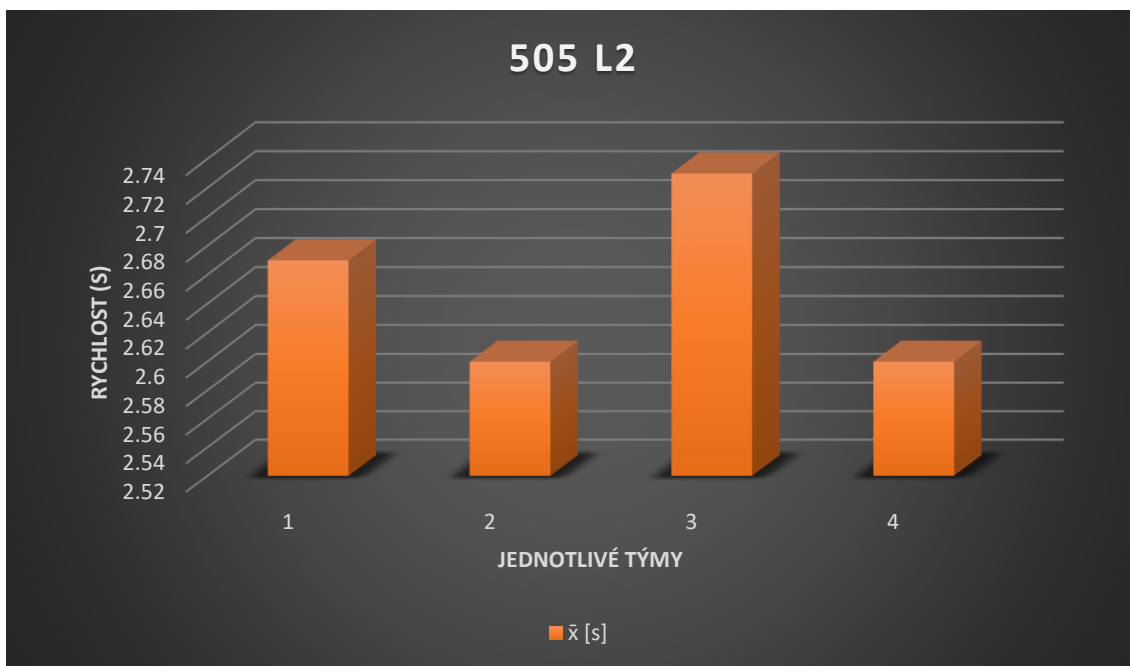
Vysvětlivky: L1 = došlap levou nohou (první pokus), \bar{x} = aritmetický průměr

Obrázek 14. Komparace průměrných výsledků u jednotlivých týmu kategorie U12 v testu agility 5-0-5 L1



