

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

URČENÍ KONDIČNÍ ÚROVNĚ HRÁČŮ FOTBALU KATEGORIE U16
Bakalářská práce

Autor: Radek Frýdl, Tělesná výchova se specializacemi - fotbal

Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý

Olomouc 2022

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Radek Frýdl

Název závěrečné písemné práce: URČENÍ KONDIČNÍ ÚROVNĚ HRÁČŮ FOTBALU
KATEGORIE U16

Pracoviště: Katedra sportu Univerzity Palackého v Olomouci

Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý

Rok obhajoby: 2022

Abstrakt: Bakalářská práce se zaměřuje na určení kondiční úroveň fotbalistů. Jedná se o hráče SK Sigma Olomouc v kategorii U16. Testování kategorie U16 proběhlo v prosinci 2020. Byly použity kondiční testy FAČR. Jednalo se konkrétně o test lineární rychlosti a skok daleký snožmo z místa. Teoretická část rozebírá jednotlivé složky tréninku a pohybových schopností. Praktická část popisuje samotné testování. Výsledky, které jsem získal z naměřených testů, byly zpracovány v programu Microsoft Excel. Hlavním cílem této práce byla analýza kondiční úrovně testovaných hráčů fotbalu a následné porovnání zjištěné kondiční úrovně mezi jednotlivými posty, na kterých hráči dané kategorie nastupují.

Klíčová slova: fotbal, pohybové schopnosti, kondice, terénní testy, herní post

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

Bibliograficidentification

Author'sfirstname and surname: Radek Frýdl

Titleofthe thesis: DETERMINATION OF FITNESS LEVEL OF FOOTBALL PLAYERS
CATEGORY U16

Department: Katedra sportu Univerzity Palackého v Olomouci

Supervisor: Mgr. Michal Hrubý

Theyearofpresentation: 2022

Abstract: This bachelor's thesis deals with the determination of the fitness level of football players. There are football players of SK Sigma Olomouc football club from U16 category. The testing of the U16 category was hold in December 2020. The testing consisted of fitness tests by Football Association of the Czech Republic, specifically the testing of linear speed and the testing of standing long jump. The theoretical part describes the elements of the training and motor skills. The practical part focuses on the testing itself. Outcomes, which were gained from the measured tests, were processed in Microsoft Excel. The main goal of the thesis was an analysis of the fitness level of the tested football players, then the comparison of the determined fitness levels among various football positions the football players of the particular category have.

Keywords: football, motor skills, fitness, soccer field tests, game post

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

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

V Olomouci, dne 25. června 2022

.....

Velice děkuji Mgr. Michalu Hrubému za odborné vedení, vstřícnost, ochotu, čas věnovaný konzultacím a také za cenné rady, které mi poskytl při psaní bakalářské práce.

Obsah

1 Úvod.....	8
2 Přehled poznatků.....	9
2.1 Charakteristika fotbalu	9
2.2 Charakteristika hráčů fotbalu	10
2.2.1 Somatická charakteristika hráčů	10
2.2.2 Fyziologická charakteristika hráčů	11
2.3 Sportovní trénink.....	13
2.3.1 Stavba sportovního tréninku	14
2.3.2 Zatížení ve sportovním tréninku.....	16
2.3.3 Sportovní výkon	17
2.4 Kondiční trénink.....	18
2.4.1 Kondice.....	20
2.5 Pohybové schopnosti.....	22
2.5.1 Rychlostní schopnosti.....	23
2.5.2 Vytrvalostní schopnosti	24
2.5.3 Silové schopnosti.....	26
2.5.4 Koordinační schopnosti	28
2.6 Herní výkon.....	29
2.6.1 Individuální herní výkon	30
2.6.2 Týmový herní výkon	31
2.6.3 Herní posty	32
3 Cíle a úkoly.....	35
3.1 Hlavní cíl.....	35
3.2 Dílčí cíle	35
3.3 Úkoly.....	35
3.4 Výzkumné otázky.....	35

4 Metodika	36
4.1 Charakteristika výzkumné skupiny	36
4.2 Postup testování a charakteristika kondičních testů	36
4.3 Metody zpracování a vyhodnocení výsledků	38
5 Výsledky	39
5.1 Test lineární rychlosti – 5 m, 10 m, 20 m	39
5.2 Test silových schopností dolních končetin	42
6 Závěry	44
6.1 Odpovědi na výzkumné otázky	44
7 Souhrn	46
8 Summary	47
9 Referenční seznam	48

1 Úvod

Fotbal je celosvětově nejpobulárnějším sportem. Je rozšířený po celé zeměkouli. V naší republice je také velice oblíbený. Z mého pohledu je fotbal v naší republice už řady let, ne-li odjakživa sport číslo jedna. A to i díky finanční nenáročnosti na vybavení, fotbal je totiž oproti většině sportů i v dnešní době finančně dostupný celé populaci jak v naší republice, tak po celém světě. V České republice se díky neuspokojivým výsledkům a hře A-reprezentace od roku 2012 mluví, že jsme zaspali a přestali jsme produkovat a vychovávat kvalitní fotbalisty jako byli Masopust, Viktor, Nehoda, Vízek, Hašek, Nedvěd, Poborský, Čech nebo Rosický. Za poslední dva roky se názory začali měnit. Experti a odborníci se shodují, že naše nastupující generace a mládežnické reprezentace jsou na vzestupu. K tomu jistě dopomohly vytvořené Regionální fotbalové akademie, které se začali vytvářet a zaměřují se na výchovu hráčů od 14 do 15 let. Dalšími a navazujícími akademiemi jsou akademie klubové nebo sportovní centra mládeže. Ty sloučí všechny mládežnické kategorie. Fotbal ve světě, tak v naší republice má celou řadu témat, otázek, diskuzí a to ať už pozitivní, tak negativní. Jsem tedy přesvědčen, že téma této práce, které jsem si zvolil, bude přispěním nejen pro fotbalové prostředí, ale i pro širokou veřejnost. Bude pro čtenáře zajímavé, poučné a pomůže nahlédnout a pochopit do oblasti toho odvětví sportu.

Tato bakalářská práce se zaměřuje na určení kondiční úrovně hráčů fotbalu v kategorii U16. Abych se dostal k hráčům vysoké úrovně, bylo potřeba oslovit fotbalový klub, kde mužský tým hraje českou nejvyšší soutěž (Fortuna ligu) a jejich mládež je několik let na nejvyšší úrovni. Proto jsem se rozhodl oslovit klub SK Sigma Olomouc. Klub mi vyhověl a já jsem mohl data a hodnoty k praktické části sbírat v klubu, který vychoval řady hráčů ligové a reprezentační úrovně. Příklad z posledních let Tomáš Chorý, Lukáš Kalvach, David Zima nebo Václav Jemelka. Tímto bych klubu SK Sigma Olomouc chtěl poděkovat za vstřícnost, že mi vyšli vstříc.

K tomu, abychom zjistili u sportovců v této práci, konkrétně u fotbalistů optimální sportovní výkon nám pomáhá řada motorických testů. Výsledky testů nám pomáhají ke srovnání hráčů i k optimalizaci jejich tréninků. Pro tyto účely byly v České republice vytvořeny testové baterie. Testové baterie na zjištění připravenosti kondičních schopností jsme použili na kategorii U16.

2 Přehled poznatků

2.1 Charakteristika fotbalu

Fotbal v minulosti se také používal název kopaná, je nejpoblárnějším a nejrozšířenějším sportem po celém světě. Díky tomu, že fotbal není jak finančně, tak na vybavení náročný sport, tak se rozšířil do všech koutů na Zemi. Fotbal můžeme považovat za významnou pohybovou aktivitu. (Bedřich, 2006).

Fotbal je sportem s intenzivní a nepřetržitou pohybovou aktivitou. Nejde a nemůžeme, používat slovo rovnoměrná aktivita, protože hráči se neustále nepohybují (Kirkendall, 2013). Ve fotbale tedy nastává přerušovaná činnost, kdy se během utkání nebo tréninkové jednotky mění vysoká a nízká intenzita zatížení. Tyto intenzity pohybu ukazují, jak jsou fotbalisté vybaveni aerobními i anaerobními schopnostmi (Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff, 2005).

Díky tomu, že fotbal je sportem dostupným pro veškerou populaci po celé zeměkouli a je také tak rozšířen a zpopularizován jeho působnost se rozpíná od amatérského hraní po profesionální fotbal. V amatérském pojetí jde o hraní na panelákových sídlištích až po amatérské neboli neprofesionální soutěže v rámci aktivního odpočinku, rekreačního sportu po střetávání se s lidmi se stejným zájmem. Na profesionální úrovni, které můžeme rozdělit na národní klubové působení, mezinárodní klubové střetávání až po reprezentace vlastní země se na této úrovni prolínají a vzájemně působí vlivy od ekonomických až po politické (Votík, 2011).

Všichni kolem sebe vidíme, jak se vše posouvá a zdokonaluje a sport a konkrétně tedy fotbal v tomto také není pozadu a jde také cestou neustálého vývoje (Votík, 2011). Podle Psotta (2006) se fotbal neustále nasmírně posouvá ve všech ohledech. Když srovnáme fotbal v rozpětí padesáti let, tak v sedmdesátých letech dvacátého století profesionální fotbalista naběhal za utkání 4-8 km. V dnešním fotbale dvacátého prvního století hráči naběhají během utkání 8-15 km. Podle (Votík, 2011) se mimo zvýšení fyzických nároků na hráče v dnešním fotbale se zvýšily nároky i psychické. Hranice fyzických i psychických dovedností se významně posunula oproti minulosti.

Bangsbo a Mohr (2011) nám rovněž připomíná, že fotbal se stal v dnešní době velice komplexním sportem a je zapotřebí, aby fotbalista byl zdatný ve všech složkách a to technické, taktické a již zmíněné fyzické a psychologické. Je potřeba tyto ovládat všechny složky a ne jen jednu výborně.

Fotbal je kolektivním sportem, ale kromě spolupráce se spoluhráči, se vyznačuje i individuálními projevy. Úkolem neboli smyslem hry je dopravit míč do soupeřovy brány za

dodržování určitých pravidel. Pravidla vydává Mezinárodní federace fotbalových asociací/FIFA. Kdo dopraví do soupeřovy brány víckrát balón = gól a to za přesně stanovenou dobu hry vyhrál (Kirkendall, 2013).

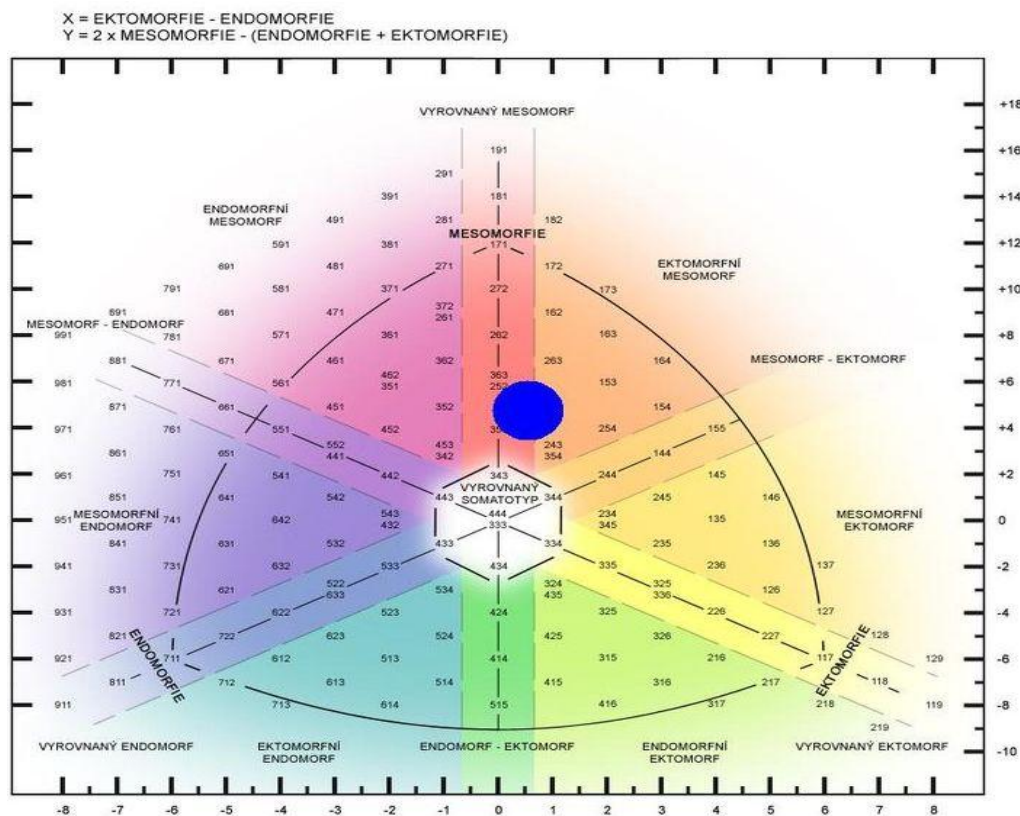
2.2 Charakteristika hráčů fotbalu

2.2.1 Somatická charakteristika hráčů

Somatické faktory jsou relativně stálé a ze značné míry geneticky podmíněné. Týkají se podpůrného systému a tím je svalstvo, vazy, šlachy, kostra a spoluvytvářejí společné podmínky konkrétních činností. K hlavním somatickým faktorům patří složení těla, výška, hmotnost, tělesný typ, délkové rozměry a poměry (Dovalil, 2002).

