

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

ANALÝZA KONDIČNÍ ÚROVNĚ HRÁČŮ KATEGORIE U17

Bakalářská práce

Autor: Tereza Molková
Studijní obor: Tělesná výchova a sport
Vedoucí práce: Mgr. Míchal Hrubý

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Tereza Molková

Název závěrečné písemné práce: Analýza kondiční úrovně hráčů kategorie U17

Pracoviště: Katedra sportu Univerzity Palackého v Olomouci

Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý

Rok obhajoby: 2021

Abstrakt: Bakalářská práce se zaměřuje na úroveň kondice hráčů SK Sigma Olomouc v kategorii U17. Testování proběhlo v květnu 2021 a byly použity kondiční testy FAČR, konkrétně test lineární rychlosti, test agility 5-0-5, intermitentní vytrvalostní test, skok daleký snožmo z místa a test síly horních končetin. Teoretická část rozebírá jednotlivé složky tréninku a pohybových schopností. Praktická část popisuje samotné testování. Výsledky byly zpracovány pomocí Microsoft Excel. Hlavním cílem byla analýza kondiční úrovně testovaných hráčů.

Klíčová slova: fotbal, pohybové schopnosti, terénní testy

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

Bibliografic identification

Author's first name and surname: Tereza Molková

Title of the thesis: Analysis of fitness level of football players U17

Department: Department of Sport, Palacký University, Olomouc

Supervisor: Mgr. Michal Hrubý

The year of presentation: 2021

Abstract: The bachelor's thesis focuses on the level of fitness of football players in category U17 in SK Sigma Olomouc. Team testing took place in May 2021. FACR fitness tests were used, namely the linear speed test, the 5-0-5 agility test, Yo-Yo intermittent test, the long jump from the spot and the upper limb strength test. The obtained results were processed in Microsoft Excel. The main goal of this work was to analyze the fitness level of the tested players.

Keywords: football, motor skills, soccer field tests

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

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

V Olomouci, dne 23 .6. 2021.

.....

Děkuji Mgr. Michalu Hrubému za odborné vedení, vstřícnost a ochotu při psaní bakalářské práce.

Obsah

1 Úvod.....	8
2 Přehled poznatků.....	9
2.1 Charakteristika fotbalu.....	9
2.2 Charakteristika hráče fotbalu.....	10
2.3 Nároky současného fotbalu.....	13
2.3.1 Fyzické předpoklady a kondiční příprava.....	13
2.4 Pohybové schopnosti	14
2.4.1 Rychlostní schopnosti	14
2.4.2 Silové schopnosti	15
2.4.3 Vytrvalostní schopnosti	16
2.4.4 Koordinační (obratnostní) schopnosti.....	17
2.4.5 Flexibilita	17
2.5 Tréninkový proces	18
2.5.1 Periodizace tréninkového procesu	18
2.5.2 Technická příprava	21
2.5.3 Taktická příprava	21
2.5.4 Psychologická příprava.....	22
2.6 Charakteristika herního výkonu.....	22
2.6.1 Individuální herní výkon.....	23
2.6.2 Týmový herní výkon.....	24
2.7 Diagnostika sportovního výkonu ve fotbale	24
2.7.1 Faktory sportovního výkonu ve fotbale.....	25
2.7.2 Diagnostické metody vnějšího zatížení	26
2.7.3 Diagnostické metody vnitřního zatížení	27
2.8 Motorické testování ve fotbale	27

3 Cíle práce	31
3.1 Hlavní cíl.....	31
3.2 Dílčí cíle.....	31
3.3 Výzkumné otázky	31
3.4 Úkoly práce.....	31
4 Metodika	32
4.1 Výzkumná skupina	32
4.2 Měřicí pomůcky a sběr dat.....	32
4.3 Metody zpracování a vyhodnocení výsledků.....	32
4.4 Průběh sběru dat.....	32
5 Výsledky	34
5.1 Test lineární rychlosti – 5m, 10m, 20m	34
5.2 Agility test 5-0-5.....	37
5.3 Yo-yo intermitentní vytrvalostní test.....	39
5.4 Test silových schopností dolních končetin	40
5.5 Test silových schopností horních končetin.....	41
6 Závěr	43
7 Souhrn	44
8 Summary	45
9 Referenční seznam	46

1 Úvod

Fotbal je jedním z nejrozšířenějších a nejoblíbenějších sportů na světě. Neméně oblíbený je také v naší zemi. Aby byly nejen kluby, ale i reprezentace všech věkových kategorií úspěšné, je třeba dbát na výchovu vlastních hráčů od útlého věku. V České republice byly pro tento účel vytvořeny Regionální fotbalové akademie, které se zaměřují na výchovu talentovaných hráčů od 14 do 15 let. Na tyto akademie dále navazují akademie klubové či sportovní centra mládeže, které zahrnují všechny mládežnické kategorie.

Tím že se fotbal neustále vyvíjí, jsou na hráče kladeny čím dál větší nároky, nejen po fyzické, ale i po psychické stránce a neplatí to pouze v dospělém fotbale. Je důležité, aby i mladí hráči dokázali být konkurence schopní a dokázali se vyrovnat ostatním hráčům ze všech koutů světa. Pro dosažení optimálního sportovního výkonu je důležité, aby byly všechny složky sportovního tréninku na vysoké úrovni. K zjištění této úrovně slouží celá řada motorických testů, jejichž výsledky napomáhají jak ke srovnávání hráčů, tak k optimalizaci sportovního tréninku.

V České republice byla pro tyto účely vytvořena testová baterie, která má za cíl zjistit kondiční připravenost mladých hráčů. Tuto baterii jsme použili na hráče kategorie U17 a její výsledky byly v této práci následně analyzovány. U této kategorie je testování neméně podstatnou součástí sportovního tréninku, neboť je důležité, aby byli hráči dostatečně fyzicky vybaveni a připraveni na přechod do dospělého fotbalu.

2 Přehled poznatků

2.1 Charakteristika fotbalu

Fotbal můžeme charakterizovat jako nejrozšířenější a nejpobulárnější sport na světě, jež si v průběhu složitého vývoje, získal přízeň všech vrstev obyvatelstva ve většině zemí světa (Bedřich, 2006)

Dále Bedřich (2006) popisuje fotbal jako významnou pohybovou aktivitu, kterou lze, za předpokladů jisté úrovně vzdělanosti, informovanosti a odborných kompetencí všech osob, které se na fotbalu jakýmkoli způsobem podílí, nadále rozvíjet.

Díky své popularitě se fotbal prolíná celou společností. Na úrovni amatérské se jedná o formu aktivního odpočinku a zábavy, zatímco na poli profesionálního fotbalu uplatňuje svůj vliv především ve sféře ekonomické a neméně také ve sféře politické. Jak vše kolem nás, tak i fotbal se neustále vyvíjí a posouvá vpřed. Současné pojetí hry můžeme charakterizovat především neustálým zvyšováním časoprostorového tlaku na hráče v určitých situacích, které oproti letům minulým, taktéž nabývají na složitosti. Nejen z fyzického hlediska, ale i z psychického, se fotbal stává obtížnějším. Na měnící se situace musí hráč pohotově zareagovat a pomocí herních úkolů, ať už individuálně nebo s pomocí spoluhráčů, je vyřešit (Votík, 2011).

Fotbal je kolektivní sport, jenž se vyznačuje týmovou spoluprací, měnícím se prostředím a kontaktem se soupeři i spoluhráči. Jeho smysl spočívá v kontrole míče, s cílem dopravit jej do brány a skórovat častěji než soupeř (Kirkendall, 2013). Je však zapotřebí dodržovat určitá pravidla. Ta vydává řídicí orgán fotbalu ve světě – Mezinárodní federace fotbalových asociací /FIFA). Dále Kirkendall (2013) označuje fotbal jako umění ovládní míče, ukázkou týmové práce, dovedností a šikovnosti. Podle něj je pro dosažení úspěchu důležité, aby tým i jednotlivci předváděli lepší fyzický, technický a taktický výkon než soupeři.

2.2 Charakteristika hráče fotbalu

Somatická charakteristika

Psotta et al. (2006) zdůrazňují, že ve fotbale nejsou přesné limity tělesných kompozic hráčů a somatotyp je jen málo homogenní (střední až vyšší endomezomorfie nebo ektomorfie). Mezi fotbalisty se nejčastěji vyskytují hráči s tělesnou výškou pohybující se mezi 170 a 190 cm. Toto vymezení však nelze považovat za určující, protože i v profesionálním fotbale najdeme hráče jak menšího vzrůstu (kolem 160 cm), tak hráče, jejichž tělesná výška dosahuje až dvou metrů. Tyto odlišnosti mohou vyplývat z vyčerpání hráčů v utkání. Každý hráč má v rámci své týmové role v průběhu utkání své specifické zatížení. Zatímco hráči nižšího vzrůstu mají níže uložené těžiště a jsou schopni lépe ovládat míč a rychleji měnit směr, hráči vyššího vzrůstu nachází své uplatnění v hlavičkových soubojích (Gil, Gil, & Ruiz, 2007).

V pozicích středních obránců, brankářů, popřípadě útočníků se často upřednostňují hráči vyššího vzrůstu. Středoví hráči naopak často disponují nižší výškou.

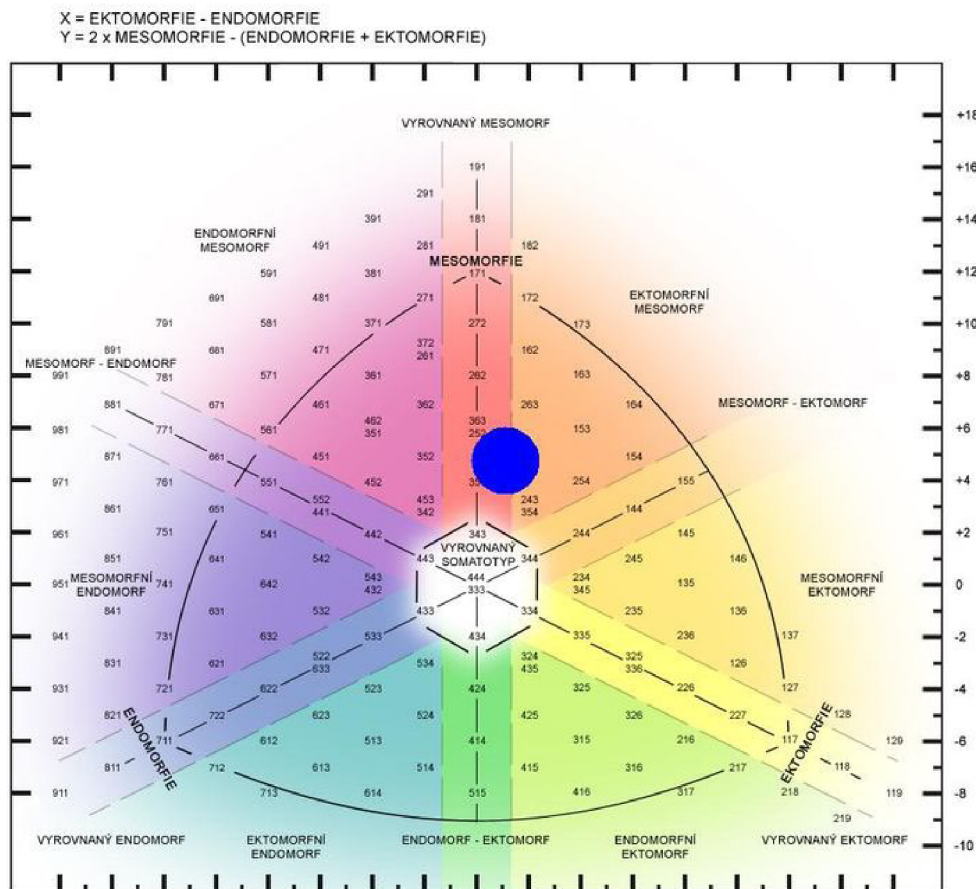
Tělesná výška může často hrát významnou roli při stanovení týmové strategie pro jednotlivá utkání a má také relativní význam při některých herních situacích, zejména pak při situacích standardních (Psotta et al, 2006).