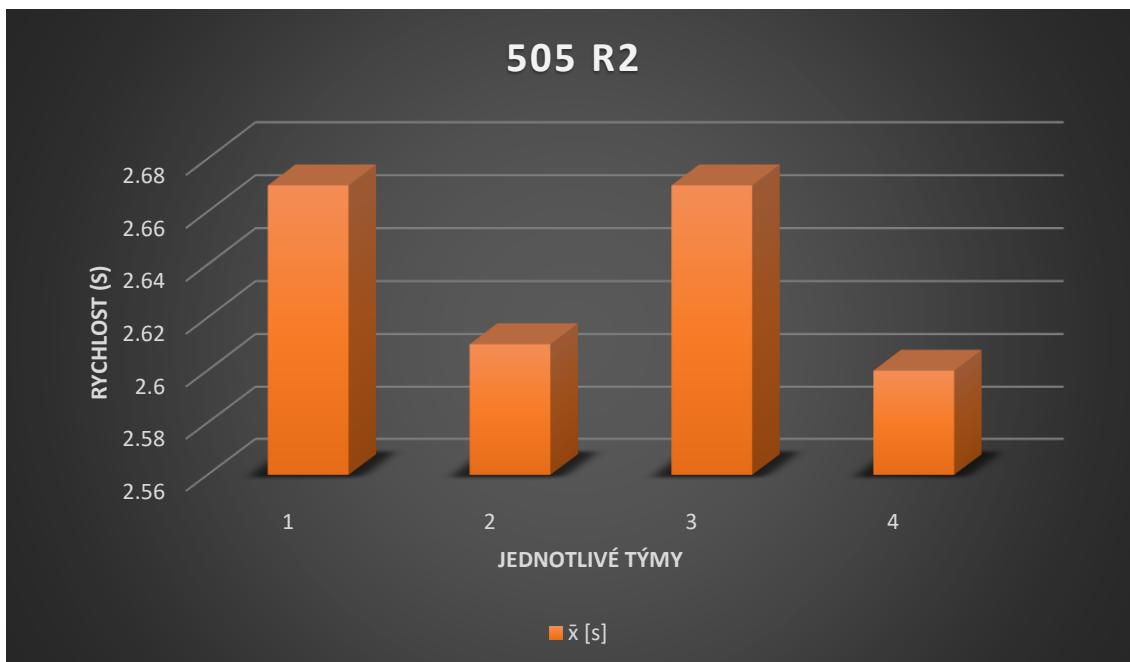
Vysvětlivky: R1 = došlap pravou nohou (první pokus), \bar{x} = aritmetický průměr

Obrázek 15. Komparace průměrných výsledků u jednotlivých týmu kategorie U12 v testu agility 5-0-5 R1



Vysvětlivky: L2 = došlap levou nohou (druhý pokus), \bar{x} = aritmetický průměr

Obrázek 16. Komparace průměrných výsledků u jednotlivých týmu kategorie U12 v testu agility 5-0-5 L2



Vysvětlivky: R2 = došlap levou nohou (druhý pokus), \bar{x} = aritmetický průměr

Obrázek 17. Komparace průměrných výsledků u jednotlivých týmu kategorie U12 v testu agility 5-0-5 R2

5.5 Komparace výsledků skoku z místa mezi jednotlivými kluby

U testu skoku z místa se měří výbušná a dynamická síla dolních končetin. Testováno bylo 64 probandů ($n = 63$) ze všech 4 klubů.

V tabulce 11 můžeme vidět, že nejlepších výsledků dosáhli hráči z klubu 1 s aritmetickým průměrem $178,62 \text{ cm} \pm 13,75$ a nejhoršího výsledku klub 3 s aritmetickým průměrem $164,27 \text{ cm} \pm 18,16$. Velký rozdíl můžeme vidět mezi maximálním a minimálním výkonem klubu 1 a 2. Maximální výkon klubu 1 je $206 \text{ cm} \pm 13,75$ a minimální výkon klubu 2 je $140 \text{ cm} \pm 15,02$. Důvodem tak velkého rozdílu může být vyspělost hráčů v testované kategorii.

Tabulka 6. Komparace výsledků z testu ze skoku z místa mezi jednotlivými kluby

KLUB	n	\bar{x} [cm]	Min [cm]	Max [cm]	SD
1	21	178,62	157	206	13,75
2	19	173,53	140	193	15,02
3	11	164,27	144	200	18,16
4	13	166,85	148	193	11,47

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, Min = nejhorší výkon, Max = nejlepší výkon, SD = směrodatná odchylka



Vysvětlivky: \bar{x} = aritmetický průměr

Obrázek 18. Komparace průměrných výsledků testu ze skoku z místa mezi jednotlivými kluby

6 ZÁVĚRY

Cíl v podobě komparace výsledků testů a zjišťování vlivu v rámci podzimního hlavního období na úroveň rychlosti a síly testovaných hráčů mládežnické kategorie U12, který jsem si stanovil na začátku mé bakalářské práce byl dle mého názoru splněn. Výše zmíněné testování se skládalo z jednotlivých testů, a to konkrétně z testu agility 5-0-5, rychlosti na 5,10 a 20 metrů a skoku dalekého snožmo z místa, kdy celkový počet testovaných hráčů kategorie U12 byl 64 ($n = 64$). Samotné testování probíhalo v listopadu na konci hlavního podzimního období 2019.