Podle Psotty et al. (2006), který vyzdvihuje, že ve fotbale nejsou přesné limity tělesných kompozic hráčů a somatotyp, je jen málo stejnorodý. Jde z převážně většiny o střední a vyšší endmezomorfii nebo ektomorfii. Ve fotbale se nejčastěji objevují hráči s výškou, která je v rozmezí mezi 170 až 190 cm. Toto vymezení tělesné výšky není určující, poněvadž v profesionálním fotbale najdeme hráče, kteří svoji tělesnou výškou se nacházejí pod tímto rozpětím a to až k 160 cm, ale také hráče kteří jsou nad tímto rozpětím a jejich tělesná výška převyšuje zmíněných 190 cm a dosahuje k hranici 200 cm tak i přes ni. Tito hráči jsou jak v naší lize tak i v evropských (Gil, Gil, & Ruit, 2007). Přesto podle Psotty (2006), který uvádí, že co se týče tělesného složení, tak v dnešním fotbale se uplatňují jedinci se subtilnějším somatotypem, tj. s vyšší ektomorfní složkou a nižší úrovní izomorfní komponenty. Jednou z příčin, proč tomu tak je může být, že jsou zvýšené nároky na objem běžecké lokomoce a nervosvalovou koordinaci při specifických lokomočních pohybech.

Rozdíly v somatickém složení těla hráčů, můžeme pozorovat mezi všemi mládežnickými věkovými kategoriemi, ale také u jednoho mužstva dané kategorie. Mezi 10. – 15. rokem, v období středního školní věku dochází k velmi nerovnoměrnému růstu kostí a svalů. Co také ovlivňuje somatickou, ale také i pohybovou a psychickou stránku je puberta. U puberty můžeme rovněž pozorovat rozdíly a to jak v různých věkových mládežnických kategoriích, tak konkrétně v jednom týmu dané věkové kategorie. Každé dítě do tohoto období vospívání a dospívání přichází v jiné době a má individuální dobu trvání (Fajfer, 2005).



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

2.2.2 Fyziologická charakteristika hráčů

Při všech pohybových činnostech tělo potřebuje uvolnit určitou část energie, která musí být během prováděné činnosti nebo po jejím skončení obnovena. Tyto nároky na energii jsou spojeny s úrovní kondicí sportovce, jeho tělesným složením, technikou provedení, ale i působením okolních vlivů (Lehnert, Novoda, Neuls, 2001). Optimální fyziologický profil fotbalového hráče se náročně určuje (Psotta, 2006). Z pohledu fyziologického fotbal klade vysoké nároky na nervosvalové a humorální (látkové) regulační systémy, kterými je pohybová činnost řízena. Ty se projevují v práci analyzátorů (sluchového, zrakového, kinestetického), v regulaci pohybové činnosti a v zajištění metabolických potřeb pro tuto činnost. Fotbal je velice rozmanitá a variabilní hra, u které je zapotřebí vysoká úroveň kontroly a řízení dějů pomocí CNS (Votík, 2003).

Mezi základní fyziologické předpoklady u fotbalistů řadíme parametry srdeční (tepové) frekvence. Když se hráč rozběhne, tepová frekvence skokově narůstá. U stálé (konstantní) nízké rychlosti je frekvence stálá. Při zastavení pohybu fotbalisty se postupně po určitém čase srdeční frekvence vrátí do klidové hodnoty. Když se hráč nachází v mistrovském zápase, tak se tepová frekvence nejčastěji pohybuje mezi 150 – 170 tepy za minutu. V občasných případech se hodnoty někdy dostanou i na 180 tepů na minutu. U většiny hráčů se setkáváme

s tím, že využívají 70 – 80 % své kapacity. Z těchto podložených výsledků můžeme tedy říct, že při fotbalu se hráči pohybují v aerobním rozhraní (Kirkendall, 2011).

Že se ve fotbale hráči pohybují aerobně a jedná se aerobní sport se dočítáme i u Botka (2011). Minimálně na té nejvyšší úrovni, tedy vrcholové, je fotbal aerobním sportem zaměřující se na sílu, výbušnost a vytrvalost. Ve fotbale dochází ke střídání intenzivních činností. V těchto činnostech jsou zapojeny anaerobní systémy a zotavení, které zajišťují aerobní systémy. Benson a Connolly (2012) ve své publikaci uvádí, že energetické krytí mezi aerobní a anaerobní jsou zhruba vyrovnané. Jak jsem již popsal, fotbal je náročný na aerobní kapacitu a ta je nutná pro rychlostní vytrvalost. Hráči na profesionální úrovni dosahují po aerobní stránce, kterou vyjadřuje maximální spotřeba kyslíku (VO_{2max}) hodnot VO_{2max} 65 – 70 ml/min⁻¹/kg-1 (Grasgruber & Cacek, 2008). Hodnota VO_{2max} je závislá na spoustě fyziologických faktorů. Úroveň kardiovaskulárního a dýchacího systému jsou dva nejdůležitější faktory, které hodnotu VO_{2max} nejvíce ovlivňují (Dovalil & Choutka, 2012).

K další fyziologickým parametrům patří krevní tlak. Krevní tlak nám představuje poměr hodnoty systolického tlaku (jedná se o tlak při vypuzování do tepen při srdečním stahu) k hodnotě diastolického krevního tlaku (jedná se o fázi plnění srdečních komor). Ve fotbale, kdy je hráč dynamicky zatěžován působí proti zárodku vysokého krevního tlaku. Dále vede k rozšíření srdeční komory, které vede odpovídající zbytnění srdeční svaloviny (Bedřich, 2006).

Fotbalisté ke svému hernímu výkonu hlavně využívají svaly dolních končetin. Svaly dolních končetin se stahují při běhu, kopu do míče, zpracování míče a výskoku. Základní anatomickou jednotkou kosterního svalu jsou jednotlivá svalová vlákna. Základní vlastností svalových vláken je svalová kontrakce (Moravec, 2014). Kromě toho, že svalové vlákna se podílejí na podílu aktivní tělesné hmoty svalstva, je důležité složení daného svalu z pohledu zastoupení svalových vláken. Svalové vlákna ovlivňují určité funkce svalu. Vzájemný poměr zastoupených vláken je cenným kritériem při vyhledávání talentů pro konkrétní sport (Dovalil, 2002). Podle (Lehnert, Novosad, Neuls, 2001) mají vlákna, které daný sportovec má ve svém kosterním svalstvu velký význam a to jak na přednosti sportovce, tak i na jeho sportovní výkon. Rozdělení svalových vláken podle Přidalové a Riegerové (2008), které rozlišují svalová vlákna podle morfologických, histochemických a funkčních vlastností:

Typ I (červená, pomalá vlákna, SO - slow oxydative) – jedná se o vytrvalá, tenká vlákna s menším množstvím myofibril, na druhou stranu mají více mitochondrií a myoglobinu. Obsahují velké množství kapilár a uplatňují se ve statistických polohových

funkcích, pomalém pohybu (posturální, tonická vlákna). Tyto vlákna obstarávají protahovanou, vytrvalostní činnost a jsou málo unavitelná. Adenosintrifosfát (ATP) využívají efektivněji, než ostatní typy svalových vláken.

Typ IIa (červená, rychlá vlákna, FOG – fast glycolyticoxidative) – tyto vlákna představují přechod mezi vlákny typu I a IIb (Grasgruber & Cacek, 2008). Tyto vlákna jsou středně silná, objemnější, rychlá vlákna. Ve srovnání s typem I mají méně mitochondrií, více myofibril a střední množství kapilár. Vlákna typu IIa jsou velmi odolná proti únavě, podílejí se na velmi rychlé kontrakci prováděnou velkou silou (fázická vlákna).

Typ IIb (bílá, rychlá vlákna, FG – fast glycolytic) – vlákna mají velký objem, málo kapilár, nízký obsah myoglobinu a oxidativních enzymů, jsou rychlá, glykolytická, lehce se unaví. Jsou využívána při práci s anaerobním charakterem, fungují při maximální silové práci.

Typ III (přechodná vlákna) – tento typ vláken je vývojově nediferencovaný a představují možný zdroj předchozích vláken.

Poměr zastoupení vláken je odlišný jak mezi jednotlivými svaly jedné osoby, tak samozřejmě mezi různými osobami. Při opakovaném tréninku, který bude zaměřený na konkrétní typ svalových vláken, jde daný typ vláken a danou sféru zlepšit (Lehnert, Novosad, Neuls, 2001). Anaerobní energii využívají rychlá vlákna, jedná se o jednorázový výkon. Naopak aerobní energii využívají pomalá vlákna, kdy se jedná o opakované výkony. Svalová vlákna se u hráčů fotbalu nejčastěji vykytují ve vyrovnaném poměru tedy 50:50 (Kirkendall, 2011).

2.3 Sportovní trénink

Používání pojmu trénink neslycháváme jen ve sportu, ale i více významech. Hlavním cílem tréninku je zdokonalování se a zvládnání určitých činností. Pojem tréninku můžeme spojit při výcviku zvířat nebo v přípravě lidí k práci nebo profesi. Ve sportu se termín trénink začal používat s procesem opakování, zlepšení, zdokonalování a dosažení nejlepších sportovních výkonů (Choutka & Dovalil, 1991).

Sportovní trénink je nejdůležitější složkou v přípravě sportovce. Jde o pedagogický proces, ve kterém se realizuje rozvoj a výkonnostní růst sportovce. Sportovní trénink chápeme

jako proces výchovy zdravých, zdatných a všestranně rozvinutých jedinců a je záměrem k dosahování individuálně maximální sportovní výkonnosti ve vybraném sportu nebo sportovní aktivitě. Cílem sportovního tréninku je dosažení maximální sportovní výkonnosti jedince a to na základě všestranného a postupného vývoje (Choutka & Dovalil, 1982). Podle Dovalila et al. (2008) je také důležité, aby při celkovém rozvoji sportovce se dbalo na jeho zdraví, morálku nebo kulturu.

V kategoriích dětí a mládeže je sportovní trénink velice důležitou oblastí. Když porovnáme tréninkovou jednotku dospělých s tréninkovou jednotkou dětí nebo mládeže velice se liší. U kategorie dětí mají tréninkové jednotky velmi důležitý význam a to v získávání základních dovedností dětí. Tím nejdůležitějším a nejzákladnějším úkolem při tréninkových jednotkách dětí a mládeže je všeobecný rozvoj, který je zaměřen na konkrétní dovednosti daného sportu ve kterém trénink probíhá. Tyto úkoly jsou pro trenéry u dětí a mládeže ty nejzásadnější (Lehnert, Novosad, Neuls, 2001).

Podle Periče et al. (2012) sportovní trénink nelze brát jako jednotný celek. Sportovní trénink se totiž skládá z několika složek. Tyto složky označujeme jako složky sportovního tréninku, kde najdeme technickou, kondiční, taktickou a psychologickou přípravu.

2.3.1 Stavba sportovního tréninku

Tréninková může probíhat ve dvou časových osách. Buď jako tréninková jednotka anebo jako roční tréninkový cyklus. U tréninků dospělé kategorie jsou dále třeba mikrocykly, které trvají jeden týden. Dále máme mezocyklus, který může trvat jeden měsíc. Mezocyklus se do tréninku dětí a mládeže nedostává a vůbec se v těchto kategoriích nevyužívá (Koutek, 2017).