Mezi nejvyšší hráče patří brankáři. Jsou typičtí vysokou postavou a dlouhými končetinami a jejich důležitými vlastnostmi jsou výbušná síla a flexibilita. Dalšími hráči, kteří disponují vysokým vzrůstem, jsou střední obránci, kteří musí při obranné fázi hry podstupovat velké množství osobních soubojů. I přes to, že mívají často nejlepší výbušné, silové a rychlostní výkony, mají oproti ostatním hráčům vyšší procento tukové složky a současně nižší aerobní výkonnost. Krajiní obránci patří k nižším hráčům týmu. V moderním pojetí fotbalu se totiž podobají spíše hráčům záložní řady. Fyzicky nejslabšími, ale zároveň aerobně nejvýkonnějšími, jsou hráči středoví. Mezi nejrychlejší hráče na krátké vzdálenosti pak řadíme útočníky. Jejich výška a somatotyp je spíše záležitostí variabilní a většinou odpovídá strategii hry (Grasgruber & Cacek, 2008).

V moderním fotbale se dnes uplatňují spíše jedinci, jejich somatotyp obsahuje obsah vyšší úrovně ektomorfie a relativně méně mezomorfni složky. Tyto hráče můžeme charakterizovat jako jedince se štíhlou postavou a nízkým procentem obsahu tuku (8 – 12 %) a vyšším podílem svalové hmoty (Psotta et al, 2006).

Tabulka 1. Somatická charakteristika hráče fotbalu (Bernaciková, Kapounková, & Novotný, 2011)

SOMATICKÝ PARAMETR (SP)	HODNOTA SP (MUŽI)
Tělesná výška (cm)	176 – 192 182
Tělesná hmotnost (kg)	73 – 80 78,2
Procento tuku (%)	6 – 7,3 <10
Somatotyp	2,5 – 5 – 3 2 – 5 – 2,5



Obrázek 1. Somatotyp hráče fotbalu (Bernaciková, Kapounková, & Novotný, 2011)

Fyziologická charakteristik

Ve fotbale je určení optimálního fyziologického profilu hráče velmi obtížné. Tím podstatným pro tuto hru je především týmový výkon, organizace hry a týmová soudržnost, nikoli samotní jednotlivci. Avšak pro pochopení specifických nároků fotbalu jsou informace o fyziologickém profilu jednotlivých hráčů podstatné. Za významný kondiční faktor se v herním výkonu hráče považuje zejména fyziologická kapacita pro střídavý, vysoce intenzivní pohybový výkon hráče (Psotta et al., 2006).

Fotbal patří k aerobním sportům, u kterých převažují nároky na aerobní kapacitu jednotlivých hráčů. Ta je nutná pro rychlostní vytrvalost. Dle Grasgrubera a Cacka (2005) dosahují, po stránce aerobní, kterou vyjadřuje maximální spotřeba kyslíku (VO_{2max}), profesionální hráči hodnot VO_{2max} 65 – 70 ml/min⁻¹/kg⁻¹. Hodnota VO_{2max} u brankářů se pohybuje v rozmezí 50 až 55 ml/min⁻¹/kg⁻¹. Ve srovnání s ostatními posty, se jedná o hodnoty nejnižší.

Mezi hráči v poli, dosahují nejnižších hodnot středoví obránci a velmi často také útočníci. Naopak nejvyšších hodnot dosahují středoví hráči a krajní obránci (Psotta et al., 2006).

Tabulka 2. Fyziologická charakteristika hráče fotbalu (Bernaciková, Kapounková, & Novotný, 2011)

FYZIOLOGICKÝ PARAMETR (FP)			HODNOTA FP
VO_{2max}	Maximální příjem kyslíku	ml/min ⁻¹ /kg ⁻¹	55 – 65 61,0
SF_{max}	Maximální srdeční frekvence	tepy/min ⁻¹	198
La_{max}	Maximální koncentrace laktátu	mmol ⁻¹	11
VO_2/SF	Tepový kyslík	ml	35

VC	Vitální kapacita plic (procento z průměrné populace)	L	5,5
V_{max}	Maximální rychlost na běhátku	km/h ⁻¹	18,5 – 19 16,7
ANP	Úroveň anaerobního prahu	% z SF _{max} % z VO _{2max}	70 – 80 80,5
V_{ANP}	Rychlost na běhátku při anaerobním prahu	km/h ⁻¹	14,5 - 15

2.3 Nároky současného fotbalu

Při fotbale jsou na hráče kladeny značně rozdílné výkonnostní požadavky. Mezi cíli a očekáváními profesionálního hráče je rozprostřeno široké výkonové spektrum. Čím větší výkonové nároky máme, tím důležitější jsou pro formu tréninku a pro dosažení úspěchů při zápasech jednotlivé elementy. Ty přispívají ke komplexní výkonnosti při hře. Podle Bauera (2006) závisí výkon při hře na následujících faktorech:

- fyzických předpokladech
- technické dovednosti
- schopnosti taktického uvažování
- psychické kvality hráče

2.3.1 Fyzické předpoklady a kondiční příprava

Kondiční příprava je ve všech sportovních hrách v podstatě základní a nejdůležitější složkou tréninku. Zaměřuje se nejen na rozvoj obecných pohybových schopností, ale také na funkci všech orgánů. Pro tento rozvoj můžeme využít specifických i nespecifických prostředků s různou intenzitou a objemem cvičení. Díky vysoké úrovni kondiční připravenosti je možné zvládnutí a zdokonalování techniky. Z této připravenosti pak vzniká obecná a speciální výkonnost (Dovalil, 2002).

Správné provedení sportovního výkonu je kromě jiného závislé i na správné činnosti plic (zajišťování přísunu kyslíku), srdce (řízení krevního oběhu) a svalů (provádění pohybů). Pravidelným a opakovaným tréninkem dochází ke zlepšení funkcí těchto orgánů, což je jedním z předpokladů pro zvyšování výkonnosti sportovce. Takto zaměřený trénink je označován jako kondiční. Kondice ovlivňuje nejen celkovou sportovní výkonnost, ale také individuální výkon v utkání. Hráči s lepší kondicí dokážou častou vykonávat stejnou činnost rychleji, déle nebo umějí vyvinout větší sílu (Tůma & Tkadlec, 2002).

Podle Bauera (2006) zahrnuje kondiční trénink intenzivní rozvoj následujících faktorů – schopností:

- všeobecná a speciální vytrvalost
- schopnost rychlé orientace při hře
- schopnost rychlého uplatnění s i bez míče
- specifické schopnosti jako je síla uplatňovaná při střelbě na bránu, výskocích, běhu a osobních soubojích
- pohyblivost a tělesná obratnost potřebná pro provádění typických fotbalových pohybů a zákroků

2.4 Pohybové schopnosti

Čelikovský a kol., (1990) definují pohybové schopnosti jako „souhrn vnitřně integrovaných a relativně samostatných disciplín subjektu, potřebných ke splnění pohybového úkolu“.

Jejich základní rozdělení obvykle formulujeme jako schopnosti: rychlostní, silové, vytrvalostní, obratnostní a pohyblivost (Dovalil, 2002).

2.4.1 Rychlostní schopnosti

Rychlost definujeme jako schopnost realizovat motorickou činnost v co nejkratším časovém úseku (Čelikovský, 1990).

Podle Periče a Dovalila (2010) dělíme rychlost na tři základní projevy:

- rychlost reakce
- rychlost jednotlivého pohybu – rychlost acyklická
- rychlost lokomoce – rychlost cyklická. Tuto formu můžeme dále dělit na:

- rychlost akcelerace
- rychlost frekvence
- rychlost se změnou směru

Rychlostní schopnosti je možné v tréninku rozvíjet pouze omezeně. Mají totiž velký podíl vrozených předpokladů (jsou geneticky determinované). Vliv dědičnosti je přibližně 80% (Perič & Dovalil, 2010).

Při fotbalovém utkání je důležité, aby hráč disponoval vysokou úrovní rychlostních schopností. Ty jsou základní složkou pohybových schopností při herní činnosti. Jednotlivými pohybovými schopnostmi vyznačujeme například start na míč, rychlostní souboj nebo uvolnění se do volného prostoru. Tím, že hráči disponují rozdílnou úrovní rychlostních schopností, dochází v utkání k různým výkonnostem (Dufour, 2015).

2.4.2 Silové schopnosti

Dovalil (2002) charakterizuje sílu jako schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor. Primárně dělíme silové schopnosti na sílu absolutní, rychlou a výbušnou a vytrvalostní.

- Absolutní (maximální) síla: je charakteristická podle nejvyšší svalové tenze dosažené při statické činnosti bez ohledu na rychlost dosažení maximálních hodnot nebo podle nejvyššího možného překonaného odporu při dynamické svalové činnosti,
- rychlá a výbušná síla: charakterizujeme ji jako schopnost překonat nemaximální odpor vysokou až maximální rychlostí při dynamické svalové činnosti,
- vytrvalostní síla: je definována jako schopnost překonat nemaximální odpor déletrvající svalovou činností. Může být realizována jak při statické, tak při dynamické svalové činnosti.

Dále můžeme silové schopnosti dělit podle typu svalových kontrakcí (Choutka & Dovalil, 1991).

- Izometrická kontrakce: sval při ní vykonává statickou práci. Délka svalu i vzdálenost úponů je konstantní. Nedochozí k přibližování segmentů. Jednoduše řečeno – napětí svalu se zvyšuje, ale jeho délka se nemění (Havel & Hnízdil, 2009),

- izotonická kontrakce: jedná se o dynamickou činnost, při níž se délka svalu mění, ale napětí zůstává stejné. Dále ji dělíme podle typu pohybu svalu na kontrakci:
 - koncentrickou: sval se zkracuje
 - excentrickou: sval se násilím protahuje (Havel & Hnízdil, 2009).

2.4.3 Vytrvalostní schopnosti

Obecně se pojmem vytrvalost rozumí schopnost organismu provádět pohybovou činnost po delší časový úsek bez zjevného snížení intenzity (Kuhn, 2004).

Kuhn (2004) dělí vytrvalost do tří kategorií:

- krátkodobá vytrvalost (KVS): zahrnuje zatížení zhruba od 35 vteřin do 2 minut. Při tomto typu zatížení se jedná o maximální intenzitu provedení, kdy je během krátké doby spotřebováváno velké množství energie, proto zde nutně převažují anaerobní energetické procesy,
- střednědobá vytrvalost (SVS): představuje interval zatížení zhruba od 3 do 10 minut. V jednotlivých sportech převažují při těchto časech submaximální výkony. V porovnání s vytrvalostí krátkodobou jsou zde relativně nižší energetické nároky, při kterých se ve vyšší míře uplatňují aerobní procesy. Z toho vyplývá, že celková energie je získávána vyváženou bilancí aerobního a anaerobního krytí,
- dlouhodobá vytrvalost (DVS): zahrnuje výkony od 10 minut až do 6 hodin. Většinu druhů sportů či sportovních disciplín všeobecně označujeme jako vytrvalostní sporty, proto je rovněž zahrnujeme do dlouhodobé vytrvalosti. Díky velkému časovému rozpětí je dále dělena do časových pásem:
 - DVS I: zatížení trvající 10 – 30 minut,
 - DVS II: zatížení trvající 30 – 90 minut,
 - DVS III: zatížení trvající 90 minut a více.
 Ve všech typech dlouhodobé vytrvalosti, díky vysokému objemu zatížení, dominují aerobní energetické procesy.

Jednotlivé druhy vytrvalosti se však neliší pouze dobou svého trvání, ale jsou charakterizovány i dalšími fyziologickými parametry nebo požadavky na psychiku hráčů. O dlouhodobé vytrvalosti se v trenérské praxi často mluví jako o vytrvalosti obecné, zatímco krátkodobou a střednědobou vytrvalost označujeme jako vytrvalost speciální (Votík, 2005).

2.4.4 Koordinační (obratnostní) schopnosti

Koordinaci definujeme jako rychlé přizpůsobení se novým pohybovým požadavkům, které mění situaci či schopnost okamžitě na tuto situaci reagovat a každý nový pohyb zvládnout (Perič & Dovalil, 2010).

Koordinace ve fotbale se charakterizuje jako motorika jednotlivých částí těla a schopnost jejich zapojování do pohybového celku. Ten zahrnuje pohyby různé intenzity jak s míčem, tak bez něj (Holienska, 2010).

Dále také uvádí, že se koordinace často uplatňuje i při vnímání herních situací, jejich vyhodnocování a hlavně při jejich řešení.