Probíhající testování nám ukázalo, že první test v podobě 5-0-5 neprokázal žádné velké rozdíly mezi vybranými kluby. Tento test obsahoval variantu jak levé, tak i pravé nohy, kdy ani jedna z nich při došlapu nedominovala. Největší rozdíl v aritmetickém průměru byl při obratu na pravou nohu, kde klub 4 měl průměrnou rychlost $2,55 \text{ s} \pm 0,09$ a klub 3 pouze $2,67 \text{ s} \pm 0,09$, ale i přes to, že to byl největší rozdíl mezi všemi kluby, tak ten rozdíl nebyl tak velký. Navíc byly zjištěny velké rozdíly mezi maximálními a minimálními výkony jednotlivých probandů. V porovnání maximálního a minimálního výkonu můžeme vidět velký rozdíl mezi klubem 1 a 2, kde v klubu je minimální výkon $3,42 \text{ s} \pm 0,22$ a v klubu 2 dosáhli výborného výsledku $2,35 \text{ s} \pm 0,13$, tudíž můžeme vidět velký rozdíl v rychlosti více než jedna vteřina.

Druhý test spočíval v porovnání průměrné rychlosti na 5,10 a 20 metrů, kdy byl zjištěn opět nepatrný rozdíl mezi jednotlivými kluby. U prvních 5 metrů měli nejlepší výsledky měření kluby 3 ($\bar{x} = 1,06 \pm 0,03$) a 4 ($\bar{x} = 1,08 \pm 0,05$). Naopak klub 1 mírně zaostával ($\bar{x} = 1,22 \pm 0,15$). Jak jsem již výše zmiňoval mezi kluby byly pouze nepatrné rozdíly, kdežto mezi maximálním a minimálním výkonem již patrný rozdíl byl. Nejlepšího výsledku dosáhl hráč z klubu 2 (Max = $1,01 \pm 0,06$) a nejhoršího výsledku hráč z klubu 1 (Min = $1,67 \text{ s} \pm 0,15$). Tyto rozdíly mohou být zapříčiněny koordinační, reakční nebo rychlostní schopností každého testovaného hráče. U měření na 10 metrů jsme zjistili, jak jsou hráči schopni navázat a udržet rychlost po prvních měřených 5 metrech. K velkému zlepšení a zvýšení rychlosti došlo jednoznačně u klubu 1, který i přes to, že po prvních 5 metrech měl nejhorší výsledky, tak po měření rychlosti po 10 metrech dosáhl v měření nejlepších výsledků v aritmetickém průměru ($\bar{x} = 1,98 \text{ s} \pm 0,14$) ze všech testovaných klubů. Kluby 2 a 4 dosáhli po 10 metrech v aritmetickém průměru úplně stejných výsledků ($\bar{x} = 2,21 \pm 0,13$). Dále jsme měřili rychlost po 20 metrech a zjistili jsme, že klub 1 si udržel svoji rychlost po 10 metrech a dosáhl nejlepšího výsledku

aritmetického průměru ($\bar{x} = 3,54 \text{ s} \pm 0,18$). Výsledky všech hráčů nebyli ovšem už tak rozdílné, jako výsledky rychlosti po 10 metrech. Nejhoršího výsledku dosáhl sice klub 4 ($\bar{x} = 3,70 \text{ s} \pm 0,34$), ale i přes to ve srovnání s ostatními kluby nebyl výsledek změřené rychlosti tak odlišný, jako po změření rychlosti po 10 metrech.