Periodizaci tréninkového procesu můžeme popsat jako dlouhodobý cyklus sportovní přípravy. Tréninkový proces přípravy musí být systematický, soustavný a cíleně zaměřený na jednotlivé etapy. Jednotlivé etapy a jejich obsah musí být v souladu koncepcí a musí rovněž obsahovat konkrétní úkoly odlišného obsahu, který se řeší v kratších časových úsecích. Tyto úseky označujeme jako tréninkové cykly (Buzek, 2003). Roční tréninkový cyklus je nejdelším úsekem ve sportovní přípravě sportovce. Roční kalendářní cyklus nemusí být stanoven přesně na kalendářní rok, ale jde spíše o přizpůsobení ke konkrétnímu sportu a jeho sezóně (Perič et al., 2012). Roční tréninkový cyklus je přizpůsobován růstu výkonnosti a výkonu v soutěžích. Roční tréninkový cyklus bývá časově rozdělen obvykle do šesti částí. Tyto části jsou tematicky zdvojené do jednotlivých období a to přípravné, hlavní a přechodné (Buzek, 2003). Každé z těchto období trvá jinak dlouho a to se odvíjí od konkrétního sportu, ve kterém se

sportovec pohybuje. V přípravném období se trenéři zaměřují na rozvoj obecných a speciálních pohybových dovedností. V tomto období se vytváří kondice, která bude pro sportovce důležitá v hlavním období (Perič et al., 2012). Podle Buzka (2003) se přípravné období skládá ze tří základních mezocyklů. Tyto tři mezocykly se dělí o přípravné období přibližně stejnou částí a to jednou třetinou (všeobecně rozvíjející, speciální, vylad'ovací). Hlavní období je tím nejdůležitějším ze všech cyklů. Toto období obsahuje zápasy nebo závody, které jsou pro sportovcem tím nejdůležitějším. Nejdůležitější složkou během tréninkové jednotky v hlavním období by měl být stále trénink (Perič et al., 2012). Tím nejdůležitějším je v hlavním období udržet ideální sportovní formu a to nejlépe po celou tuto dobu (Votík, 2005). Objem tréninkového zatížení je nižší, ale stále je udržuje jeho intenzita (Dovalil, 2002). Posledním obdobím v cyklu je přechodné období. Toto období uzavírá celoroční cyklus a vytváří spojení s dalším přípravným obdobím (Kačáni & Horský, 1988). Slouží hlavně k odpočinku a rengenraci a to jak fyzickému, tak psychickému. Tréninky v přechodné období by měli být uvolněné. Trenéři by si měli celý roční cyklus pořádně rozmyslet, připravit a naplánovat, aby po skončení ročního tréninkového cyklu si mohli zhodnotit, že cíle, které si stanovili se jim a jejím svěřencům podařilo zvládnout co možná nejlépe (Perič et al., 2012)

Základním cyklem sportovní přípravy je tréninková jednotka. Tréninková jednotka má v každém sportu své uspořádání. Podle Perič et al. (2012) se tréninková jednotka dělí na tři části:

- **Úvodní** – jedná se o první část tréninkové jednotky, kde se má připravit organismus na zátěž, která bude probíhat v hlavní části. Obsahuje např. docházku, seznámení s tréninkovou jednotkou a rozcvičení.
- **Hlavní** – tato část obsahuje hlavní zátěž tréninkové jednotky a splňují se v ní cíle tréninkové jednotky. Tato část by měla obsahovat cvičení na koordinaci, rychlost, vytrvalost a sílu.
- **Závěrečná** – v této části by mělo dojít ke snížení organismu, dále zde začíná fáze zotavení. Zotavení může být statické (protažení) i dynamické (výklus). Po té může trenér zhodnotit tréninkovou jednotku.

délka tréninku	úvodní část			hlavní část				závěrečná část	
	psychická příprava	rozvíčení	zpracování	koordinace	rychlost	síla	výtrvalost	dynamická	statická
60 min	3	7	5	10	10	-	15	5	5
75 min	3	7	5	15	10	10	15	5	5
90 min	3	12	10	10	15	15	15	5	5
90 min	3	12	10	-	-	25	25	5	10

Obrázek 2. Orientační schéma délky tréninkových jednotek v minutách (Perič et al., 2012).

2.3.2 Zatížení ve sportovním tréninku

Mezi základní aspekty ve sportovním tréninku patří zatížení. Jedná se o zatěžování sportovce po stránce fyzické a psychické. Za účelem zvyšování trénovanosti a sportovní výkonnosti sportovce jsou na něj kladeny vysoké nároky a to v tréninkových jednotkách, tak i v samotném zápase (Choutka & Dovalil, 1982).

Samotné zatížení má svoji určitou strukturu. Ta zahrnuje funkce sportovce v oblastech motorických, fyziologických, psychických a sociálně psychických. Při převodu do praxe to znamená, že za pomoci dobře zvolených tělesných cvičení může sportovec zdokonalovat a rozvíjet pohybové i duševní schopnosti a také zvládat složité sportovní dovednosti (Choutka & Dovalil, 1991).

Zatížení rozlišujeme na tréninkové a zápasové (závodní). Tréninkové zatížení specifikujeme jako cílový model, ve kterém je potřeba se zaměřit k jeho dosažení na kratší časové posloupnosti podle strategického plánu tak, aby nám vznikly celky, kterým v celkovém průběhu říkáme zatěžování. Naopak zápasové zatížení specifikujeme jako cílový model, ve kterém je potřeba k jeho dosažení se zaměřit na celou zápasovou jednotku (Choutka & Dovalil, 1982).

Když vezmeme zatížení jako celek, můžeme zatížení definovat jako soubor faktorů, ve kterém si je potřeba stanovit systematické řízení sportovního tréninku a je potřeba stanovit jednotlivá kritéria k nejlepším výsledkům (Choutka & Dovalil, 1991).

Podle Choutka, & Dovalil (1991) k umožnění určitých velikostí zatížení v tréninkovém procesu nám slouží tyto faktory:

- **Doba zatížení** – jde o časový úsek, kdy se sportovec vystavuje jednotlivým zatěžovým podnětům.
- **Intenzita zatížení** – k uskutečnění tohoto pohybové úkolu je potřeba, aby sportovec ze sebe vydal nějaký parametr svého úsilí.

- **Frekvence zatížení** – je čas, který se nachází mezi jednotlivými cvičeními nebo sériemi.
- **Objem zatížení** – jedná se o souhrn tréninkové zátěže v jedné tréninkové jednotce. Jde například o nějaký delší časový interval v tréninkovém cyklu, např. zimní příprava.

2.3.3 Sportovní výkon

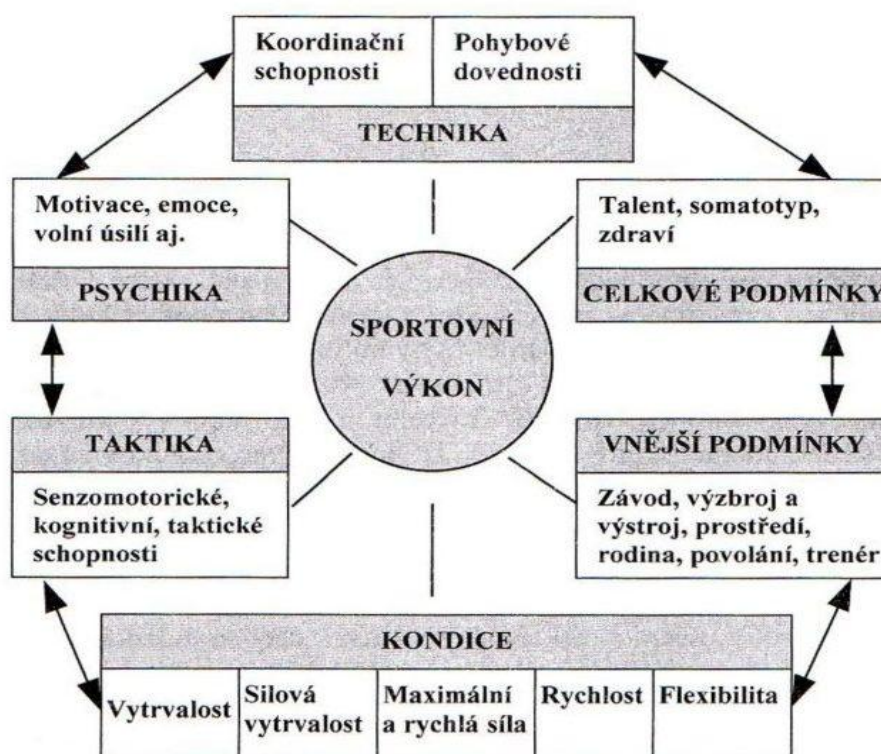
Sportovní výkon je cílem sportovního tréninku a všeobecné připravenosti sportovce. Sportovním výkonem je označován průběh a výsledek prováděné činnosti, kterým rozumíme aktuální projev specializovaných schopností sportovce. Je zaměřený na řešení pohybových úkolů a je vymezen pravidly konkrétního sportu (Choutka & Dovalil, 1991). Sportovní výkony sportovci podávají při sportovních soutěžích. Důležitou roli při podávání sportovního výkonu hrají schopnosti, sportovní dovednosti a motivace sportovce. Sportovní výkon je finálním projevem dlouhodobé přípravy sportovce (Dovalil & Perič, 2012). Podle Dovalila et al. (2008) rozlišujeme sportovní výkony individuální a týmové. Dalším rozdělením je na výkon relativně maximální a absolutně maximální. Při relativně maximálním sportovním výkonu jde o výkon nejvyšší s ohledem na možnosti a schopnosti sportovce. Při absolutně maximálním výkonu jsou zahrnuty rekordy všeho druhu.

Dovalil (2002) uvádí, že sportovní výkon ovlivňují faktory, které v tomto kontextu jsou relativně samostatnou součástí sportovního výkonu. Vycházejí ze somatických, kondičních, technických, taktických a psychických základů výkonu. Pro tyto faktory je společná ovlivnitelnost tréninkem. Těmto faktorům přisuzujeme důležitou roli při výběru talentovaných jedinců.

Sportovní výkon se dá rozvíjet a to cílevědomým a dlouhodobým tréninkem. Je vždy ovlivňován těmito faktory (Choutka & Dovalil, 1991):

- **Predispozice** – jsou vrozené a můžeme je chápat jako talent, nadání nebo vlohy. Nejsou ihned zpozorované a postupně se projevují u každého jedince individuálně v delším časovém úseku.
- **Prostředí** – jde o místo, prostředí a lidi, vedle kterých se daný jedinec pohybuje nebo s nimi žije.
- **Vliv tréninkového procesu** – měl by být správně nastaven a rozdělen podle jednotlivých etap života sportovce.

Sportovní výkonnost chápeme jako schopnost, kdy sportovec pravidelně podává svůj nejlepší sportovní výkon v delším časovém úseku. U fotbalistů jde většinou o věkové období 22 – 28 let života (Choutka & Dovalil, 1982).



Obrázek 3. Sportovní výkon a jeho složky z hlediska sportovní praxe upraveno dle Grossera, 1991 (In Lehnert, Neuls & Novosad 2001).

2.4 Kondiční trénink

Kondiční trénink je druh tréninkového procesu, kde se rozvíjejí pohybové schopnosti a dovednosti hráčů. Při kondičním tréninku se pohybové schopnosti a dovednosti rozvíjejí bez nespecifikovaných prostředků – bez míčů, to je jen nejznatelnější rozdíl oproti hernímu tréninku (Votík, 2003). Fotbal je náročný sport po fyzické stránce. Je charakterizován namáhavými činnostmi, jako jsou souboje, výskoky, vysoce intenzivní běhy a změny směru. Pomocí kondičního tréninku pomáháme hráčům lépe snášet fyzickou náročnost fotbalu a udržet jejich technické předpoklady po celou dobu trvání zápasu. Jakýkoliv fotbalista, ať jde o profesionálního hráče nebo hráče výkonnostního fotbalu, každý může využít dřinu z kondičního programu (Bangsbo, 2003). Z publikací a článků známe, jaké věkové období je nejlepší pro rozvoj a fixaci pohybových schopností a dovedností. Jedná se o tzv. senzitivní

období. V tomto období mají děti nejlepší podmínky pro rozvoj pohybových schopností a dovedností (Votík, 2001).

Podle Votíka (2003) se kondičním tréninkem rozumí v přípravě druh pohybového procesu. V tomto pohybovém procesu se rozvíjejí pohybové předpoklady nesespecifickými prostředky, tedy bez míče na rozdíl od herního tréninku. Jde o běhy v terénu nebo na dráze, cvičení v posilovně, apod. Podle Dobrého (2005) kondiční trénink bez míče má výhody. Tyto výhody však ocení jenom kondiční trenér. Když má trenér dobře sestavenou kondiční tréninkovou jednotku, může se při zátěžových činnostech bez míče manipulovat s veličinami a kontrolovat je. Veličinami se myslí intenzita, trvání zátěže, interval odpočinku nebo délky běhu.

Pro kondiční trénink je charakteristické především vliv na příslušné energetické systémy a rozvoj pohybových předpokladů nesespecifickými činnostmi. Kondiční trénink zaujímá významné místo v dlouhodobém tréninkovém procesu u fotbalistů. Musíme dbát a rozlišovat při kondičním tréninku rozdílné věkové období a různé výkonnostní úrovně (Ondřej, Buzek & Navara, 1986). Na to navazuje Fajfer (2005), podle něj je kondiční trénink potřeba chápat v souvislosti věkem svěřenců, výkonnostní úrovní, zkušeností, postem na kterém hráč působí, současným stavem trénovanosti a období celoročního cyklu.