Perič a Dovalil (2010) dělí koordinační schopnosti na:

- schopnost reakční: schopnost zahájit činnost na určitý signál,
- schopnost rovnovážná: schopnost udržet polohu těla a jeho částí při vykonávání určité činnosti,
- schopnost rytmická: znázorňuje určitý rytmus v pohybové činnosti. Rytmus může být buď stálý (veslování, běh) nebo nestálý (lyžování, fotbal). Je využíván převážně ve sportech, ve kterých se objevuje hudba (krasobruslení, aerobik). Správný pohybový rytmus je důležitým faktorem pro šetření sil ve sportech s cyklickým charakterem (plavání, běh na lyžích),
- schopnost prostorově orientační: pomocí činnosti zrakového a sluchového aparátu, umožňuje určit polohu těla, změnu polohy těla a pohyb těla v prostoru,
- schopnost kinesteticko-diferenciační: schopnost jemně rozlišovat a nastavovat silové, prostorové a časové parametry pohybového průběhu.

2.4.5 Flexibilita

Flexibilita neboli pohyblivost je schopnost realizovat pohyb v náležitém rozsahu. Jedná se tedy o kapacitu kloubu, umožňující plynulý pohyb v plném rozsahu, který je pro daný účel optimální. Tato schopnost je silně determinována geneticky, nicméně lze ji z velké části ovlivnit cvičením (Měkota & Novosad, 2005).

Flexibilitu můžeme dělit z různých hledisek, avšak obecně se rozlišuje, vzhledem k zaměření nebo způsobu provedení, flexibilita:

- obecná a speciální: obecná flexibilita se vyznačuje normální pohyblivostí v kloubních systémech důležitých pro provádění běžných pohybových činností a jedním ze základních cílů sportovní přípravy je udržení její úrovně. U některých sportovních disciplín, např. moderní gymnastika, plavání, aj. však „průměrná“ úroveň flexibility nestačí. Proto musí být příprava zaměřena na dosažení vyšší úrovně v kloubních spojeních, které hrají v konkrétní sportovní disciplíně důležitou roli. Tento stupeň pohyblivosti tedy označujeme jako speciální flexibilitu (Nelson & Kokkonen, 2020),
- aktivní a pasivní: pasivní flexibilitu můžeme charakterizovat největším rozsahem pohybu, kterého bylo dosaženo působením vnější síly (působení přidané zátěže, spolucvičence či vlastní silou, která byla vyvinuta jinou částí těla). Aktivní flexibilita se vyznačuje rozsahem pohybu, kterého bylo dosaženo volní svalovou kontrakcí bez vnější pomoci. Rozsah pasivní flexibility je vždy větší než rozsah flexibility aktivní,
- statická a dynamická: tyto dva typy vychází z flexibility aktivní. Statickou flexibilitu spojujeme s pomalými pohyby a setrváním v krajní poloze po delší dobu, zatímco dynamická flexibilita se vyznačuje krátkodobým dosažením krajní polohy švihovým pohybem (Šebej, 2001).

2.5 Tréninkový proces

2.5.1 Periodizace tréninkového procesu

Pro vyvolání požadovaných adaptačních změn v organismu sportovce je důležité, aby všechny tréninkové činnosti byly rozděleny do určitých časových úseků se správností opakování. Pro toto rozdělení můžeme použít pojem periodizace tréninkového procesu (Bedřich, 2006).

Podle Buzka (2003) můžeme periodizaci tréninkového procesu popsat jako dlouhodobý cyklus sportovní přípravy, který musí být systematický, soustavný a cíleně zaměřený na jednotlivé etapy. Ty tvoří relativně uzavřený celek, kdy plynule přechází jedna v druhou. Obsah jednotlivých etap musí být v souladu s koncepcí a musí obsahovat konkrétní úkoly různého obsahu, jež se řeší v kratších časových úsecích. Ty označujeme jako tréninkové cykly. Roční tréninkový cyklus je obecně přizpůsobován dlouhodobému růstu výkonnosti a výkonu v soutěžích. Časově bývá členěn obvykle do šesti částí, které

jsou tematicky zdvojené do jednotlivých období (přípravné, hlavní, přechodné). V těchto obdobích nachází své uplatnění střednědobé mezocykly a krátkodobé cykly (mikrocycly).

Ve fotbale hovoříme o dvojité periodizaci, protože v průběhu sezóny máme dva výkonnostní vrcholy a tím pádem i dva periodické cykly (letní přípravné období – podzimní hlavní období – zimní přípravné období – jarní hlavní období).

Přípravné období

Je důležitou součástí ročního tréninkového plánu, protože během něj dochází u sportovců k růstu kondice, trénovanosti i techniky. Přípravné období slouží především k rozvoji obecných i speciálních pohybových dovedností a schopností. Tréninková jednotka má většinou všestranný charakter. Uplatňujeme zde všeobecně rozvíjející cvičení, u kterých je důležitá pestrost a různorodost (Perič, 2004).

Dovalil et al. (2002) považuje jako hlavní úkol tohoto období především zvyšování trénovanosti hráčů. Krom toho také dochází ke zvyšování maximální spotřeby kyslíku (VO_{2max}), zvyšování energetických rezerv, atd.

Buzek (2003) strukturuje přípravné období do tří základních mezocyklů, z nichž každý tvoří přibližně jednu třetinu přípravného období:

- všeobecně rozvíjející
- speciální
- vylad'ovací

Obecně můžeme říct, že je toto období nejdůležitější v ročním tréninkovém cyklu. Uvedené úkoly nelze plně zajistit jindy, jelikož cíle a úkoly dalších období směřují jinam. Dle mnohých zkušeností lze říct, že podcenění tréninku v tomto období nebo jeho podstatné zkrácení má většinou za následek stagnaci výkonnosti.

2-4 týdny před začátkem hlavního období můžeme nazývat jako předsoutěžní období. Hlavním úkolem tohoto období je dosáhnout velké sportovní výkonnosti ve vybrané sportovní specializaci. V tréninku převládají technicko-taktické dovednosti ve vysokém zatížení. Do tohoto období zařazujeme přípravná a modelová utkání (Perič & Dovalil, 2010).

Hlavní období

Toto období je časově ohraničeno prvním a posledním mistrovským utkáním. Podle Bedřicha (2006) působí tato utkání jako jedinečný adaptivní podnět. Hlavním cílem je udržet optimální sportovní formu, nejlépe v celé délce jeho trvání. S tím souvisí nutnost udržet vysoký funkční stav organismu hráčů, trénovanost získanou v přípravném období a výkonnostní úroveň týmu. Tyto cíle a úkoly jsou stejné jak u podzimního, tak i u jarního hlavního období (Votík, 2005).

Z hlediska tréninku je i v hlavním období důležité rozvíjet komponenty sportovního výkonu, avšak zásadní přestavby již nepřichází v úvahu. Celá tréninková činnost se přizpůsobuje kalendáři soutěže a dále se pak upravuje podle aktuálních potřeb a stavu družstva. Objem tréninkového zatížení se poněkud snižuje, avšak se udržuje jeho intenzita. Kondiční složka tréninku je speciální, co se technické a taktické stránky týče, jde o stabilizaci dovedností a současně o udržení nebo rozšíření míry variability. Zvláštní pozornost musíme věnovat složce psychologické. V její terminologii se utkání řadí mezi náročné životní situace, protože se odehrávají v diametrálně odlišném prostředí než tréninková jednotka. Velkou roli zde hraje vliv okolního prostředí (diváci) nebo samotný význam soutěže. Navíc se v závěru jarního hlavního období hrají většinou rozhodující utkání a tím pádem nároky na psychiku nejen hráčů, ale i realizačního týmu, značně stoupají (Dovalil, 2002).

Přechodné období

Toto období uzavírá celoroční cyklus a vytváří spojení s dalším přípravným obdobím. Můžeme jej charakterizovat jako období aktivního odpočinku a udržování trénovanosti hráčů na přiměřené úrovni. Hlavními úkoly přechodného období je aktivní odpočinek a regenerace jak fyzických, tak psychických sil organismu hráče. Zároveň převládají prostředky všeobecné tělesné přípravy a současně se snižuje objem a intenzita speciální přípravy. Co se prostředků technicko-taktické přípravy týče, používáme jen takové, které pomáhají udržovat potřebnou úroveň speciální trénovanosti a odstraňují herní nedostatky jednotlivců (Kačáni & Horský, 1988).

Při jednoduchém členění ročního cyklu trvá toto období obvykle 3 – 6 týdnů. Je-li periodizace vícenásobná, je toto období kratší. Přechodné období má za úkol především eliminovat kumulovanou únavu, která plyne z výkonnostních požadavků

soutěže. Hlavní pozornost věnujeme co nejdůkladnějšímu zotavení. To znamená, že tréninkových jednotek je méně, jsou kratší a podstatně se snižuje velikost zatížení. Nezbytné je sledovat pozorněji i psychickou stránku (Dovalil, 2002).

2.5.2 Technická příprava

Techniku, jako vnější projev senzomotoriky můžeme charakterizovat jako účelný způsob řešení herního úkolu, realizovaný na základě předpokladu hráče, v souladu s jeho možnostmi, biomechanickými zákonitostmi a platnými pravidly. V technice se projevuje účelnost a ekonomičnost. Dále se také projevují individuální vlastnosti hráče (somatotyp, nervový typ, osobnost), díky kterým si každý hráč vytváří vlastní osobitý styl (Buzek a kol., 2007).

Podle Periče a Dovalila (2010) si technická příprava také klade za cíl vytvářet a zdokonalovat sportovní dovednosti. Tyto předpoklady, podle konkrétního sportu, označujeme jako předpoklady speciální. Jsou výsledkem motorického učení a předpokladem pro správné, účelné, úsporné a efektivní řešení daného pohybového úkolu v souladu s pravidly příslušného sportu, pohybovými možnostmi sportovce a zákonitostmi pohybu.

2.5.3 Taktická příprava

Taktická příprava, jako složka sportovního tréninku, se zabývá způsobem vedení sportovního boje. Různorodost sportovního boje má za následek nutnost rychle vybírat optimální řešení a realizovat ho ve velmi krátkém časovém úseku. Taktiku však můžeme plně uplatnit až při zvládnutí jisté kondiční a technické připravenosti (Jansa & Dovalil, 2009)

Dále pak Jansa a Dovalil (2009) označují strategii za základ vedení rozhodování při sportovním boji. Pod tímto pojmem si lze představit předem promyšlený plán sportovního boje, který vede, prostřednictvím určitých poznatků, k dosažení nejlepšího nebo plánovaného výsledku.

Podle Franka (2006) by se jednotlivé taktické úkoly, které jsou hráčům kopané přiděleny pro realizaci během utkání, měly předem usilovně nacvičovat. Všeobecné plnění těchto úkolů je závazné pro všechny hráče a výše uvedený autor je rozlišuje takto:

- individuální taktika hráče – krytí, uvolňování, střelba na branku, vedení míče, přihrávání, centrování, hra hlavou, odebírání míče, změna těžiště hry
- týmová taktika – herní systém, presink, ofenzivní a defenzivní taktika
- taktika postu – útok: hra v křídelním prostoru, obranná fáze, napadání, změna těžiště hry; obrana – jištění, ofsajdová past, krytí prostoru, ofenzivní hra
- vnější vlivy – přednosti soupeře: úroveň dovednosti, technické dovednosti, taktické schopnosti, psychická síla; standardní situace: odkop, rohový kop, vhazování, volný kop, trestný kop; gólový stav; umístění v tabulce soutěže; podmínky v den zápasu: povětrnostní podmínky, stav a velikost hrací plochy, výhoda domácího prostředí, poměr diváků

2.5.4 Psychologická příprava

Současný fotbal klade vysoké nároky nejen na psychiku hráčů, ale i trenéra. Psychické zatížení nevychází pouze z náročné pohybové činnosti, ale také z nároků na psychické procesy, které zajišťují a podmiňují úroveň vnímání, orientace ve složitých situacích, tvůrčího taktického myšlení, rychlého a správného rozhodování (Votík, 2005).