Poslední test v podobě skoku dalekého snožmo jsme změřili výbušnou a dynamickou sílu dolních končetin. Nejlepších výsledků v daném testu dosáhli hráči z klubu 1 s aritmetickým průměrem $178,62 \text{ cm} \pm 13,75$ a nejhoršího výsledku klub 3 s aritmetickým průměrem $164,27 \text{ cm} \pm 18,16$. Velký rozdíl jsme zjistili mezi maximálním a minimálním výkonem klubu 1 a 2. Maximální výkon klubu 1 byl $206 \text{ cm} \pm 13,75$ a minimální výkon klubu 2 je $140 \text{ cm} \pm 15,02$. Z takového pohledu byl rozdíl výsledku mezi kluby 1 a 2 byl opravdu velký. Důvodem takového rozdílu může být vyspělost hráčů v testované kategorii.

Dalším cílem bylo zjistit korelaci mezi dynamickou silou dolních končetin při skoku dalekém z místa snožmo a lineárním zrychlením na 5 metrů. Klub 1, který dosáhl nejlepšího výsledku ve skoku dalekém z místa snožmo v aritmetickém průměru $178,62 \text{ cm} \pm 13,75$ naopak dosáhl výsledku nejhoršího v lineárním zrychlení na 5 metrů v aritmetickém průměru $1,22 \text{ s} \pm 0,15$ z čehož lze usoudit, že korelaci nelze potvrdit. Což nám potvrzují i výsledky klubu 4, který měl nejhorší výsledek ve skoku dalekém z místa snožmo v aritmetickém průměru $166,85 \text{ cm} \pm 11,47$, kdežto jeho výsledek v lineárním zrychlení byl nejlepší v aritmetickém průměru $1,08 \text{ s} \pm 0,05$.

7 SOUHRN

Obsahem bakalářské práce byla především komparace jednotlivých výsledků u kategorie mladších žáků U12. Dané testování probíhalo u čtyř vybraných mládežnických fotbalových klubů zařazených do soutěží SpSm. Samotné testování probíhalo na konci hlavního podzimního období a byly využity testové baterie FAČR, které sloužily k porovnání rychlostních a silových schopností testovaných hráčů. Testy, které hráči jednotlivých týmů podstoupili byly vytvořeny tak, aby co nejreálněji simulovaly samotné fotbalové utkání.

Co se týče uspořádání bakalářské práce, tak první část, kterou bychom též mohli nazvat jako část teoretickou věnuji především základním poznatkům o fotbale jako takovém, fotbalových pravidel týkajících se mladších žáků v dané kategorii, která byla součástí výše zmíněného testování a samotnému vývojovému období dané kategorie. Dále se věnuji motorickým schopnostem, a to především síle a rychlosti.

Druhá část, část praktická popisuje výše zmíněnou komparaci výsledků provedených testů a také samotný plán a průběh testování. Mimo jiné se v této části věnuji další komparaci výsledků testů, a to konkrétně testování skoku z místa do dálky, testu agility 5-0-5 a testu rychlosti na 5,10 a 20 metrů. Všechny výsledky z provedeného testování jsou přehledně zpracovány do jednotlivých tabulek a obrázků.

Testování, které bylo provedeno a získané výsledky, nám umožnili zjistit, že žádný z testovaných klubů nijak výrazně nevynikal a výsledky byli velmi totožné. Naopak vyšlo najevo, že velký rozdíl je mezi maximálním a minimálním výkonem testovaných hráčů, což do jisté míry připisujeme věku a motorickým schopnostem, který má každý jednotlivec jinak vyvinuté.

8 SUMMARY

The bachelor's thesis's content was especially a comparison of individual results in the category of younger pupils U12. The given testing awaits at four selected football clubs published in the SpSm competitions. The testing itself awaits at the end of the main autumn period, and it is possible to use FACR test batteries, which have the speed and strength capabilities of the tested players. Tests that team parties have that they do to most perfectly simulate a football player.

As for the organization of the bachelor's thesis, the first part is who has a chance to see, as stated in the part of theoretical knowledge, which has the necessary information about football such as football matches, which have teenagers in the evaluation of categories, which are members of the above research and the development period of the category itself. I also introduce motor skills, especially strength and speed.