Když připravujeme kondiční trénink, měli bychom respektovat fyziologické zákonitosti, které jsou důležité pro organismus při tělesném zatížení na jedné straně. Na druhé straně vidíme dosažený rozvoj. Dosažený rozvoj je výsledkem absolvované tréninkové jednotky a vrozených dispozic hráče (Kirkendall, 2013). Fotbalisté by měli být správně připraveni po všech stránkách tělesné kondice. Dobře připravení a trénovaní fotbalisté mají poměrně rozvinuté pohybové předpoklady a to přesto, že v žádném z nich tolik nevyvíkají. Fotbal oproti sportům, jako jsou v atletice například maraton nebo sprint, nevyžaduje od hráče výjimečné výkony z hlediska jednotlivých pohybových předpokladů (Kirkendall, 2013).

Kondiční trénink by podle Bauera (2006) měl zahrnovat intenzivní rozvoj těchto schopností:

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

- schopnost rychlé orientace při hře

2.4.1 Kondice

Pojem kondice zahrnuje pohybovou připravenost. Pro kondici jsou charakteristické fyzické a psychické faktory. Stav pohybové připravenosti nebo kondice v sobě zahrnují pohybové předpoklady (Frank, 2006):

- rychlost
- vytrvalost
- síla
- koordinace – dovednosti
- flexibilita – kloubní rozsah

Kondiční připravenost je jak u fotbalistů, tak i u dalších sportovců velice důležitá a musí být sestavena z postupných navazujících kroků. Zvyšování fyzického fondu je u fotbalistů i dalších sportovců postupným procesem, který není otázkou několika dní nebo tréninkových jednotek. Jde o několika měsíční proces. Kondiční trénink má veliký vliv na naše tělo a má přínos u mnoha potřebných věcí (Martens, 2006):

- zlepšuje stavbu těla ve smyslu spalování tuků
- zlepšuje kontrolu pohybu a umožňuje tělu spotřebovat méně energie při stejném množství pohybové aktivity
- zesiluje svalové úpony a šlachy, které snižují riziko zranění
- zlepšuje využití kyslíku ve svalech
- zlepšuje rozdělování krve do pracujících svalů
- snižuje množství inzulínu v těle
- celkově zlepšuje dýchací systém, kdy plně využívá plicní kapacitu

Požadavky na kondici nejsou stále stejné. Vývoj ve fotbale, ale i v celém sportovním světě ji mění a posouvá. V praxi nám ukazuje, že kondice ve fotbale se postupně neustále zvyšuje a to v důsledku vývojových tendencí. Pod vývojovou tendencí najdeme pojmy např. univerzálnost, změny herních systémů, změny pravidel, apod. (Bedřich, 2006).

Kondici můžeme trénovat několika odlišnými způsoby. Do základního tréninku kondice řadíme běh a sprint na určitou vzdálenost. Tyto běhy můžeme absolvovat, jak s míčem, tak i bez míče. Mezi základ také řadíme dynamický a statický strečink. Vysoká intenzita hry na malém prostoru patří mezi základní cvičení kondice. Ve cvičeních vysoké intenzity hry hráči

musí pracovat s vysokou rychlostí a to v omezeném čase s následným odpočinkem (Matkovich, 2009).

Ve sportu se nároky na kondici liší podle toho, jakému sportu se jedinec věnuje. Je tedy vhodné kondici rozdělit na obecnou a speciální (Lehnert et al., 2010).

- **Obecná kondice** – celkově působí na všechny pohybové schopnosti za pomoci různých cvičení. Pokouší se dosáhnout všestranného pohybového rozvoje. S tímto typem kondice se setkáváme hlavně u tréninku dětí (Dovalil, 2002). Jsou základem všech sportů a sportovních disciplín. Obecná kondice se zvyšuje s tréninkem, který podporuje zvyšování sportovní výkonnosti a to vyvoláním různých adaptací organismu na konkrétní typ zatížení. Dále obecná kondice rozvíjí kondiční a kondičně-koordináční schopnosti (Lehnert et al., 2010).
- **Speciální kondice** – Tento typ kondice představuje jistý tréninkový problém. Speciální kondice je odvozena od specifiky sportu. Maximálně uplatňuje pohybové schopnosti ve sportovních dovednostech, které jsou speciálně vytvářené ve struktuře pohybu. Tyto pohybové schopnosti nejsou zatím jednoznačně objasněné, proto je známe jako procesy zatěžování, motorické učení a doplňování (Dovalil, 2002).

Při rozhodování trenéra jestli při tréninkové jednotce bude opravdu kondici rozvíjet nebo jen udržovat aktuální stav rozhoduje dosažená úroveň trénovanosti, talentové předpoklady, celkový objem vybraného zatížení a frekvence tréninkových jednotek (Dovalil & Perič, 2010).

Podle Votíka a Zalabáka (2006) dělíme pohybové schopnosti do dvou skupin:

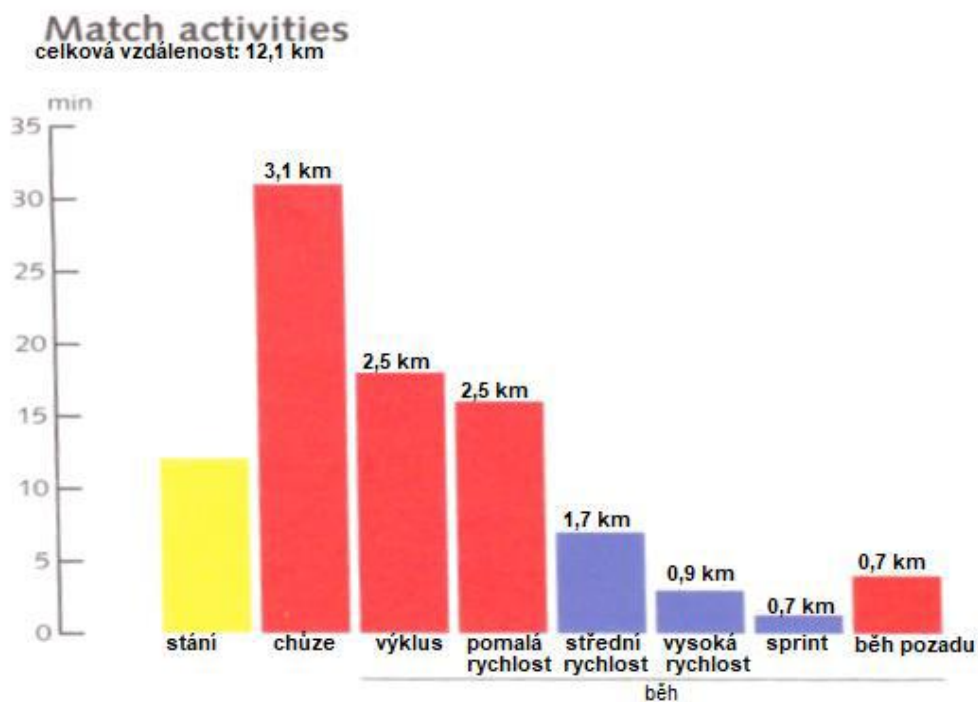
- **Kondiční** – jsou významně podmíněny a také závislé na kvalitě fyziologických procesů, které probíhají v lidském organismu, její prostřednictvím získá lidské tělo energii potřebnou pro vykonávání pohybu. Zařazujeme sem silové, vytrvalostní a z části i rychlostní schopnosti.
- **Koordináční** – souvisí hlavně s procesy řízení a regulace pohybu lidského těla. Sem zařazujeme schopnosti jako obratnost, rovnováha, pohyblivost, rytmika a z části i rychlostní. Koordináční schopnosti a jejich úroveň z velké části ovlivňují kvalitu technické stránky herní činnosti.

2.5 Pohybové schopnosti

Pohybové schopnosti jsou velice obsáhlou a zajímavou třídou schopností. Jsou podmíněné úspěšnou pohybovou činností a dosahováním výkonů jak ve sportu, tak v jiných činnostech s pohybovou složkou (Měkota et al., 2005). Jde o poměrně samostatné soubory vnitřních předpokladů organismu k pohybové činnosti, v níž se současně projevují (Dovalil, 2002). Pohybové schopnosti jsou známé svojí relativně vysokou stálostí v čase. Jejich změna je dlouhodobou záležitostí tréninkového působení (Havlíčková, 1999). Když chceme jednotlivé pohybové schopnosti rozvíjet, musíme se v tréninkové jednotce věnovat nejen správnému druhu tělesných cvičení, ale také i době trvání jednotlivých cviků a jejich množství. Důležité jsou i zásady správného odpočinku. Odpočinek můžeme naplánovat mezi jednotlivými cviky, během tréninkové jednotky nebo mezi tréninkovými jednotkami (Dovalil, 2002). Vnější projev pohybových schopností jsou pohybové dovednosti (Havlíčková, 1999).

Základní rozdělení pohybových schopností je na rychlostní, vytrvalostní, silové, obratnostní a pohyblivost neboli koordinační (Dovalil, 2002). Poměr těchto projevů se u každého sportovce a sportu liší. Pohybové schopnosti jsou posuzovány dle znalostí z anatomie, fyziologie, biochemie či biomechaniky (Dovalil et al., 2008).

Pohybové schopnosti můžeme rozdělit i na několik činností a to stoj, chůze, klus, rychlý běh a sprint. Fotbalisté v zápase mění asi každé 4 až 6 sekundy svůj pohyb nebo činnost a také během zápasů provedou přes tisíce různých činností a pohybů (Donald & Kirkendall, 2013; Kuchař, 2018).



Obrázek 4. Zápasová aktivita záložníka v 1. Francouzské lize během mistrovského utkání (Bangsbo et al., 2007).

2.5.1 Rychlostní schopnosti

Rychlost je pohybová činnost trvající do 15 sekund (Perič et al., 2012). Rychlost můžeme charakterizovat jako schopnost provádět pohyb vysokou až maximální rychlostí. Dále jde charakterizovat rychlost, jako pohyb zahájený v co možná nejkratším čase. Odpor působení na rychlost je malý nebo dokonce žádný. Kdyby byl odpor větší než 20% maximální hmotnosti, jedná se již o projev rychlé nebo výbušné síly (Měkota & Novosad, 2005). Hlavním energetickým zdrojem pro vykovávání pohybu je tedy ATP-CP systém (Dovalil, 2002). Ze všech kondičních schopností jsou rychlostní schopnosti nejvíce ovlivněny dědičností. I přes opakující trénink rychlostních schopností její úroveň ovlivníme nejméně. Rozhodující je zastoupení rychlých svalových vláken (Moravec et al., 2007). Přesto by se mělo trénování rychlosti objevovat v tréninkové jednotce minimálně jednou za týden (Perič et al., 2012).

Rychlost dělíme:

- **Reakční rychlost** – jedná se o schopnost reagovat v nejkratším čase na podnět, pro její hodnocení rozhoduje doba reakce a schopnost anticipace (Měkota a Novosad, 2005). Může se dělit na reakce jednoduché a výběrové (Moravec et al, 2007).

- **Acyklická rychlost** – chápeme ji jako provedení určitých pohybů co nejvyšší rychlostí. Rozlišujeme několik acyklických rychlostí: startovní rychlost, odrazová rychlost, hráčská rychlost, rychlost jednorázových pohybů, atd. Tyto pohyby jsou bez zátěže a jsou velice náročné na přesnost, koordinaci a rytmus (Moravec et al., 2007). Jedná se o jednorázové provedení pohybu s maximální rychlostí proti malému odporu (Měkota a Novosad, 2005).
- **Cyklická rychlost** – její charakteristikou je opakování stejných pohybů o vysoké frekvenci. Rozdělujeme ji na akcelerační rychlost, maximální rychlost, frekvenční rychlost, rychlost se změnou směru, vytrvalost v rychlosti, hráčská cyklická rychlost a rychlost kombinace (Moravec et al., 2007).
- **Komplexí rychlost** – tato rychlost je vázána na ostatní výkonové předpoklady. Projevuje se vždy v činnostech realizovaných ve velmi krátkém čase. Mimo rychlostní schopnosti se tady uplatňují i schopnosti silové, vytrvalostní nebo dokonce i koordinační. Komplexní rychlostní schopnost je uplatňována při přemáhání nízkého odporu, tehdy dochází ke snížení výkonu vlivem dostavené únavy (Měkota & Novosad, 2005).

2.5.2 Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti charakterizujeme jako schopnost provádět činnost požadovanou intenzitou co možná nejdéle nebo co možná nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase. Kdybychom to zjednodušili, můžeme říct, že vytrvalost je schopnost odolávat únavě. Doba trvání výkonu a jeho intenzita má rozhodující vliv na způsob energetického krytí. Zde má velký význam především oxidativní (aerobní) energetické krytí a také i energetické krytí látkové neoxidativní (anaerobní). Tento vzájemný podíl krytí na výkonu následně určí, o jaký druh vytrvalosti se bude jednat. Vytrvalostní schopnosti jsou podmíněny z biochemického hlediska a to množstvím energetických zásob, aktivitou enzymů oxidativních a neoxidativních, z hlediska morfologie profilem svalu, poměrem svalových vláken a kapilarizací svalu (Moravec et al, 2007).