Dále Votík (2005) uvádí, že právě psychická připravenost a odolnost je v současném fotbale jedním z rozhodujících faktorů, které podmiňují úspěšnost hráče, týmu i trenéra. Oblast psychologické přípravy je ale pro trenéra velmi složitá, jelikož při ní musí respektovat:

- strukturu osobnosti hráče, kterou tvoří jeho: schopnosti, temperament, motivace, postoje, hodnotová orientace, charakter (vlastnosti),
- sociálně-psychologické jevy, které zahrnují: mezilidské vztahy a chování, komunikaci, vzájemné působení jedince a sociálního prostředí, jevy ve skupinách osob

2.6 Charakteristika herního výkonu

Výkon hráče i týmu je podmíněn určitým souborem faktorů, které lze dělit podle různých kritérií. Votík (2005) je dělí do dvou skupin:

- dispoziční faktory: jsou dány předpoklady hráče k hernímu výkonu, kterými rozumíme úroveň jeho pohybových schopností a herních dovedností, kvalitu řídicí činnosti CNS, psychických procesů i somatické charakteristiky

- situační faktory: jsou dány vnějšími podmínkami, ve kterých probíhá herní výkon, jeho složitosti a proměnlivosti

Tyto dvě skupiny dohromady představují velké množství různých faktorů, které se vzájemně ovlivňují, doplňují a do určité míry se také zastupují. Vždy se různou měrou podílí na konečném herním výkonu. Ve fotbale rozlišujeme dva základní druhy herního výkonu:

- individuální herní výkon – IHV
- týmový herní výkon – THV

2.6.1 Individuální herní výkon

Podle Votíka (2003) je základem týmového výkonu. Má formu herních činností v utkání, které jsou projevem herních dovedností. Herní dovednosti charakterizujeme jako učením získané dispozice k účelnému jednání ve hře. Jejich množství a kvalita vyjadřuje způsobilost hráče se podílet na týmovém výkonu. Individuální herní výkon představuje specifickou zátěž na vnitřní orgány i metabolické procesy, pro funkce hybného systému a řídicí činnosti CNS a psychické procesy.

Individuální herní výkon představuje složitý celek. Proto rozdělujeme strukturu IHV na následující složky:

- herní dovednosti
- pohybové schopnosti
- somatické charakteristiky
- psychické charakteristiky

Díky tomuto rozdělení lze ve vyučovacím procesu cíleně působit na rozvoj a zdokonalování potřebných herních dovedností a determinant. Pro posouzení individuálního herního výkonu je podle Votíka (2003) důležité sledovat:

- jak se hráč pohybuje po hřišti vzhledem ke své roli,
- jak spolupracuje a co sleduje (jen míč nebo i ostatní spoluhráče a protihráče)
- jak vidí soupeře
- zda a jak dovede přihrát, kam směřují přihrávky
- zda a jak dostane míč pod kontrolu (zpracuje míč)

- jak dovede vést míč, zastavit se s míčem, obejít protihráče
- odkud a jak dovede vystřelit
- co udělá, když ztratí míč, atd.

2.6.2 Týmový herní výkon

Je podmíněn individuálním herním výkonem všech členů mužstva, avšak není jejich pouhým souhrnem. Jednotlivé individuální výkony se navzájem doplňují, kompenzují a podléhají tak vzájemnému působení. Týmový herní výkon má sociálně-psychologický rozměr (fotbalové družstvo je sociální skupina), jelikož finální výkon je závislý na sociální soudržnosti, dynamice vztahů, motivaci hráčů a úrovni komunikace.

Dalším určujícím činitelem je míra spolupráce a kvalita součinnosti hráčů při realizaci herních činností. Obecně je cílem tréninkového procesu, který je zaměřen pro rozvoj THV, zdokonalování struktury družstva ve smyslu optimalizace rolí všech hráčů, organizace jejich činností a jejich vztahů (Votík & Zalabák, 2003).

Pro správné posouzení týmového výkonu, musíme sledovat:

- jak hráči využívají celou hrací plochu
- plynulost hry
- jak dlouho družstvo udrží míč, kde a jak míč ztratí
- zda se všichni hráči podílí na útoku a zároveň zda všichni brání
- jak se hráči chovají, když družstvo ztratí nebo získá míč
- zda ohrozí branku soupeře

2.7 Diagnostika sportovního výkonu ve fotbale

Pro zlepšení jak individuálního, tak týmového výkonu, je třeba jednotlivé herní činnosti sledovat a hodnotit. Hůlka et al. (2014) charakterizují tuto diagnostiku jako záměrné vyšetření, jehož předmětem je analýza měřitelných a pozorovatelných projevů sportovce.

Tuto analýzu lze provádět různými způsoby a metodami a může být ovlivněna několika faktory (Bedřich, 2006).

2.7.1 Faktory sportovního výkonu ve fotbale

Podle autorů (Hůlka et al., 2014) zahrnuje diagnostika analýzu několika složek sportovního tréninku. Jedná se tedy o složku somatickou, technickou, taktickou, kondiční a psychickou. V závislosti na tréninkový proces a jeho plánování, uvádí následující konkrétní veličiny.

Objem

Neboli kvantitativní faktor výkonu. Je založen na celkové době trvání, překonané vzdálenosti za určitý čas a počtu opakování.

Intenzita

Může být charakterizována jako stupeň úsilí, s nímž je pohybová činnost konána.

Hustota

Frekvence, s jakou je série cvičení prováděna během časové jednotky. Vyjadřuje poměr mezi zotavením a zatížením. Hraje významnou roli v efektivitě tréninku a chrání hráče před přetrénováním.

Komplexita

Popisuje např. způsob lokomoce nebo stupeň propracovanosti konkrétního tréninkového cvičení.

Specifičnost

Charakterizujeme jako předpoklad, že nejefektivnější cestou rozvoje kondiční složky je trénink energetických systémů a pohybových struktur, jež jsou úzce spjaty s požadavky soutěžního výkonu. Proto by měl fotbalový trénink co nejvíce napodobit vzorce vyskytující se ve fotbalovém utkání.

Dále v souvislosti s diagnostikou herního výkonu uvádí Hůlka et al. (2014) termíny „zatížení“ a „zatěžování“.

Zatěžování

Lze definovat jako adaptační proces, při kterém dochází ke zkvalitnění konkrétní složky herního výkonu vlivem opakování, obměňování a stupňování zátěžových podnětů.

Zatížení

Chápeme jako souhrn stresorů způsobených pohybovou aktivitou, která vyvolává trvalejší psychosociální a funkční strukturální změny v organismu. Rozlišujeme vnější zatížení, jež vyjadřuje, za pomoci kvalitativních a kvantitativních ukazatelů (rychlost, obsah, doba trvání...), parametry vykonané pohybové činnosti a vnitřní zatížení, které je definováno jako reakce organismu na vnější zátěž.

2.7.2 Diagnostické metody vnějšího zatížení

K metodám hodnocení vnějšího zatížení hráčů řadí Hůlka et al. (2014) následující.

Pozorování

Podle Bedřicha (2006) se konkrétně ve fotbale jedná o záměrné sledování hry, hráčů a jejich činností. Ve většině případů zahrnuje písemný, grafický, zvukový nebo obrazový záznam, jehož obsahem obvykle bývá aktivita hráčů, četnost a úspěšnost konkrétních činností, řešení herních situací, plnění předem stanovených úkolů či morálně-volní vlastnosti hráče. Dále autor zmiňuje tzv. multilaterální hodnocení, které je charakteristické zapojením nejen expertů nebo trenérů, ale také hráčů, kteří hodnotí jak své spoluhráče, tak sami sebe.

Analýza vzdáleností a rychlostí

Hůlka et al. (2014) označují tuto analýzu za objektivní metodu kvantifikace vnějšího zatížení hráčů. Společně s metodami pro hodnocení vnitřního zatížení dává zpětnou vazbu o fyziologické složce výkonu v utkání či tréninku.

Hráčovo zatížení charakterizujeme nejen pouze na základě intenzity, doby trvání, distancí, frekvence či intervalu zatížení, ale i tzv. agility, tedy akcelerace, decelerace, změn směrů, výskoků, fyzického kontaktu nebo manipulace s míčem (Hůlka et al., 2014). K získání dat souvisejících se vzdáleností a rychlostí se využívá následujících metod:

- GPS A DGPS technologie: fungují díky přijímačům, které zpracovávají a určují polohové údaje v čase. Jako nevýhodu užívání tohoto zařízení, považují Hůlka et al. (2013), že systém vyžaduje, aby měl každý hráč na sobě přijímač, po celou dobu sledování. Jako další nevýhodu zmiňují fakt, že je téměř nemožné tento systém využít v uzavřených prostorech. Mezi výhody však patří vysoká přesnost naměřených údajů,

- moderní kartografické metody: fungují tak, že trajektorie pohybu je zaznamenávána do souřadnicové mapy (hrací plochy), která je přepočítávána na vzdálenost (Carling et al., 2008),
- systémy založené na digitalizaci videozáznamu: systémy digitalizují videozáznam z jedné nebo více kamer, diferencují hráče od hrací plochy a převedou data na vzdálenostní a rychlostní jednotky (Hůlka et al., 2014)

2.7.3 Diagnostické metody vnitřního zatížení

K analýze vnitřního zatížení jak v utkáních, tak během tréninku, využíváme dle Hůlky et al. (2014) následujících metod:

- monitoring srdeční frekvence: tuto metodu označujeme za jednu z nejpoužívanějších v oblasti diagnostiky vnitřního zatížení. Jedná se o nepřímou metodu pro odhad zapojení energetických systémů hráčů. Dále Hůlka et al. (2014) poukazuje na faktory, které mohou zkreslovat výsledky monitoringu SF. Mezi tyto faktory řadí např. intermitence zatížení, dehydratace, hypotermie, spánkový deficit, nervozita, teplota prostředí, stres, emoce či slabá validita v oblasti silového, plyometrického nebo intenzivního intervalového tréninku. To poukazuje na fakt, že monitoring SF slouží pouze jako odhad zatížení hráčů,
- měření laktátu v krvi: aby mohly být výsledky během zatížení reprodukovatelné, musí se jednat o kontinuální zatížení s konstantní intenzitou a délkou trvání nejméně 4 minuty. Vzhledem k využití ve fotbale je tato metoda lehce zkreslující (Bangsbo, 2007). Jedním z hlavních důvodů je zpoždění koncentrace laktátu v krvi, do které se vyplavuje z pracujícího svalu. Čím vyšší je intenzita zatížení, tím se zvětšuje i toto zpoždění. Během fotbalového utkání tedy vysoká hladina laktátu napovídá spíše o větší hustotě aktivit či pohybů vysokého zatížení, nežli o zatížení celkovém (Bangsbo et al., 2007)

2.8 Motorické testování ve fotbale

V ČR standardizuje FAČR (Fotbalová asociace České republiky) motorickou testovou baterii, která je aplikována ve všech jak v klubových, tak regionálních akademiích. Metodický manuál slouží k zajištění jednotného testovacího postupu a tím bude zajištěno, že data bude možné srovnávat napříč jednotlivými kategoriemi všech akademií, klubů, či reprezentací. Dále pak pomocí centralizovaného sběru dat dojde

k vytvoření národního profilu hráče fotbalu v mládežnických kategoriích.

Cílem této baterie je zjištění kondičních schopností hráčů, stanovení norem pro talentované hráče, hodnocení výkonnostních profilů a vývoje hráče, stanovení silných a slabých kondičních stránek hráče (FAČR, 2018)

Baterie obsahuje antropometrické měření a jednotlivé testy na výbušnost dolních končetin, rychlost změny směru, lineární rychlost, vytrvalost a sílu horních končetin.

Antropometrie – tělesná měření

Měření tělesných parametrů slouží k posouzení výsledků vzhledem k biologické zralosti hráče. Primárně měříme tělesnou výšku a hmotnost a dále pak tělesné složení. Toto měření by mělo probíhat nejlépe v den testu, avšak je možné, aby proběhlo maximálně v rozmezí týdne, před nebo po motorickém testování. Je důležité, aby měření probíhalo, vždy ráno.