The second part, part of the useful data of the test results shown above, and the plan and course of testing itself. Among other things, further comparisons of test results in this section are, namely, testing tests from a remote location, the agility test 5-0-5, and the speed test at 5.10 and 20 meters. All results from proven testing are clearly processed into individual tables and figures.

Testing has been proven that the results can be used, shows that none of the tested clubs have a chance, and the results were very identical. It searches out that it is possible to achieve the maximum and minimum performance of the test players, who can reduce the attachment rate to age and motor skills that each individual has useful.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bauer, G. (1999). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: KOOP.
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita.
- Buzek, M., & Procházka, L. (1999). *Česká fotbalová škola: trénink a utkání mládeže od 6 do 12 let*. Praha: Olympia.
- Buzek, M. (2003). *Přípravné období v periodizaci sportovní přípravy hráče. Fotbal a trénink*.
- Capranica, L., Tessitore, A., Guidetti, L., & Figura, F. (2001). Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players. *Journal of sports sciences*, 19(6), 379-384.
- Degel, E. G., & Rogalski, N. (1980). *Trénink mladých fotbalistů*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., & Choutka, M. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., & Choutka, M. (2012). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Fajfer, Z. (2005). *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. Praha: Olympia.
- Fajfer, Z. (2009). *Trenér fotbalu mládeže (16-19 let)*. Praha: Olympia ve spolupráci s Českomoravským fotbalovým svazem.
- Fotbalová asociace České republiky. (2019). *Motorické testování FAČR*, 19(1), 1-16.
- Frank, G. (2006). *96 tréninkových programů*. Praha: Grada.
- Grasgruber, P. & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer Press.
- Gil, S. M., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., & Irazusta, J. (2007). *Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process*. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 438-445.
- Halada, J., & Horák, J. (1992). *Fotbalové kluby světa: Znaky, klubové dresy, fakta, zajímavosti a adresy*. Praha: Lidové nakladatelství.
- Hojka, V., Jebavý, R., & Kaplan, A. (2017). *Kondiční trénink ve sportovních hrách: na příkladu fotbalu, ledního hokeje a basketbalu*. Praha: Grada Publishing.

- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Praha: Grada Publishing.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (1998). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.
- Orendurff, M. S., Walker, J. D., Jovanovic, M., Tulchin, K. L., Levy, M., & Hoffmann, D. K. (2010). Intensity and duration of intermittent exercise and recovery during a soccer match. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(10), 2683-2692.
- Pabst, K., & Greiber, P. (1996). *Koordination—das neue Training—Interessante Übungsformen für ein Koordinationstraining innerhalb verschiedener Altersklassen*. *Fußballtraining*, 14(9), 62-68.
- Plachý, A., & Procházka, L. (2014). *Učebnice fotbalu pro trenéry dětí (4-13 let)*. Praha: Mladá fronta.
- Plachý, A. (2016). *Pravidla fotbalu malých forem a pedagogicko-organizační manuál*.
- Pěničinský, M. (1993). *Fotbal: Pravidla hry: Historie: Technika a taktika hry*. Olomouc: Alda.
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Psotta, R. et al. (2006). *Fotbal – kondiční trénink*. Praha: Grada.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of sports sciences*, 25(6), 659-666.
- Riegerová, J. (1994). *Studium změn somatotypu dětí v období puberty*. Olomouc: Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého.
- Rohr, B., & Simon, G. (2006). *Fotbal: velký lexikon; osobnosti, kluby, názvosloví*. Praha: Grada Publishing.
- Vítek, L. (2008). *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Praha: Grada Publishing.
- Votík, J. (2003). *Fotbal – trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada Publishing.
- Votík, J. (2016). *Fotbal – trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada Publishing.
- Votík, J. (1998). *Sportovní příprava ve fotbalu*. Plzeň: Západočeská univerzita.

Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu "B" UEFA licence:(učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Praha: Olympia ve spolupráci s Českomoravským fotbalovým svazem.

Weisser, R. (2013). *Fotbalový trénink dětí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.