Podle Čelikovského (1979) se vytrvalostní schopnosti dle vnějších projevů dělá:

- Opakovaně (kontinuálně nebo přerušovaně) prováděna pohybová činnost po dlouhou dobu případně do odmítnutí. Intenzita zatížení se v průběhu trvání činnosti s postupným časem zpravidla postupně snižuje.

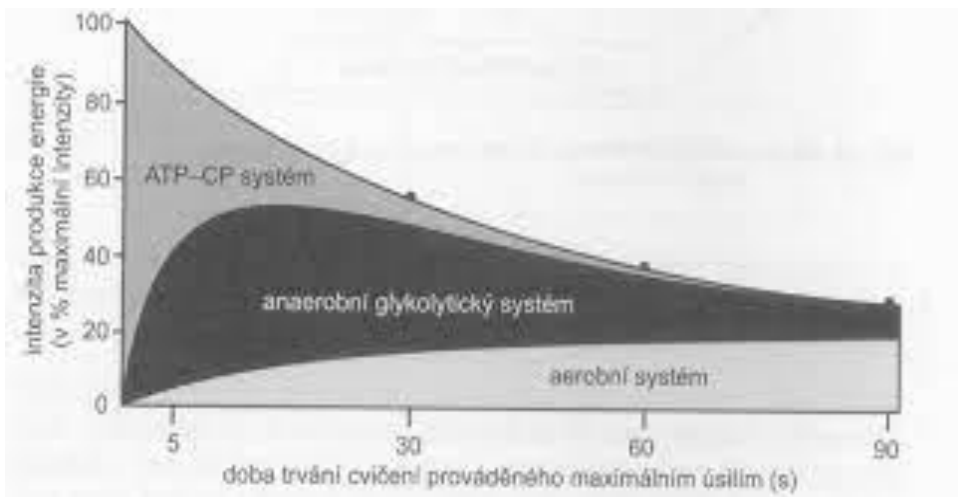
- Kontinuální nebo přerušované pohybové zatížení stále intenzity. Doba zatížení pohybu je limitována možností udržet původní intenzitu zatížení.
- Dlouhodobé působení proti stálému odporu při zachování původní polohy těla a jeho části, případně s mírou deformací podložky.

Dále jsou rozděleny vytrvalostní schopnosti podle délky trvání:

- **Dlouhodobá vytrvalost** – je označována jako obecná nebo základní. Je to důležitá složka tělesné zdatnosti a trénovanost. Zlepšuje toleranci na zatížení a odolnosti proti únavě (Dovalil et al., 2008) Jde o pohybovou činnost dané intenzity trvající déle než 10 minut s nízkou a střední intenzitou. Je zabezpečovaná aerobním systémem. Rozvíjíme ji nespecifickými prostředky kondičního tréninku - běh v lese, na lyžích a specifickými prostředky v herním tréninku – průpravné hry (Votík, 2001). Zdrojem energie je za přístupu kyslíku glykogen, při delší zátěži i tuky (cca 20-30 minut). Únava se dostavuje až v případě vyčerpání energetických zásob (Dovalil, 2002)
- **Střednědobá vytrvalost** – jde o pohybovou činnost s intenzitou odpovídající maximální možné spotřebě kyslíku trvající asi 8-10 minut. U této vytrvalosti velkou roli hraje úroveň aerobních schopností jedince. Hlavní zdrojem je glykogen, ten se vytrácí a to vede ke vzniku únavy (Dovalil, 2002).
- **Krátkodobá vytrvalost** – jedná se o pohybovou činnost co možná nejvyšší intenzity, která trvá asi 2-3 minuty. Je zabezpečována anaerobním systémem. Svaly mají vysoké požadavky na přísun kyslíku a tím kladou značné nároky na plíce a srdce, které pracují při anaerobním zatížení téměř na hranici jejich možností. Projevuje se vysokou srdeční frekvencí. Hráči v určitých částech tréninku čerpají energii z anaerobního systému, tím se produkuje laktát = kyselina mléčná (Votík, 2001).
- **Rychlostní vytrvalost** – je pohybovou činností nejvyšší intenzity po co nejdelší časový úsek, přibližně jde o 20-30 sekund (Dovalil, 2002). Musí stimulovat především ATP-CP systém. Počet opakování v sérii obvykle nepřekračuje deset. Poměr intervalu zatížení a odpočinku je přibližně 1:4 s následným prodlouženým intervalem odpočinku mezi sériemi. Celkový počet opakování může dosáhnout několik desítek (Lehnert et al., 2014). Únava přichází v případě vyčerpání energetických zdrojů (Dovalil, 2002).

Podle Psoty (2006) vytrvalostní schopnosti rozdělujeme na aerobní a anaerobní:

- **Anaerobní vytrvalost** - je schopnost organismu vytváření energii pro svalou činnost neoxidativními procesy.
 - 1) ATP-CP systém je hlavním zdrojem energie při zátěži, které je vysoké až maximální intenzity po dobu asi 5 sekund.
 - 2) Anaerobní systém je hlavním zdrojem energie nastává při výkonu vysoké a maximální intenzity od asi 5 sekund až po 40-50 sekund. Po tomto časovém rozptylu se začíná její podíl na zabezpečení snižovat a začíná zvyšování podílu aerobního metabolismu
- **Aerobní vytrvalost** – je schopnost organismu vytvářet energii oxidativními procesy štěpení cukrů a tuků. Energeticky zabezpečuje výkony od 90 sekund až po několik hodin. Postupujícím času zátěže se její podíl na zabezpečení energie zvyšuje.



Obrázek 5. Energetický výdej a podíl jednotlivých energetických systémů na produkci energie v závislosti na době trvání pohybového cvičení maximální intenzity (Psotta, 2006).

2.5.3 Silové schopnosti

Podle Dovalila (2002) můžeme silové schopnosti chápat jako schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor a také jako schopnost překonávat odpor vnějšího prostředí za pomoci svalové síly. Síla, která je pohybovou schopností jedince je shrnutím vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly (fyzikální síla) a je spjata s činností svalů a můžeme ji označit jako sílu svalovou. K záměně síly svalové a síly fyzikální nesmí docházet (Měkota & Novosad, 2005).

Hlavními vlastnostmi svalů je jejich dráždivost a stažlivost. Ke svalové kontrakci dochází na základě podnětu z CNS nebo nižších center řízení. Na svalové činnosti se nepodílejí všechna svalová vlákna. Pomocí tréninku jde počet aktivních svalových vláken zvětšit a tím i

vylepšit svalový projev (Dovalil, 2002). Zlepšení silových schopností má určitě pozitivní vliv na úroveň podávaného výkonu, ale také na prevenci proti zraněním (Moravec et al., 2007).

Podle druhu svalové kontrakce, jde sílu rozdělit na statickou a dynamickou. Dále se svalová síla rozděluje na druhy a podle svalového napětí a délky svalu (Měkota & Novosad, 2005).

Podle Měkoty a Novosada (2005) se svalové činnosti rozdělují:

- **Izometrická (statická)** – dochází k napětí svalových prvků bez změny délky svalu.
- **Koncentrická (pozitivně dynamická)** – u této svalové činnosti se mění vnitřní svalové napětí a sval se přitom zkracuje.
- **Excentrická (negativně dynamická)** – svalové úpony se od sebe vzdalují a tím pádem se svalová vlákna protahují. Výsledkem je zbrzdění nebo zpomalení pohybu ve směru zátěže.

Dovalil (2002) uvádí rozdělení silových schopností na tyto tři druhy:

- **Absolutní síla (maximální)** – její charakteristikou je velikost největšího brzdícího nebo překonávaného odporu. Také je charakterizována nejvyšším tónem při statickém svalovém působení. Jedná se o maximální svalovou sílu při překonávajícím, ustupujícím nebo statickým svalovým působením (Moravec et al., 2007).
- **Rychlostní a výbušná (explozivní)** – Je částečně ovlivňována velikostí maximální síly, nitrosvalovou a mezsvalovou koordinací (Moravec et al., 2007). Překonávání nemaximálního odporu a to vysokou až maximální rychlostí. Realizuje se při dynamické svalové činnosti (Dovalil, 2002)
- **Vytrvalostní síla** - je charakterizována překonáváním nemaximálního odporu a to znovu opakujícím pohybem ve stanovených podmínkách nebo dlouhodobým udržováním odporu. Je ze značné míry ovlivněna maximální silou, také i aerobní anaerobní vytrvalostí. Silová schopnost rychlostní a výbušná se provádí při dynamické nebo statické svalové činnosti (Dovalil, 2002).

<i>Druh silové schopnosti</i>	<i>Velikost odporu</i>	<i>Rychlost pohybu</i>	<i>Opakování (trvání) pohybu</i>
Absolutní	maximální	Malá	krátce
Rychlá (výbušná)	nemaximální	maximální	krátce
Vytrvalostní	nemaximální	nemaximální	dlouho

Obrázek 6. Klasifikace silových schopností (Dovalil, 2002).

Jednotlivé silové schopnosti mohou být spolu provázány, není ovšem dokázáno, že mezi nimi větší vzájemná souvislost. Dobrá úroveň v jedné silové schopnosti jedince, automaticky nezaručuje dobrou úroveň dalších silových schopností (Dovalil, 2002). Jednotlivé druhy vytrvalosti se neliší pouze v době jejich trvání, ale jsou charakterizovány ještě dalšími parametry a to fyziologickými nebo psychickými (Votík, 2005). V poslední době stoupl výrazněji význam silových schopností ve sportovních hrách (Dovalil, 2002).

2.5.4 Koordinační schopnosti

Koordinace je schopnost orientovat se a ovládat vlastní pohyby dle stanovené potřeby (Perič et al., 2012). Oproti výše zmíněným kondičním schopnostem, pro které je důležitým energetický zdroj, je u schopností koordinačních důležitá funkce CNS a nižších řídicích center. Jde tedy o řízený pohyb. V minulosti byly koordinační schopnosti označovány jako obratnostní schopnosti. (Moravec et al., 2007). Podle Periče et al. (2012) je velice důležitá činnost analyzátorů a to ať už zrakových a sluchových nebo proprioreceptorů. Proprioreceptory jsou analyzátoři ve šlachách, svalech a kloubech. Moravec et al. (2007) uvádí, že dnešní době je v každém sportu kladen důraz na specifické nároky na rozvoj koordinačních schopností, nejčastěji jde rychlé reakce na přicházející podnět, orientaci v prostoru nebo napnutí a uvolnění svalu. Rozvoje koordinačních schopností můžeme dosáhnout co nejúčelnějšího průběhu vykonávání pohybu z hledisek kinematické a dynamické struktury s nejlepším možným výsledkem. Tyto výsledky mají vliv na motorické učení.

Koordinaci dělíme na obecnou a speciální. Obecná specializace se nespécializuje na konkrétní druh sportu, jde o základní koordinace. U základních koordinací je velice důležité, aby se s jejich tréninkem začalo hned na začátku sportování. Na tyto základní koordinace totiž navazují speciální koordinace. Speciální koordinace se zabývá konkrétními pohyby, které se používají v konkrétním sportu (Perič et al., 2012).

Podle Dovalil a Perič (2010) dělíme koordinační schopnosti:

- **Reakční schopnosti** – jde o schopnost standardně či nestandardně reagovat na jednoduchý vizuální, akustický taktilní a kinestetický podnět nebo složitou změnu situace (Moravec et al., 2007). Podněty mohou být jak jednoduché nebo složité. Ukazatelem reakční schopnosti je reakční doba. Reakční doba je čas, který uplyne do vyslání signálu k zahájení odpovědi. Často se stává, že reakční doba je delší, než samotný čas potřebný na vykonání daného pohybu (Měkota & Novosad, 2005).