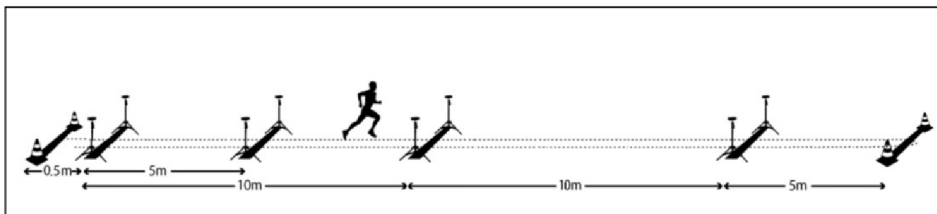
Tělesné složení měříme pomocí přístroje InBody. Jedná se o komplexní frakcionaci tělesné hmotnosti, včetně distribuce tuku. Zařízení funguje na principu bioelektrické impedance, jež spočívá v rozdílech šíření střídavého elektrického proudu různé intenzity v různých biologických strukturách. Software pak umožňuje hodnotit např. diagnózu obezity, stupeň obezity, svalovou rovnováhu vzhledem k referenčním hodnotám běžné populace či fitness skóre (vyjadřuje vztah mezi kosterním svalstvem a množstvím tuku). Na základě vložených údajů (tělesné výšky a věku) jsou dopočítány hodnoty bazálního metabolismu a BMI (body mass index) (Přidalová, 2021).

Měření lineární rychlosti – běh na 5 m, 10 m, 20 m

Hráč zaujímá pozici polovysokého startu, přičemž špička přední nohy je ve vzdálenosti 0,5 m od úrovně startovacích fotobuněk. Hráč si sám určuje, kdy test spustí a snaží se proběhnout úsek 25 metrů v nejrychlejším možném čase. Pět metrů dlouhá zóna na konci úseku má zabránit předčasnému zpomalování hráčů ve sprintu. Čas se zaznamenává na 5 m, 10m a 20m v setinách sekundy (např. 3,45 s) a je zaznamenáván pomocí již zmíněných fotobuněk, které jsou rozmístěny na každém úseku po obou stranách. Tyto fotobuňky fungují tak, že mezi sebou vytvoří tzv. optickou závoru. To znamená, že pokud hráč tuto závoru pohybem naruší, automaticky se zaznamená čas.

Hráč absolvuje vždy dva pokusy, mezi nimiž musí být alespoň 2 minuty pauza.

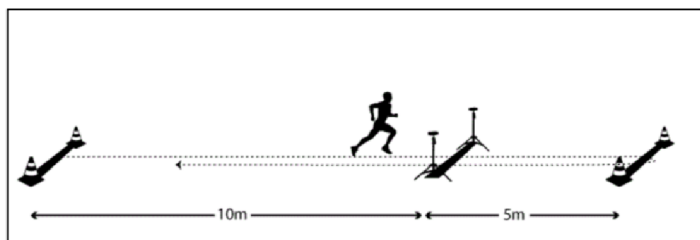
Pomocí tohoto testu zjišťujeme a hodnotíme lineární běžecké rychlosti hráče, schopnost akcelarovat, či schopnost dosáhnout a udržet maximální rychlost.



Obrázek 2. Test lineární rychlosti (FAČR, 2018).

Test rychlosti změny směru – 5-0-5

Hráč zaujímá pozici polovysokého startu a sám si určuje, kdy vybíhá na úsek 15 metrů. Na 10 m linii protíná dvojici fotobuněk, které začnou měřit čas. Od protnutí hráč běží co nejrychleji úsek 5 m, zabrzdí laterálně přes jednu nohu tak, aby došlo ke kontaktu nohy a čáry. Poté se co nejrychleji vrací zpět a opět protíná linii fotobuněk. Hráč test absolvuje na obě strany dvakrát, tedy celkem čtyřikrát. Tento test hodnotí schopnost hráče rychle měnit směr běhu jak na straně dominantní končetiny, tak na straně nedominantní dolní končetiny.

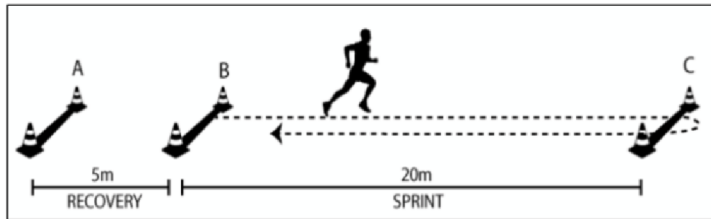


Obrázek 3. Test rychlosti změny směru (FAČR, 2018)

Test začíná na signál z reproduktoru. Hráč vybíhá na označený lineární úsek 20 metrů. Tato úroveň musí být bezpodmínečně dosažena před zazněním dalšího zvukového signálu, přičemž je hráč povinen protnout alespoň jednou nohou linii 20 metrů. Po zaznění signálu hráč okamžitě vybíhá zpět a do zaznění dalšího signálu je povinen protnout linii startovní čáry. Po uběhnutí 40 m (20 m tam a 20 m zpět) se hráč pohybuje ve vyznačeném území (5 m) a zvukový signál opakovaně vybíhá na daný úsek až do vyčerpání.

Hráč absolvuje test pouze jednou, přičemž v průběhu testu má povoleny dvě po sobě jdoucí chyby. Hodnotí se největší dosažený level. Tento test hodnotí schopnosti

hráče pracovat ve vysoké intermitentní zátěži po dlouhou dobu, což simuluje kondiční nároky fotbalu.

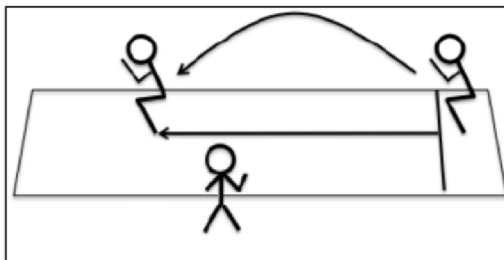


Obrázek 4. YO-YO intermittent recovery test

Skok daleký odrazem snožmo z místa

Hráč stojí mírně rozkročený co nejbližší k čáře tak, aby se jí nedotýkal špičkou boty. Za souhybu paží se odráží snožmo a překonává skokem co nejdelší vzdálenost. Po doskoku není hráči povolen dotek země jinou částí těla než nohou, jinak je pokus neplatný. Naměřená vzdálenost se zaznamenává v centimetrech.

Hráč absolvuje tři platné pokusy. Tento test hodnotí explozivní schopnosti a dynamické síly dolních končetin hráče.



Obrázek 5. Skok daleký odrazem snožmo z místa (FAČR 2018)

Shyby

Hráč visí na hrazdě zavěšen za propnuté paže, nohy se nedotýkají země. Úchop je v šíři ramen nadhmatem, palec je v opozici. Dolní končetiny jsou zkřížené v úrovni kotníků po celou dobu testu a nesmí se rozpojit. Hráč se plynule přitahuje pomocí paží tak, aby brada dosáhla nad úroveň hrazdy. Po dosažení této úrovně se spouští zpět do plně propnutých paží a cvik opakuje do vyčerpání.

Hráč test absolvuje pouze jednou. Test hodnotí silové schopnosti horní poloviny těla.

3 Cíle práce

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce je zjištění aktuálního stavu trénovanosti kategorie U17.

3.2 Dílčí cíle

- provedení testování kondiční připravenosti hráčů
- analýza získaných dat
- komparace výsledků podle herních postů

3.3 Výzkumné otázky

- Který herní post bude mít nejlepší výsledky v testu rychlosti na 5m, 10m, 20m?
- Který herní post bude mít nejlepší výsledky v testu rychlosti změny směru?
- Který herní post bude mít nejlepší výsledky v intermitentním vytrvalostním testu?
- Který herní post bude mít nejlepší výsledky v testu silových schopností dolních končetin?

3.4 Úkoly práce

- prostudování literatury zabývající se danou problematikou
- prostudování a následné použití jednotlivých testů
- zajištění pomůcek pro testování, prostorů a probandů
- sběr a porovnání získaných dat
- zpracování a interpretace výsledků

4 Metodika

4.1 Výzkumná skupina

Měření se zúčastnilo celkem 17 probandů elitní úrovně kategorie U17 narozených v roce 2004, resp. 2005. Průměrný věk probandů $\bar{x} = 16,78 \pm 0,5$; tělesná výška $\bar{x} = 169,6 \text{ cm} \pm 25,5 \text{ cm}$; tělesná hmotnost $\bar{x} = 65,8 \text{ kg} \pm 7,63 \text{ kg}$. Testování proběhlo v květnu 2021. Všichni probandi byli seznámeni s průběhem měření všech jednotlivých testů, s měřením souhlasili a zároveň měli možnost z výzkumu kdykoli odstoupit. Z testování byli vyřazeni brankáři.

4.2 Měřicí pomůcky a sběr dat

K provedení testování byly zapotřebí tyto pomůcky:

- 8 fotobuněk, zařízení pro jejich ovládání
- měřící pásmo, lepicí páska
- laserový metr
- kužely
- záznamový arch, psací potřeby

4.3 Metody zpracování a vyhodnocení výsledků

Ke zpracování a vyhodnocení výsledků jsem použila program Microsoft Excel, ve kterém jsem provedla základní výpočty naměřených dat. Pomocí vzorců jsem určila aritmetický průměr (\bar{x}) a dále směrodatnou odchylku rozdílů (sd). Dalšími položkami nebo zkratkami jsou: počet probandů označen písmenem n , zkratky Min a Max označující nejlepší či nejhorší výsledek.

4.4 Průběh sběru dat

Testování proběhlo v květnu 2021. Vzhledem k periodizaci toto období označujeme jako soutěžní. Jednalo se však o období po ukončení a zastavení fotbalových soutěží a následném rozvolnění opatření vládních nařízení. Hráči tak nastupovali k měření po dlouhém časovém úseku stráveném v systému tréninkových jednotek, individuální a online formou.

Měření somatických parametrů probíhalo ve vnitřních prostorech. Zároveň zde probíhal test silových schopností horních končetin, ke kterému je potřebná hrazda.

Před samotným testováním absolvovali hráči důkladné rozcvičení pod dohledem svých trenérů. Hráči byli rozděleni do menších skupin, což umožňovalo plynulý průběh testování. Na každém stanovišti byl probandům představen princip a podmínky daného testu. Dosažené výsledky se zapisují do speciálních tabulek.

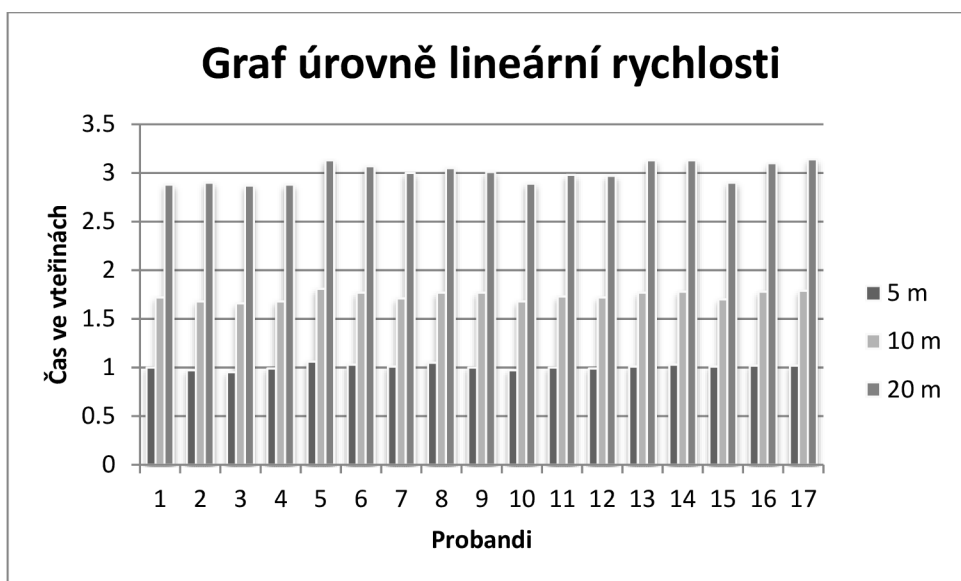
5 Výsledky

Tato práce se zaměřuje na kondiční připravenost elitních hráčů kategorie U17. Naměřené výsledky byly následně analyzovány a dále porovnány mezi jednotlivými posty. Potřebné hodnoty jsme naměřili u hráčů vybrané kategorie pod dohledem jejich trenérů.

5.1 Test lineární rychlosti – 5m, 10m, 20m

Tento test hodnotí lineární rychlost testovaných hráčů, konkrétně jejich úroveň akcelerace a schopnost dosažení a udržení maximální rychlosti na kratší vzdálenost, a to na 5, 10 a 20 metrů.

Pomocí následující tabulky a obrázků porovnáme a zjistíme, jak se liší hodnoty jednotlivých hráčů, a poté se zaměřím na rozdíly mezi herními posty.



Obrázek 6. Graf úrovně lineární rychlosti u jednotlivých hráčů

Na obrázku 16 můžeme vidět srovnání jednotlivých hráčů. Při dosažení pětimetrové úrovně se čas většiny hráčů pohyboval těsně nad hranicí jedné vteřiny. Pět probandů dokázalo zdolat tento úsek za méně než jednu vteřinu. Na desetimetrové úrovni byly časy všech probandů zdánlivě vyrovnané. Největší rozdíly pak můžeme vidět na posledním úseku. Nejlepšího výkonu na pětimetrovém úseku bylo dosaženo časem 0,95 s, nejhoršího výkonu pak 1,06 s. Na desetimetrovém úseku vyhrál čas 1,66 s, pomyslnou prohru si připsal hráč výkonem 1,81 s. Na dvacetimetrovém úseku byl nejlepší čas 2,87 s a nejhorší čas 3,14 s.

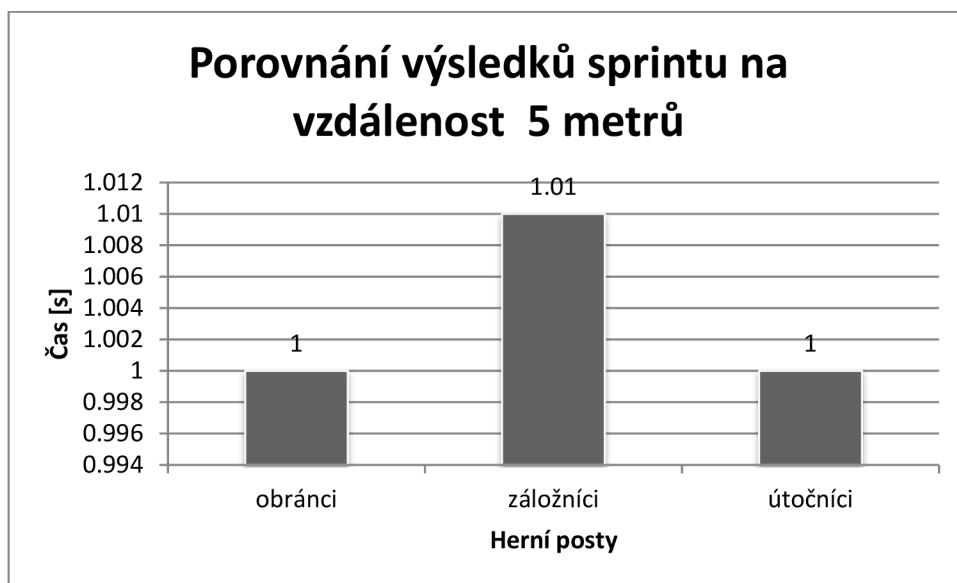
Tabulka 3. Porovnání výsledků dané kategorie na jednotlivých úsecích

Věková kategorie	n	Délka (m)	\bar{x} (s)	Min (s)	Max (s)	SD
U17	17	5	1,01	0,95	1,06	$\pm 0,04$
		10	1,74	1,66	1,81	$\pm 0,06$
		20	3	2,87	3,14	$\pm 0,11$

Poznámka: n – počet probandů, vzdálenost [m] – vzdálenost od startu, \bar{x} -aritmetický průměr, Min – hodnota nejlepšího výkonu, Max – hodnota nejhoršího výkonu, SD – směrodatná odchylka

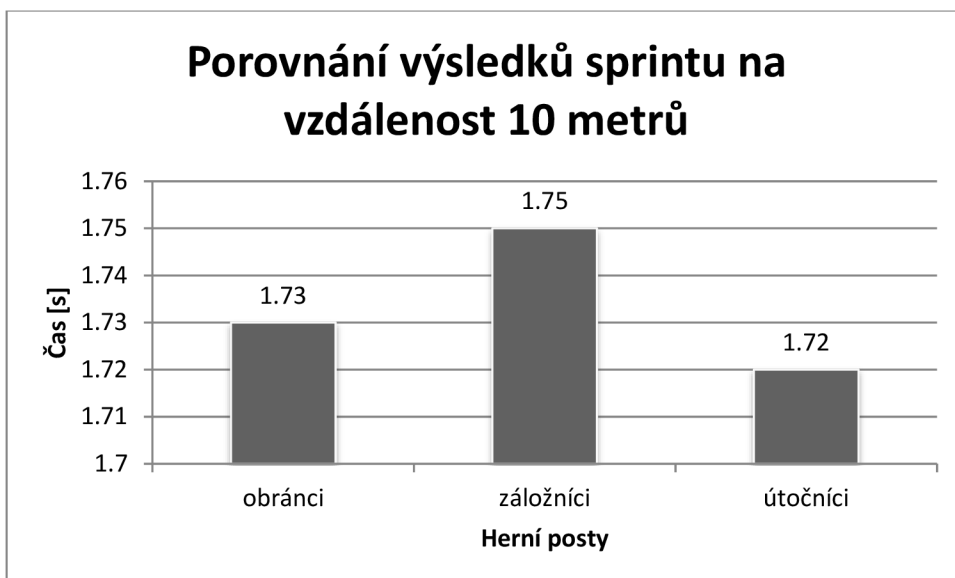
V tabulce 3 můžeme vidět průměrné časy na jednotlivých úsecích a zároveň nejlepší a nejhorší dosažené výsledky.

Na následujících obrázcích jsem rozebrala rozdíly mezi herními posty, které zaujmají testovaní jedinci. Porovnávaná čísla odpovídají aritmetickému průměru vypočítaného vždy z časů dosažených hráči na určité vzdálenosti. U tohoto testu platí, že čím menší hodnoty, tím lépe.



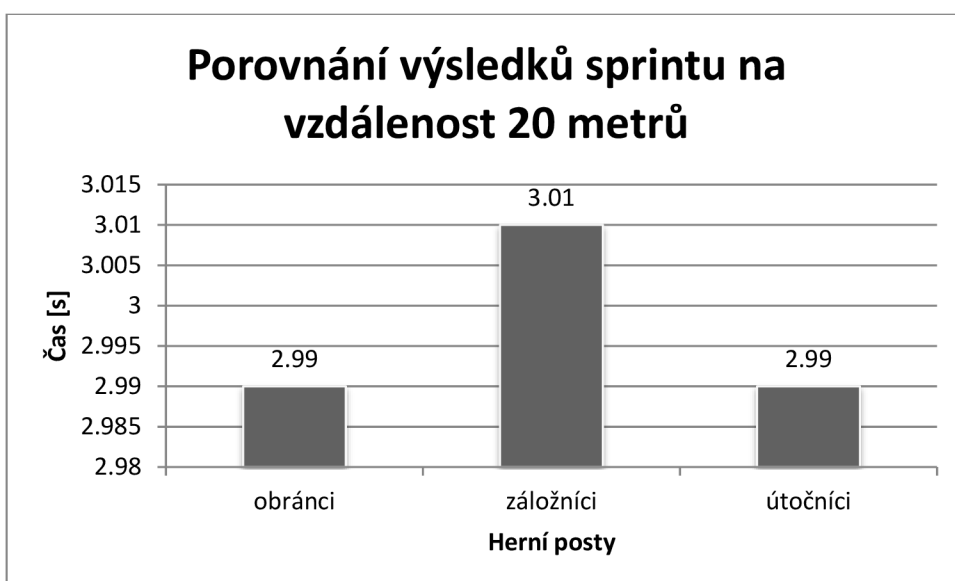
Obrázek 7. Porovnání výsledků lineárního testu rychlosti dle jednotlivých postů na vzdálenosti 5 metrů.

Na obrázku 7 můžeme vidět, že na vzdálenosti 5 metrů je dosažená rychlost všech hráčů poměrně vyrovnaná. Obranná a útočná řada mají výsledek totožný a záložní řada zaostala o pouhou desetinu sekundy.



Obrázek 8. Porovnání výsledků lineárního testu rychlosti dle jednotlivých postů na vzdálenosti 10 metrů.

Na obrázku 8 můžeme vidět, že na vzdálenosti 10 metrů si nejlépe vedli útočníci, kteří by, ideálně pro fotbal, měli být nejrychlejší. Obranná řada zde, oproti pětmetrové vzdálenosti zaostává o pouhou setinu sekundy. I v tomto případě, stejně jako na předchozím grafu, je záložní řada nejpomalejší.

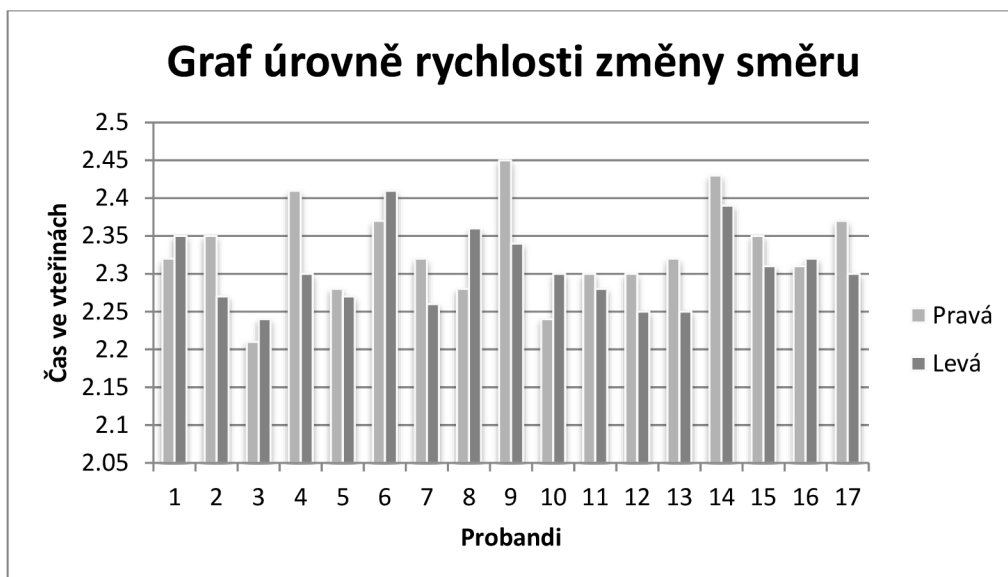


Obrázek 9. Porovnání výsledků lineárního testu rychlosti dle jednotlivých postů na vzdálenosti 20 metrů.

Na obrázku 9 vidíme porovnání rychlosti na nejdelší vzdálenosti, a to na 20 metrů. Zde opět vidíme vyrovnané hodnoty mezi obránci a útočníky, a stejně jako v předchozích dvou grafech, pomyslnou prohru záložní řady.

5.2 Agility test 5-0-5

Jak jsem uváděla výše, agility test má za úkol měřit a posoudit rychlost hráče spojenou s akcelerací po změně směru (obratu o 180 stupňů) pomocí dominantní a nedominantní nohy probandů. Hráči absolvovali dva pokusy na obě strany, z nichž byl následně vyhodnocen průměrný výsledek.



Obrázek 10. Graf úrovně rychlosti změny směru u jednotlivých hráčů

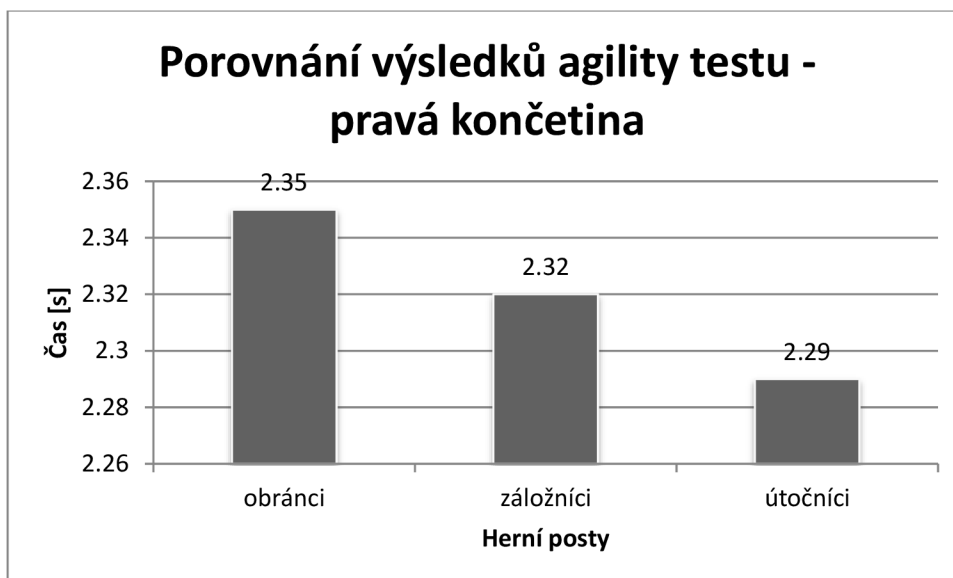
Na obrázku 10 vidíme srovnání výsledků jednotlivých hráčů testu agility 5-0-5. Graf zahrnuje výsledné časy při obrátkách provedených přes jednotlivé končetiny, proto zde můžeme krásně vidět rozdíl. Při obrátce přes pravou nohu byl nejlepší čas 2,21 s a nejhorší 2,45 s. Při obrátce přes levou nohu pak nejlepší čas 2,24 s a nejhorší 2,41 s.