- **Rovnovážné schopnosti** – jsou takové schopnosti, kdy je potřeba udržet tělo v rovnováze, znovuzískat rovnováhu po náhlé a rychlé změně polohy nebo balancování s předměty (Moravec et al., 2007). Rovnovážné schopnosti se dále dělí na statickou rovnováhu, dynamickou rovnováhu a balancování předmětů (Měkota & Novosad, 2005).
- **Prostorově-orientační schopnosti** – jsou schopnosti adekvátně měnit pohyb a polohu těla v prostoru a také v čase vzhledem na předem určené postavení nebo pohybující se předmět, případně jinou situaci (Moravec et al., 2007). K vztažením na fotbal, rozumíme prostorem fotbalové hřiště, pohybujícím předmětem jak míč, tak soupeře i spoluhráče. Je důležité přijímat a zpracovávat optické a kinestetické informace. Orientační schopnosti a jejich vyšší úroveň ovlivňují podmínky pro motorické učení. Větší úroveň motorického učení znamená větší jistotu v učení (Měkota & Novosad, 2005).
- **Kinesteticko-diferenciační schopnosti** – jsou hlavně založeny na schopnosti příjmu, zpracování a využití informací ze svalů, vazů, šlach a kloubů. Jde o schopnost rozlišovat a nastavovat při pohybové činnosti jednotlivé prostorové, silové a časové parametry pohybovaného průběhu. Tato schopnost umožňuje vyladění jednotlivých fází pohybu a dílčích pohybů. To se ve výsledném pohybu projevuje větší plynulostí, přesností a úsporností (Měkota & Novosad, 2005).
- **Rytmické schopnosti** – tyto schopnosti vystihují a napodobují časové a dynamické členění průběhu pohybu. Znamená to, že realizují vhodný pohybový rytmus, který je zobrazený ve vlastních představách (Moravec et al., 2007).

2.6 Herní výkon

Herní výkon je specifický projev hráče během utkání. Jde o aktuální projev připravenosti konkrétního hráče nebo týmu realizovat základní úkol hry a tím je vítězství nad soupeřem (Bedřich, 2006).

Herní výkon hráče v utkání tvoří široký seznam pohybových činností (Psotta, 2006). Konkrétně fotbal je sportem, kde se všechno pořád hýbe (Kirkendall, 2011). V utkáních z pohybových činností převažuje běh různých rychlostí, poklusávání a také chůze. Při podrobném sledování hráče při zápase zjistíme, že fotbal je hra se střídavou pohybovou činností. Pohyb hráčů v utkání obsahuje, jak velmi krátké (1-5 sekund) trvající intervaly zatížení vysoké až maximální intenzity, tak intervaly zatížení nižší intenzity nebo tělesné

klidu trvající 5-10 sekund. Činnost s míčem hráči provádějí pouze po celkovou dobu 1-3 minuty (Psotta, 2006). V zápase jsou zásadními pohybovými činnostmi sprinty, výskoky a souboje, které se odehrávají v maximálních intenzitách (Buzek et al., 2007). Podle Grasgrubera a Caceka (2008) fotbalista nejvyšší úrovně průměrně v průběhu hry (90 minut) naběhá asi 10-11 kilometrů. Z této uběhnuté vzdálenosti přibližně 37-45 % připadá na lehký běh, 20-25 % na chůzi, 6-11 % na rychlý běh nebo sprint, 6-8 % na pohyb pozpátku a zbytek to je asi 20 % je na pohyb během herních akcí.

Podle Votíka (2005) je výkon hráče i týmu podmíněn souborem faktorů. Tyto faktory dělíme do dvou skupin:

- **Dispoziční faktory** – jsou dány předpoklady konkrétního hráče k hernímu výkonu. Předpoklady myslíme úroveň pohybových schopností a herních dovedností, kvalitu činností CNS, psychických procesů i somatické charakteristiky.
- **Situační faktory** – tyto faktory jsou určeny vnějšími podmínkami, ve kterých herní výkon probíhá. Záleží i na složitosti a proměnlivosti vnějších podmínek.

Ve fotbale se rozlišují dva druhy herního výkonu. Individuální herní výkon nebo také herní výkon hráče (IHV) a týmový herní výkon tedy herní výkon družstva (THV). Čím je individuální výkon lepší, tím je lepší i ten týmový. To platí i obráceně, tedy kvalitní týmový výkon má pozitivní vliv na výkon jednotlivce (Votík, 2003).

2.6.1 Individuální herní výkon

Individuální herní výkon je systém jednotlivých výkonů ve všech herních dovednostech, které jsou realizované ve specifických podmínkách utkání. Vzájemné vazby herních výkonů jednotlivců tvoří jeden systém týmového herního výkonu (Dovalil, 2002). „Individuálním herním výkonem tedy rozumíme kvalitu a kvantitu hráče uskutečněného jednání v průběhu utkání spolu s vlivem tohoto jednání a osobnosti hráče na jednání spoluhráčů a také protihráčů“ (Dovalil, 2002, p. 36). Individuální herní výkon je základem týmového herního výkonu (Votík, 2003). Realizování individuálního herního výkonu v tréninku i v zápasech znamená značnou specifickou zátěž pro vnitřní orgány, metabolické procesy, pro funkci hybného systému a řídicí činnost CNS i psychické procesy. Kvalita realizace individuálního herního výkonu je ovlivňována požadavky na hráče, které jsou kladeny trenérem, rušivými vlivy, které vznikají v prostředí hráče i ze samotné osoby daného hráče (Votík, 2003).

Individuální herní výkon ve fotbale je charakteristický tím, že se hráč musí rychle rozhodovat, musí řešit herní úkoly. Tyto úkoly řeší individuálně nebo ve spolupráci s ostatními spoluhráči. Fotbal se neustále vyvíjí a posouvá. Na hráče se kladou vyšší a vyšší nároky v procesu tvůrčího myšlení, vnímání, orientaci a v rozhodování (Votík, 2005). Engel (2008) uvádí následující individuální dovednosti, které jsou určeny pro zvládnutí modelových řešení:

- perfektní a rychlé ovládnutí míče
- mentální pohotovost a rychlost
- taktické znalosti a zkušenosti
- mentální síla (sebedůvěra, sebejistota)

Hlavní složky individuálního herního výkonu jsou herní dovednosti a vědomosti, herní intelekt, psychické schopnosti a biomechanické předpoklady (Bedřich, 2006).

2.6.2 Týmový herní výkon

Podle Dovalila (2002) je týmový herní výkon založen na individuálních herních výkonech. Tyto individuální herní výkony podléhají vzájemnému regulačnímu působení. Nemůžeme, ale jen sečíst individuální herní výkony všech hráčů k tomu, abychom získali týmový herní výkon. Týmový herní výkon je totiž vyšší forma výkonu, která vzniká na základě vazeb, vzniká a jsou mezi hráči (Plachý & Procházka, 2014). K nejdůležitějším kritériím výkonu družstva, které ovlivňují sportovní úspěšnost, patří spolupráce, soudržnost a úcta (Choutka, 1981).

Pro sledování a hodnocení týmového herního výkonu je používají tři metody (Bedřich, 2006):

- **Pozorování** – kde plánovaně sledujeme hru hráčů a jejich činnosti.
- **Expertíza** – jde o kvalifikované posouzení činnosti hráče (hráčů). Objektivita posuzování se zvyšuje s počtem expertů, kteří hodnotí kritéria, která byla předem vybrána.
- **Kombinované hodnocení experty a trenéry** – tato metoda zahrnuje hodnocení všech hráčů (každý hráč hodnotí každého hráče včetně sebe).

2.6.3 Herní posty

Obsazení konkrétního herního postu je úkolem trenéra. V obecné rovině a teorii platí, že na post středního obránce je postavený hráč s mohutnější nebo vysokou postavou. Na krajní pozice, to jsou pozice obránce i záložníky jsou postaveni rychlí, hbití hráči, velikost postavy není na této pozici tolik podstatná. Na pozici střední záložníka má trenér velké možnosti při výběru. Můžou na této pozici nastupovat vysocí hráči i menší hráči, silový nebo rychlí a mrštní. Na pozici útočníka trenéři vybírají dva typy hráčů. Buď jde o vysokého a silného hráče nebo o rychlého, mrštného hráče s nižší tělesnou výškou. Pozice brankářská je specifická. Na brankářskou pozici se obsazují jedinci s vyšší postavou a dobrými silovými a rychlostními schopnostmi.

Podle Teplana et al. (2012) má každý herní post své specifika. Specifika postu by měla být dodržována a hráči by měli být na dané posty stavěni podle odpovídající somatické stránce, povahové stránce nebo svým fyzickým předpokladům. V závislosti na zatížení hráčů na různých herních postech, můžeme pozorovat velké rozdíly mezi jednotlivými posty (Bujnovský et al., 2014).

- **Brankář** – je herní pozice, která jako jediná může ve svém pokutovém území hrát míč rukama (Rohr & Simon, 2006). Hlavním úkolem brankáře je se spoluprací s obránci zabránit útočníkovi z protějšího týmu vystřelit na bránu a zabránit tak vstřelení branky (Bauer, 2006). Mezi další činnosti brankáře patří vykopávání míče, přihrávání, vhadzování, vedení a výběr správného postavení. Dále také brankář řídí a organizuje hru celého mužstva v zápase. Správné ovládání těchto vyjmenovaných činností jedince určitého somatotypu. Brankář bývá vysoké a velké postavy s delšími končetinami (Votík & Zalabák, 2006). Do základních vlastností brankáře patří mrštnost, dobrá práce na brankové čáře a reflexy (Rohr & Simon, 2006). Do pohybových schopností jedince, který by se chtěl stát brankářem, patří síla, rychlost reakce, obratnost, rychlost, pružnost a vytrvalost (Hargitaye, 1978). Když se zaměříme na psychické vlastnosti brankáře, je potřeba, aby případný jedinec byl rozhodný, pozorný, rychlý v myšlení, předvídavý, odvážný a se silnou vůlí (Škorpník, 2005). V současném fotbale se výška brankáře pohybuje od 185 cm ± 7,30 cm. Podle statistik se brankáři dostanou v naběhaných kilometrech na zápas k číslu 4-5 km (Votík, 2005).
- **Obránce** – hlavní úkoly obránce se s vývojem fotbalu mění a postupně se zvyšují (Votík, 2005). Základní herní činností obránce je v první řadě bránění

soupeřových hráčů a překazit jim dosažený vstřelení branky (Rohr & Simon, 2006). Do dalších činností obránce patří odebrání míče soupeři a následná rozehrávka na volné spoluhráče (Votík, 2005). Kvalitní obránce by kromě odebírání míče soupeřovi a následné rozehrávce, měl splňovat vysoké nároky na vedení míče, obcházení soupeře, hru hlavou a v neposlední řadě střelbu. Pokud hledáme správný somatotyp pro obránce je potřeba si obránce rozdělit na středního (stoper) a krajního. Parametry na středního obránce by měli být vyšší a robustní postava, silový, vysoká stabilita, ale přitom dostatečně rychlý. Pro dnešního moderního krajního obránce je důležitá, rychlost, vytrvalost a výbušnost (Rohr & Simon, 2006). V obraně fázi je velmi důležité dodržovat několik zásadních úkolů. Mezi tyto úkoly patří konsolidovanost a komunikaci. Základem dobře fungující obrany je připravenost hráčů po stránce taktické, technické, kondiční a také psychické (Votík, 2005). Moderní obránci dosahují v průměru maximální rychlosti 39,34 km/h, je ale nutné udělat rozdíl mezi krajním a středním obráncem. Střední obránce dosahuje maximální rychlosti v rozmezí 29,15 – 30 km/h. Krajní obránci se dostávají k hodnotám 30,2 km/h. Ze statistik nejprestižnějších evropských fotbalových soutěží je zjištěno, že hodnoty obránců v naběhaných kilometrech jsou 10,51 – 11,15 km (Votík, 2005).

- **Záložník** – hlavním smyslem záložníků je jejich univerzálnost. Můžeme je chápat jako spojku mezi útočnou a obranou řadou (Rohr & Simon, 2006). Kondiční náročnost na záložníky je podstatně větší oproti obráncům nebo útočníkům. Celková běžecká práce bez míče a s míčem je mnohem větší než u obránců nebo útočníků (Psotta, 2006). Záložníci se vyznačují perfektním zpracováním míče, přihráváním míče a to jak na krátkou, tak dlouhou vzdálenost (Bauer, 2006). Můžeme je rozdělit na středové a krajní, dále také podle typu na ofenzivní nebo defenzivní. Kvalitní střední záložník se vyznačuje předvídáním, kvalitní kopací technikou, kreativitou, má přehled o hře, dobré periferní vidění a je zodpovědný. Kvalitní krajní záložník je rychlý, vytrvalý, má stabilitu v osobních soubojích, prvotřídní techniku při vedení míče a obcházení soupeře (Rohr & Simon, 2006). Záložníci se vyznačují zvýšenou běžeckou aktivitou ve středních a vyšších rychlostech (Psotta, 2006). Podle statistik z nejkvalitnějších evropských lig se pohybují v průměru maximální rychlostí 30,5 km/h. Během

zápasu trvající 90 minut se dostanou na distanci 11,5 – 12 uběhnutých kilometrů (Votík, 2005).