Tabulka 4. Porovnání výsledných hodnot testu agility 5-0-5

Věková kategorie	n	5-0-5	\bar{x} (s)	Min [s]	Max [s]	SD
U17	17	L	2,31	2,24	2,41	$\pm 0,07$
		P	2,33	2,21	2,45	$\pm 0,1$

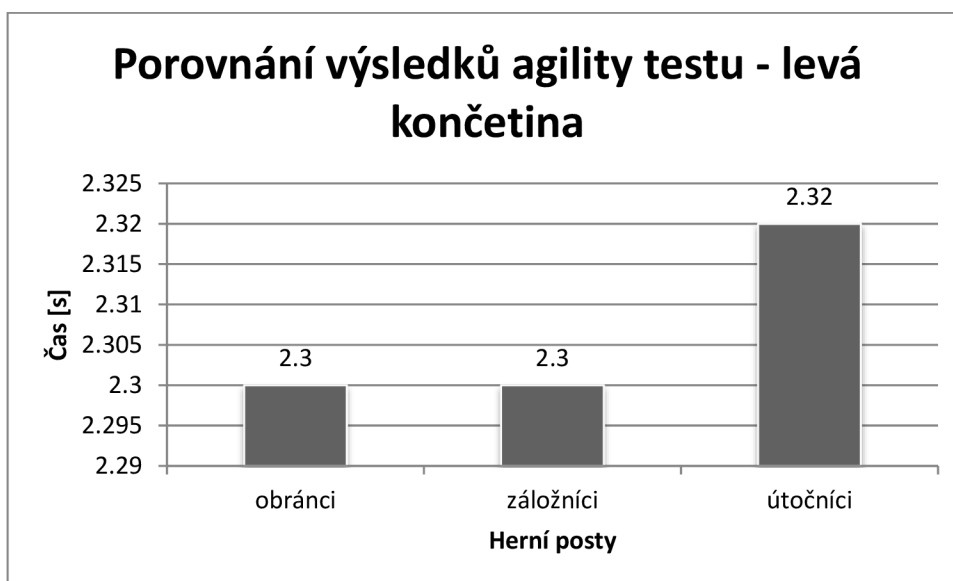
Poznámka: n – počet probandů, 5-0-5 – typ testu, testovaná dolní končetina, \bar{x} (s) – aritmetický průměr, Min – hodnota nejlepšího výkonu, Max – hodnota nejhoršího výkonu, SD – směrodatná odchylka

V tabulce 4 můžeme vidět, že i přes to, že je obecně více hráčů s dominantní pravou nohou, zde dosáhli hráči lepšího výsledku v případě, že obrat prováděli přes levou dolní končetinu. V porovnání výsledků však bylo dosaženo nejlepšího i nejhoršího času v případě obratu přes pravou končetinu.



Obrázek 11. Porovnání výsledků agility testu s obrátkou na pravé končetině dle jednotlivých herních postů.

Obrázek 11 nám ukazuje srovnání agility testu s obrátkou přes pravou končetinu. Zde vidíme vyrovnané výsledky záložní a útočné řady, zatímco obranná řada lehce zaostává.

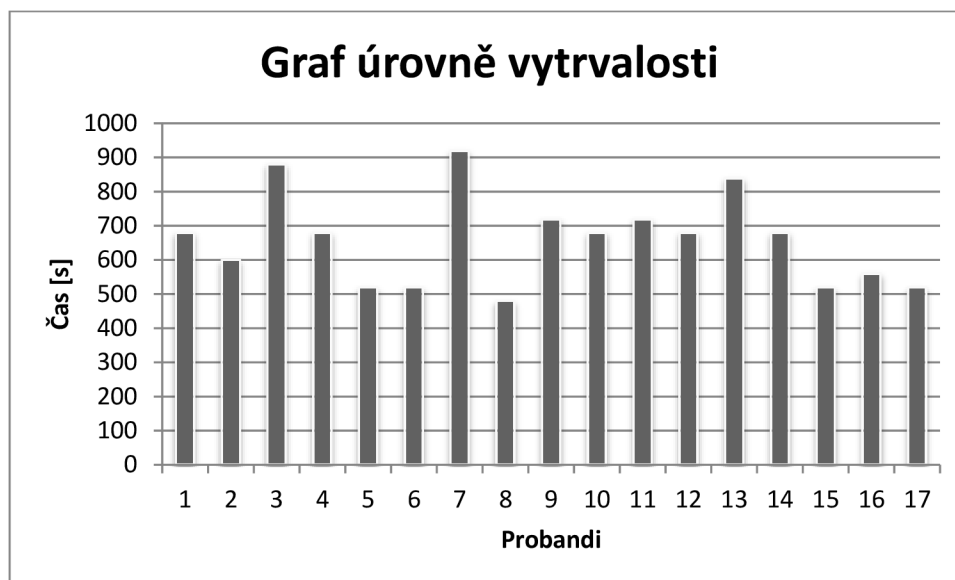


Obrázek 12. Porovnání výsledků agility testu s obrátkou na levé končetině dle jednotlivých herních postů.

Na obrázku 12 vidíme srovnání agility testu s obrátkou přes levou končetinu. V tomto případě byla obranná řada, oproti předchozímu grafu úspěšnější a má vyrovnaný výsledek s řadou záložní. Naopak útočná řada zde zaostává.

5.3 Yo-yo intermitentní vytrvalostní test

Tento test je považován za nejvýhodnější typ kondičního testu pro zjištění úrovně vytrvalosti fotbalistů, jelikož je díky střídání fáze zátěže a odpočinku velmi podobný zátěži během fotbalového utkání a hráči se při něm dostávají do maximálního zatížení.



Obrázek 13. Graf úrovně vytrvalosti u jednotlivých hráčů

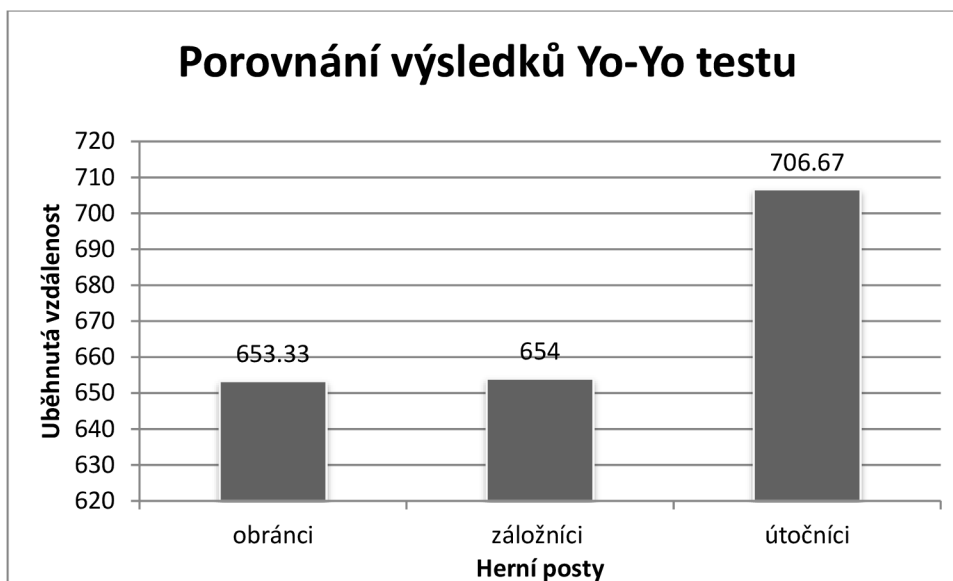
Na obrázku 13 vidíme, uběhnuté vzdálenosti jednotlivých hráčů uváděných v metrech. Nejdelší uběhnutá vzdálenost byla 920 m, nejkratší pak 480 m.

Tabulka 5. Porovnání výsledků Yo-Yo intermitentního testu

Věková kategorie	n	\bar{x} (m)	Min [s]	Max [s]	SD
U17	17	658,82	480	920	±180,68

Poznámka: n – počet probandů, \bar{x} – aritmetický průměr, Min – hodnota nejhoršího výkonu, Max – hodnota nejlepšího výkonu, SD – směrodatná odchylka

V tabulce 5 můžeme vidět, že průměrně hráči zdolali 658,82 metrů \pm 180,86. Nejlepší výkon byl stanoven na 920 metrů a nejhorší na 480 metrů. Následně porovnám úroveň vytrvalosti podle jednotlivých herních postů.

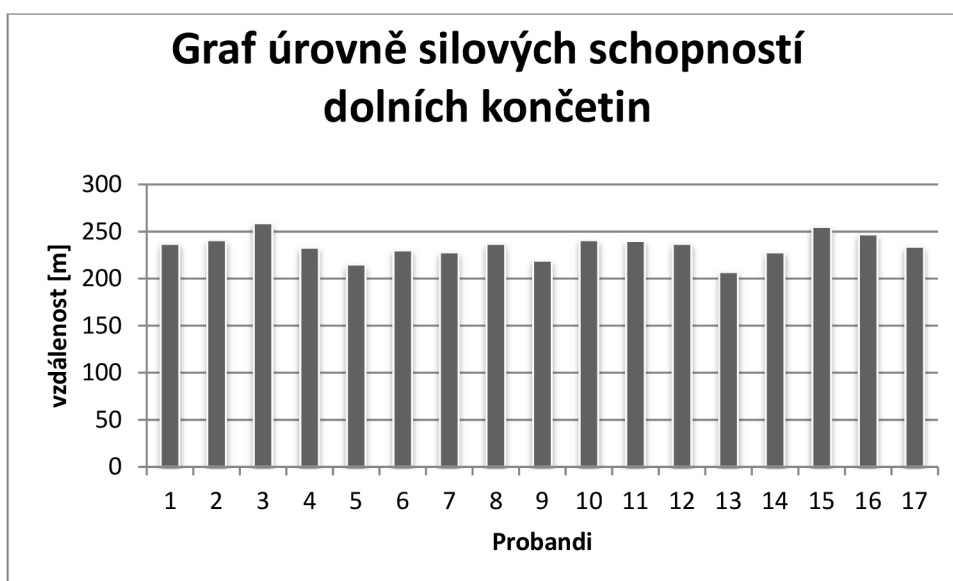


Obrázek 14. Porovnání výsledků Yo-Yo testu dle jednotlivých herních postů.

Obrázek 14 nám ukazuje srovnání výsledků mezi jednotlivými herními posty. Každý sloupec znázorňuje dosažené průměrné hodnoty hráčů hrajících na uvedených postech. Z grafu je zřejmé, že nejlepší vytrvalost mají útočníci. Výsledky záložní a obranné řady se shodují.

5.4 Test silových schopností dolních končetin

K měření této kondiční složky byl zvolen skok daleký z místa s odrazem snožmo, který zkoumá dynamiku a explozivní silové předpoklady dolních končetin.



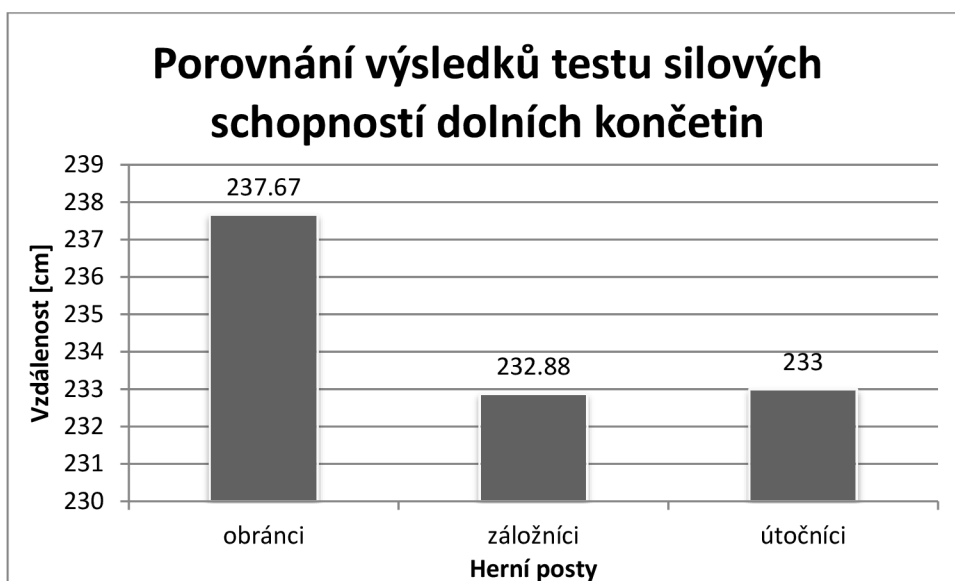
Obrázek 15. Graf úrovně silových schopností dolních končetin u jednotlivých hráčů

Tabulka 6. Porovnání výsledků testu silových schopností dolních končetin

Věková kategorie	n	\bar{x} (cm)	Min [s]	Max [s]	SD
U17	17	234,59	207	259	±21,24

Poznámka: n – počet probandů, \bar{x} – aritmetický průměr, Min – hodnota nejhoršího výkonu, Max – hodnota nejlepšího výkonu, SD – směrodatná odchylka

Z tabulky 6 lze vidět, že u této kategorie je průměrná hodnota skoku $234,59 \pm 21,24$ cm. Nejlepší dosažená hodnota činí 259 cm a nejhorší 207 cm.

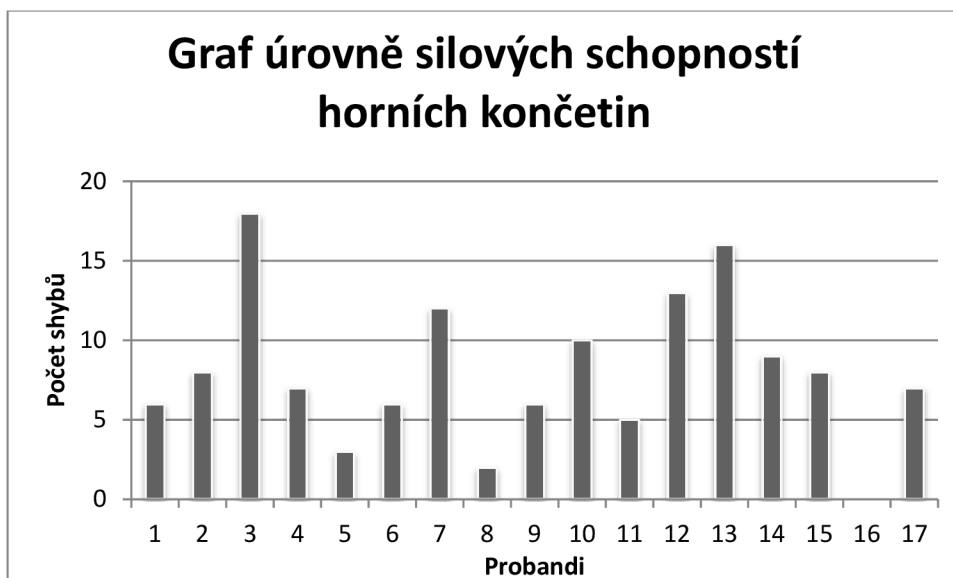


Obrázek 16. Porovnání výsledků testu silových schopností dolních končetin dle jednotlivých herních postů

Na obrázku 16 vidíme srovnání dosažených výsledků dle jednotlivých herních postů. Z grafu vyplývá, že nejlepšími silovými schopnostmi dolních končetin disponují obránci. Výsledky záložníků jsou nepatrně horší oproti útočnickům.

5.5 Test silových schopností horních končetin

K testování silových schopností horních končetin byl vybrán test v podobě přitahů na hrazdě neboli shybů. Na následujícím obrázku můžeme vidět dosažené výsledky jednotlivých probandů.



Obrázek 17. Graf úrovně silových schopností horních končetin u jednotlivých hráčů

Tabulka 7. Porovnání výsledků testu silových schopností horních končetin

Věková kategorie	n	\bar{x} (počet shybů)	Min [s]	Max [s]	SD
U17	17	8	0	18	$\pm 7,36$

Poznámka: n – počet probandů, \bar{x} – aritmetický průměr, Min – hodnota nejhoršího výkonu, Max – hodnota nejlepšího výkonu, SD – směrodatná odchylka

Tabulka 7 určuje průměrný počet shybů, který je $8 \pm 7,36$. Nejlepší dosažený výkon byl 18 shybů, zatímco nejslabší jedinec nezvládl ani jedno opakování.

6 Závěr

Hlavním cílem této závěrečné práce byla analýza úrovně kondiční připravenosti hráčů dorostu elitní úrovně v kategorii U17. Testovaných hráčů bylo celkem 17 ($n=17$). Testovalo se pomocí souboru motorických testů, který FAČR využívá pro testování mládežnických kategorií napříč republikou. Soubor zahrnuje test lineární rychlosti, intermitentní vytrvalostní test, agility test 5-0-5 a testy silových schopností horních a dolních končetin. Díky těmto testům jsem dospěla k následujícím poznatkům.

Lineární test rychlosti na 5 a 10 metrů ukázal poměrně vyrovnané výkony mezi všemi hráči. Největší rozdíly se pak objevily při dvacetimetrové vzdálenosti. Porovnání výsledků mezi jednotlivými posty bylo velmi vyrovnané. Sprint na 5 metrů ovládli obránci spolu s útočníky ($\bar{x} = 1s$). Na vzdálenosti 10 metrů byli nejrychlejší pouze útočníci ($\bar{x} = 1,72s$) a na vzdálenosti 20 metrů, stejně jako na vzdálenosti pětimetrové si pomyslné prvenství rozdělili obránci a útočníci ($\bar{x} = 2,99s$).

Test agility 5-0-5 nám ukázal, že časy při provedení obrátky jak přes pravou, tak přes levou nohu jsou velmi vyrovnané. To znamená, že se u testovaných jedinců neobjevují žádné výrazné disbalance. Největší rozdíl činil 11 setin sekundy. Při srovnání výsledků jednotlivých postů dominovali při obrátce přes pravou končetinu útočníci ($\bar{x} = 2,29s$). V případě obrátky přes levou dosáhli nejlepšího výkonu obránci spolu se záložníky ($\bar{x} = 2,3s$).

V Yo-Yo intermitentním testu bylo dosaženo průměrně 658, 82 metrů. Nejlepší výkon činil 920 metrů. Mezi jednotlivými posty disponují nejlepší vytrvalostí útočníci ($\bar{x} = 705m$).

Při testu na zjištění silových schopností dolních končetin bylo opět dosaženo poměrně vyrovnaných výsledků ($\bar{x} = 234,59$ cm). Nejlepších výsledků při porovnání jednotlivých postů dosáhli obránci ($\bar{x} = 237,67$ cm).

Největší rozdíly ukázal test silových schopností horních končetin. Nejlepší výkon byl 18 shybů, zatímco nejméně silově vybavený hráč nedokázal provést ani jedno opakování. Je otázkou, zda je to způsobeno nedostatečným silovým tréninkem nebo zde hrají roli jiné okolnosti.

7 Souhrn

Bakalářská práce se zabývá analýzou kondiční připravenosti hráčů SK Sigma Olomouc, kategorie U17. Analýza byla provedena pomocí testové baterie Fotbalové asociace České republiky, která byla vyvinuta pro užívání napříč mládežnickými kategoriemi všech klubů, akademií či reprezentačních výběrů.

Kapitola přehledu poznatků nás seznamuje s problematikou tématu práce. Zaměřuje se na somatickou či fyziologickou charakteristiku hráče fotbalu a pohybové schopnosti, jež jsou nezbytnou součástí sportovního výkonu. Neméně pak na strukturu sportovního tréninku a výkonu a diagnostiku sportovního výkonu. V poslední kapitole se podrobně seznamujeme s výše zmíněnou testovací baterií a jednotlivými testy, které obsahuje.

V praktické části jsou popsány výsledky dosažené probandy při testování a jsou porovnávány mezi jednotlivými herními posty. Pro lepší přehlednost byly použity grafy a tabulky.

8 Summary

The bachelor's thesis analyses the fitness level of SK Sigma Olomouc U17 football players. The analysis was carried out using the FACR test battery, which was developed for use across the youth categories of all clubs, academies or national teams.

The chapter of the overview of knowledge introduces us to the topic of the thesis. It focused on the somatic or physiological characteristic and the motor skills that are the Essentials part of the performance. No less on the structure of sports training and performance and also diagnosis of sports performance. In the last chapter we familiarize ourselves with the above mentioned test battery and the individual tests it contains.

The practical part describes the results achieved by the players during testing and are compared between the different game posts. Tables and graphs were used for better clarity of the results.

9 Referenční seznam

- Bangsbo, J. (2007). *Aerobic and Anaerobic Training in Soccer*. Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences of University of Copenhagen.
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (August 2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences* , stránky 665-674.
- Bauer, G. (2006). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: Koop.
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal - rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita.
- Bernaciková, M., Kapounková, K., & Novotný, J. (2011). *Fyziologie sportovních disciplín*. Brno: Masarykova univerzita.
- Buzek, M. (4 2003). Přípravné období. *Fotbal a trénink* , stránky 14-21.
- Buzek, M. (2007). *Trenér fotbalu, UEFA A licence*. Praha: Olympia.
- Carling, C., Bloomfield, J., Nelson, L., & Reilly, T. (February 2008). The role of motion analysis in elite soccer: contemporary performance measurements techniques and work rate data. *Sports Medicine* , stránky 839-862.
- Čelikovský, S. (1990). *Antropomotorika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dufour, M. (2015). *Pohybové schopnosti v tréninku: rychlost*. Praha: Mladá fronta.
- Frank, G. (2006). *Fotbal: 96 tréninkových programů: periodizace a plánování tréninku, výkonnostní testy, strečink*. Praha: Grada.
- Gil, S. M., Gil, J., & Ruiz, F. (Červen 2007). Psychological and Anthropometric Characteristics of Young Soccer Players According to Their Playing Positions: Relevance for the Selection Process. *The Journal of Strength and Conditioning Research* .
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer Press.
- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2009). *Rozvoj a diagnostika silových schopností*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem .

- Holienka, M. (2010). *Koordináčné schopnosti vo futbale: vysokoškolská učebnica*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport.
- Hůlka, K., Bělka, J., & Weisser, R. (2014). *Analýza herního výkonu ve vybraných sportovních hrách*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Jansa, P., & Dovalil, J. (2009). *Sportovní příprava*. Praha: Q - art.
- Kačáni, L., & Horský, L. (1988). *Tréning vo futbale*. Bratislava: Šport.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Praha: Grada.
- Kuhn, K. (2004). *Richtig Ausdauertraining*. BLV.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Nelson, A., & Kokkonen, J. (2020). *Stretching Anatomy*. Human Kinetic Publisher.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing a.s.
- Přidalová, M. (2021). *Vybrané problémy z kinantropometrie pro TVS*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Psotta, R., Bunc, V., Netscher, J., Mahrová, A., & Nováková, H. (2006). *Fotbal: kondiční trénink*. Praha: Grada.
- republiky, F. a. (2018). *Motorické testování FAČR*. Praha: FAČR.
- Šebej, F. (2001). *Strečink*. Bratislava: Timy.
- Tůma, M., & Tkadlec, J. (2002). *Házená: herní trénink, kondiční příprava, průpravná cvičení*. Praha: Grada.

Votík, J. (2011). *Fotbalový trenér; základní průvodce tréninkem*. Praha: Grada.

Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu "B"*. Praha: Olympia.

Votík, J. (2001). *Trenér fotbalu "B" licence (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Praha: Olympia.

Votík, J., & Zalabák, J. (2003). *Trenér fotbalu "C" licence*. Praha: Olympia.

Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova univerzita.

Zatsiorsky, V., Kraemer, W., & Fry, A. (2020). *Science and practice of strenght trainig*. Human Kinetics.