- **Útočník** – jejich hlavní úkolem na hřišti je vstřelit soupeřově týmu co nejvíce branek (Rohr & Siomn, 2006). Měli by být velmi dobře rychlostně a technicky vybavení (Votík, 2005). Útočníci by měli mít tyto vlastnosti: rychlost, míčovou techniku, výborné vedení míče, dobrou hru hlavou, kreativitu, zdravá drzost a sebevědomí (Rohr & Simon, 2006). Velice důležitou vlastností útočníka v dnešním fotbale je podržet míč na polovině soupeře (Votík, 2005). Nejdůležitějším prvkem, podle kterého jsou útočníci hodnoceni je počet jejich vstřelených branek (Rohr & Simon, 2006). V běžecské aktivitě má útočník za úkoly sprintové náběhy za obranu a aktivní výbušné napadání. Oproti záložníkům má útočník do počtu o 40 % více sprintů. Z této pohybové náročnosti útočníka nám vyplívají data, svědčící o v průměru vysokých hodnotách naměřené maximální vyvinuté rychlosti, která se pohybuje okolo 33,12-33,50 km/h a během utkání naběhá v průměru kolem 10 km za utkání (Votík, 2005).

3 Cíle a úkoly

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zjištění kondiční úrovně hráčů vybraného týmu v kategorii U16 elitní úrovně.

3.2 Dílčí cíle

- Provedení testování kondičních schopností hráčů.
- Diagnostika rychlostních schopností u lineárního testu na vzdálenost 5, 10, 20 m
- Diagnostika síly dolních končetin
- Porovnání výsledků z vybraných kondičních testů mezi hráči na jiných herních postech.

3.3 Úkoly

- Zajistit si a prostudovat odbornou literaturu.
- Vybrat si klub a domluvit se na detailech měření.
- Nastudovat jednotlivé testy
- Zajistit pomůcky k měření.
- Dohlédnout na správný průběh měření.
- Sběr a porovnání získaných dat.
- Zpracování a interpretace výsledků.

3.4 Výzkumné otázky

1. Hráči, kterého herního postu budou mít nejlepší výsledky v testu rychlosti 5m, 10m, 20m?
2. Hráči, kterého herního postu budou mít nejlepší výsledky v testu silových schopností dolních končetin?

4 Metodika

4.1 Charakteristika výzkumné skupiny

Cílovou zkoumanou skupinou byli mladší dorostenci elitní úrovně v kategorii U16. Hráči této věkové kategorie jsou narozeni v roce 2005. Měření se zúčastnilo celkem 16 probandů ($n = 16$). Průměrný věk probandů $\bar{x} 15,49 \pm 0,9$; tělesná výška $\bar{x} 175,19 \text{ cm} \pm 22 \text{ cm}$; tělesná hmotnost $\bar{x} 62,69 \text{ kg} \pm 21 \text{ kg}$. Testování proběhlo v prosinci 2020. Všichni probandi byli seznámeni s průběhem měření jednotlivých testů, s měřením souhlasili a zároveň měli možnost z výzkumu kdykoliv odstoupit. Z testování byli vyřazeni brankáři.

4.2 Postup testování a charakteristika kondičních testů

Testování proběhlo na začátku prosince roku 2020. Při periodizaci toto období zařadíme do přechodného období, konkrétně zimního přechodného období. Jednalo se však o období po ukončení a zastavení fotbalových soutěží na podzim roku 2020 (COVID-19) a následném rozvolnění opatření vládou ČR. Hráči nastupovali k měření po časovém úseku, který probíhal systémem individuálních jednotek nebo online formou. Termín testování byl stanoven po domluvě s trenérem klubu, ve kterém testování hráči působí. Testování mužstva probíhalo v domácích podmínkách a areálu stanoveného klubu. Termín měření byl domluven po dohodě mě a mých kolegů a našeho hlavního metodika pana Mgr. Hrubého, který zprostředkoval domluvu s trenérem zkoumaného týmu. Dále se termín odvíjel od tréninkového plánu měřeného týmu nebo i na počasí. Jelikož testování probíhalo začátkem prosince, testy se musely konat na povrchu umělé trávy. Měření somatických parametrů probíhalo ve vnitřních prostorech. Po příchodu na hřiště se hráči pod vedením svých trenérů řádně zahřáli svůj organismus a rozvychli se. Při rozvychlení hráčů jsme si s mými kolegy nachystali potřebné pomůcky k jednotlivým testům. Hráči byli rozděleni do menších skupin. Toto rozdělení přispělo k tomu, že testování proběhlo plynule, a také k tomu, aby v zimním období zahřátý organismus nezchladnul, a tím jsme předešli možnosti zranění. Rozdělení do menších skupinek nám přineslo i využití všech připravených stanovišť najednou. Na jednotlivých stanovištích, kde motorický test probíhal, byly probandům představeny podmínky a princip daného testu. Dosažené výsledky, kterých proband na konkrétním testu dosáhl, se zapisují do speciálních tabulek.

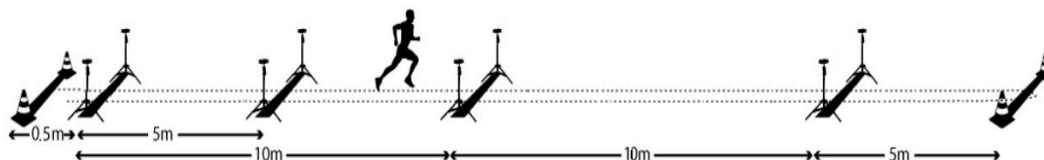
Měření somatických parametrů probíhalo ve vnitřních prostorech kabin příslušného klubu. Byla měřena tělesná výška a hmotnost a to pomocí přístroje InBody.

Na hřišti proběhly testy: Test lineární rychlosti – 5 m, 10 m, 20 m; Yo-Yo intermitentní vytrvalostní test; Agility test 5-0-5 a Test silových schopností dolních končetin.

V následující části si popíšeme a představíme testy, které jsem spolu s hlavním metodikem Mgr. Hrubým vybral pro moji bakalářskou práci, kde prezentuji naměřené hodnoty a získané výsledky.

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

K testování lineární rychlosti běhu jsme použili běžecký test, který má vzdálenost až 20 metrů. Běžecký test má měření i po 5 a 10 metrech. Pro důkladnost měření jsme použili fotobuňky. Tyto fotobuňky oproti měření stopkami, je na kratší vzdálenost přesnější. K přípravě tohoto testu a jeho realizaci jsme použili fotoelektrické fotobuňky, pásmo nebo laserový měřič na naměření potřebných vzdáleností mezi buňkami, přístroj propojený signálem s fotobuňkami, tabulky na papíru a psací potřeby. V potřebných vzdálenostech se rozmístily fotobuňky ve dvou pásech. Tento pás vytváří „cestu“ určen pro běh testovaného jedince. Fotobuňky musí být na obou stranách vždy naproti sobě. Poloha fotobuněk musela být taková, aby se jejich lasery spojily a vyslaly signál do přístroje, který měří čas. Před startovací čarou byla umístěna první fotobuňka, která spouštěla časomíru. Hráč při startu zaujímá pozici polovysokého startu. Špička přední nohy je vzdálená 0,5 m od startovacích fotobuněk. Hráči si sami volí, kdy vyběhne a tím spustí test. Testovaný jedinec se snaží co v nejrychlejší době uběhnout úsek 25 metrů. Každý hráč má dva pokusy. Jeden z metodiků držel přístroj propojený s fotobuňkami. Na tomto přístroji se protnutí spojnic buněk objeví časy testovaného jedince a to v setinách sekundy. Čas se zaznamenává na 5 m, 10 m a 20 m. Naměřené hodnoty se zapisují do tabulek.

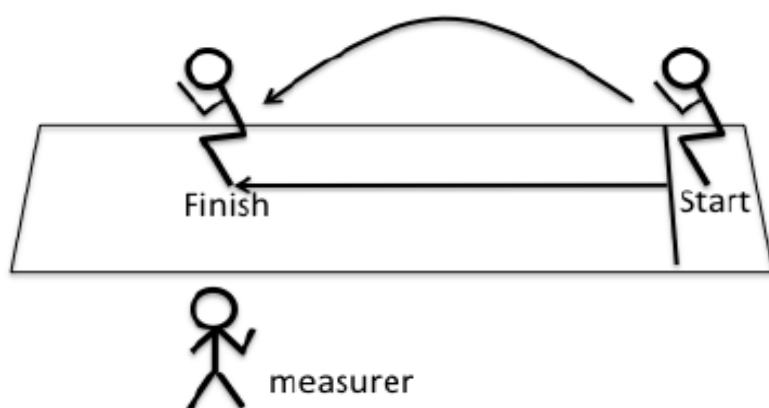


Obrázek 7. Test lineární rychlosti běhu (FAČR, 2019).

Skok daleký odrazem snožmo z místa

Pro zjištění hodnot síly dolních končetin byl zvolen test skok daleký z místa s odrazem snožmo. Tento test explozivní silové předpoklady a dynamiku dolních končetin. Tento test je nenáročný a lze ho provést kdekoliv. K uskutečnění tohoto testu nám stačila postranní čára

hřiště, laserový měřič vzdálenosti, pevná složka na papíry a papír s tabulkami a psaní potřeba. Testovaný hráč stojí mírně rozkročený a co nejbližší k čáře, nesmí se ovšem dotýkat čáry ani špičkou boty. Mezi nohama má laserový měřič. Za souhybu paží se hráč odráží snožmo a překonává skokem co nejdelší vzdálenost. Po doskoku není dovolen jakýkoliv posun nohou, jak dopředu tak i zpět. Rovněž po doskoku není dovoleno dotek země jinou částí těla než nohou. Pokud k tomuto porušení dojde je pokus neplatný. Po splnění vyjmenovaných podmínek po doskoku, jsme postavili pevnou podložku za hráčovu patu. Podložka se staví k patě, která je blíže k počáteční čáře. Poté se laserový měřič namířil na podložku a ukázal hodnotu provedené pokusu. Hodnota pokusu se zaznamenává v centimetrech a zapsala se do tabulek. Každý hráč měl k dispozici tři pokusy. Hráčům, kterým se nepovedli dva pokusy z důvodů porušení podmínek po doskoku, bylo umožněno provést ještě čtvrtý pokus. Z těchto pokusů se vybral ten nejlepší pro vyhodnocení toho testu.



Obrázek 8. Test skoku dalekého z místa s odrazem snožmo (FAČR, 2019).

4.3 Metody zpracování a vyhodnocení výsledků

Ke zpracování dat a vyhodnocení jejich výsledků jsem použil program Microsoft Excel. Tento program mi pomohl k základním výpočtům naměřených dat pomocí vzorců. Pomocí vzorců jsem určil aritmetický průměr naměřených hodnot (\bar{x}) a také směrodatnou odchylku (SD). Dalšími zkratkami, které jsem použil, jsou zkratky: Min a Max označující nejlepší či nejhorší výsledek.

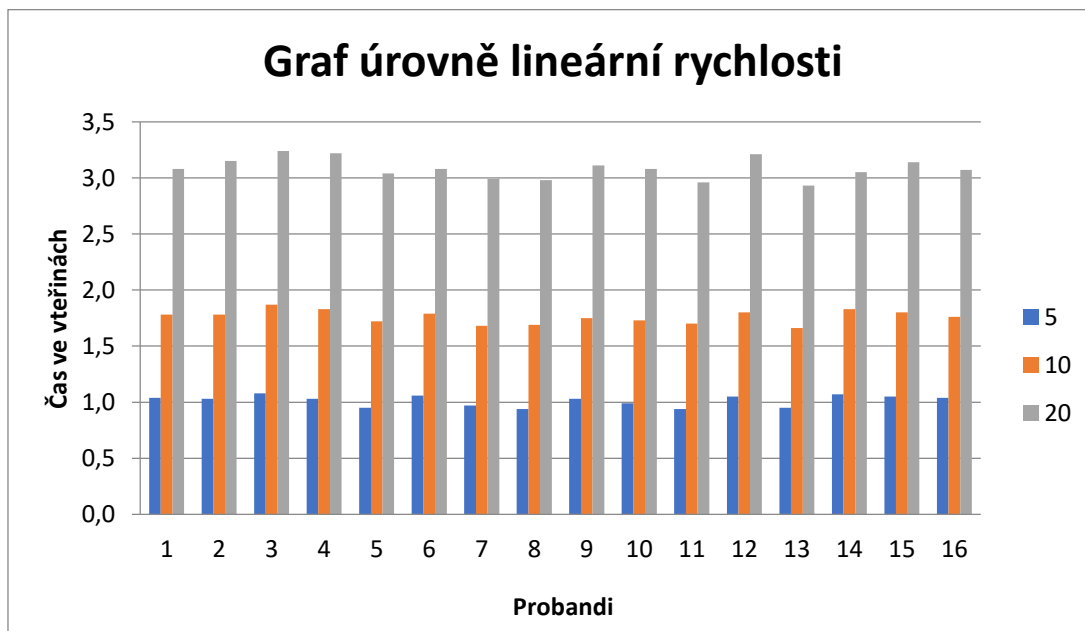
5 Výsledky

Tato bakalářská práce se zaměřuje na úroveň kondiční připravenosti elitních hráčů dorostenecké kategorie U16. Naměřené výsledky kondiční připravenosti jsme dále porovnali mezi jednotlivými herními posty. Potřebné hodnoty vybrané kategorie, které byly zásadní k vypracování této práce, jsme naměřili pod dohledem trenérů testovaných hráčů. Pro porovnání získaných hodnot jsem využil počítačový program Microsoft Excel. Ten mi pomohl při vytváření grafů pro dobrou přehlednost a orientaci ve výsledcích.

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

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 porovnám a zjistím, jak se liší hodnoty jednotlivých hráčů a poté se zaměřím na rozdíly mezi herními posty.



Obrázek 9. Graf úrovně lineární rychlosti u jednotlivých hráčů

Na obrázku 9 vidíme srovnání všech testovaných hráčů. Při pětimetrové vzdálenosti se všichni hráči pohybovali na hranice času jedné vteřiny a to se setinovými odchylkami nad i pod. Celkem osm hráčů se dostalo na pětimetrovém úseku pod hranici jedné vteřiny. Na desetimetrové vzdálenosti časy testovaných hráčů vyrovnané. Rozdíl mezi nejrychlejším a nejpomalejším časem byl 0,21 s. Na poslední dvacetimetrové vzdálenosti můžeme vidět největší rozdíl výkonů ze všech vzdáleností, kdy rozdíl nejlepšího a nejhoršího času byl 0,31

s. Nejlepší výkon na pětmetrovém úseku měl hodnotu 0,94 s, nejhorší výkon měl hodnotu 1,08. Na desetimetrovém úseku měl nejlepší čas hodnotu 1,66 s, nejhorší hodnotu měl čas 1,87 s. Na dvacetimetrovém úseku byl nejlepším časem výkon 2,93 s, nejnižším časem byl výkon 3,24 s.

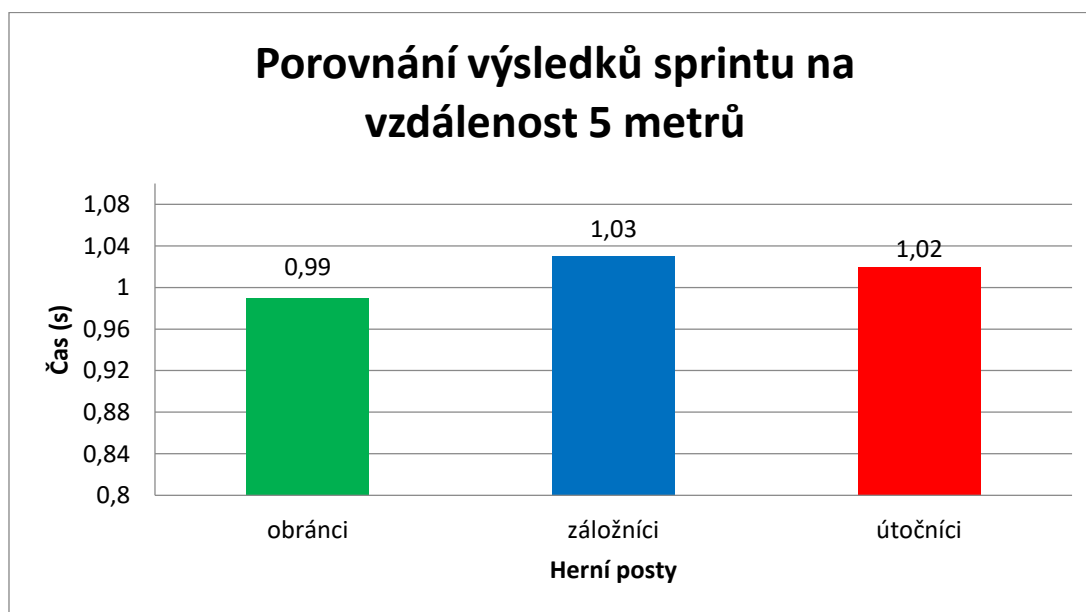
Tabulka 1. Porovnání výsledků dané kategorie na jednotlivých úsecích

Věková kategorie	n	Délka (m)	\bar{x} (s)	Min (s)	Max (s)	SD
U16	16	5	1,01	0,94	1,08	$\pm 0,05$
		10	1,76	1,66	1,87	$\pm 0,06$
		20	3,08	2,93	3,24	$\pm 0,09$

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

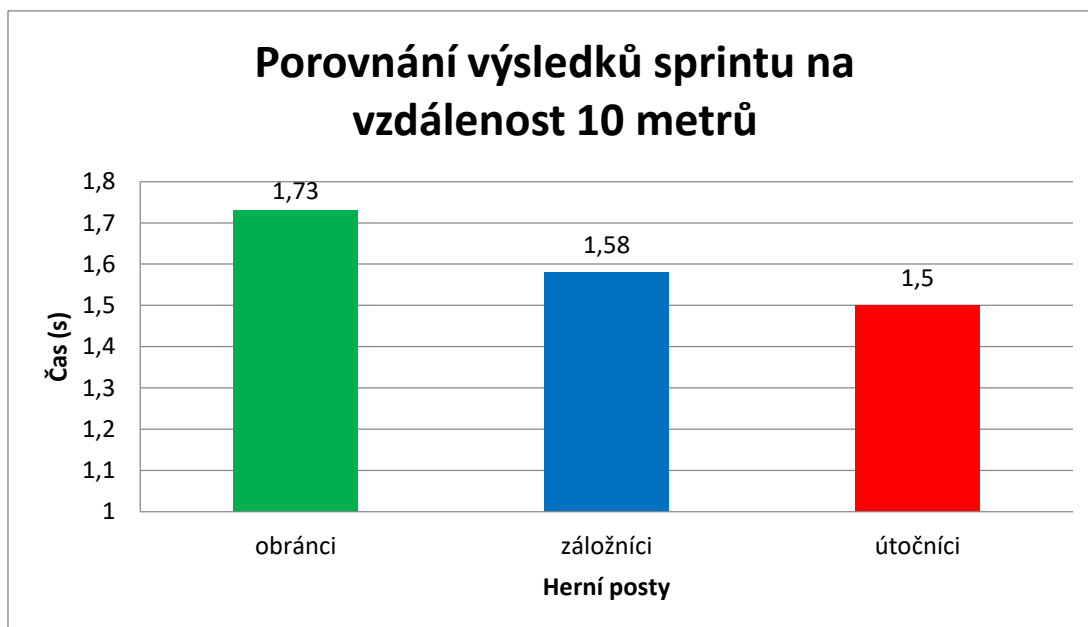
V tabulce 1 vidíme průměrné časy na jednotlivých úsecích a zároveň nejlepší a nejhorší dosažené výsledky.

Na následujících obrázcích jsem rozebral rozdíly mezi herními posty, které zaujímají testovaní jedinci. Porovnaná čísla odpovídají aritmetickému průměru vypočítaného vždy z času dosažených hráči na jednotlivých herních postech na určité vzdálenosti. U tohoto testu platí, že čím menší hodnoty tím lépe.



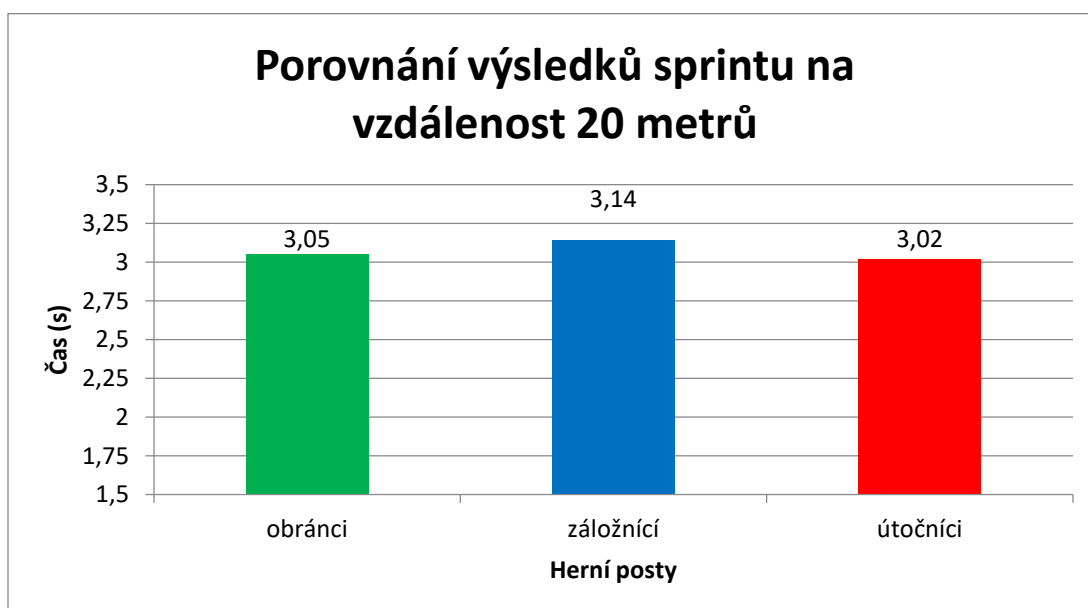
Obrázek 10. Porovnání výsledků lineárního testu rychlosti dle jednotlivých herních postů na vzdálenosti 5 m.

Na obrázku 10 můžeme vidět rychlost, která byla dosažená na pětimetrové vzdálenosti. Obránci dosáhli nejlepší průměrných výsledků, následují útočníci a poslední v porovnávání na pětimetrové vzdálenosti jsou záložníci. Ti zaostali za útočníky o pouhou setinu sekundy.



Obrázek 11. Porovnání výsledků lineárního testu rychlosti dle jednotlivých herních postů na vzdálenosti 10 m.

Na obrázku 11 můžeme vidět rychlost, která byla na desetimetrové vzdálenosti. Z obrázku vidíme, že nejlepší hodnoty měli útočníci. Následují záložníci, kteří zaostali o pouhých osm setin a třetí skončili obránci s rozestupem patnácti setin na záložníky a třiadvaceti setin na útočníky.



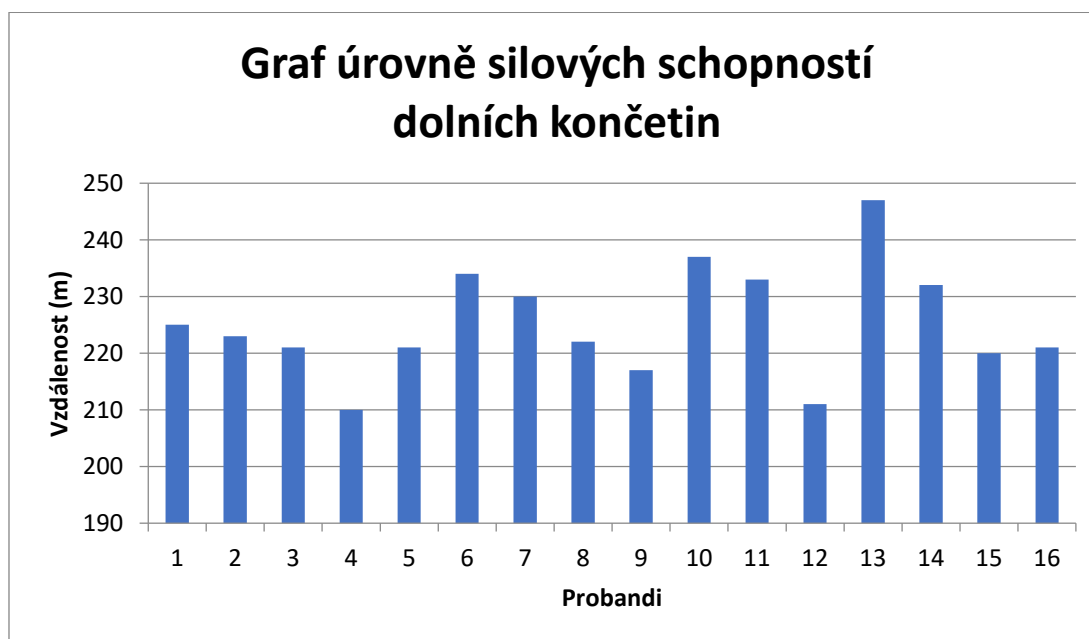
Obrázek 12. Porovnání výsledků lineárního testu rychlosti dle jednotlivých herních postů na vzdálenosti 20 m.

Na obrázku 12 můžeme vidět rychlost, která byla na dvacetimetrové vzdálenosti. Z obrázku vidíme, že nejrychlejší výsledků dosáhli útočníky, následují obránci s minimální ztrátou tři setin sekundy a pomyslnou hru si připisují záložníci se ztrátou devíti setin na obránce a dvanácti setin na útočníky.

5.2 Test silových schopností dolních končetin

K měření této kondiční složky jsme zvolili skok daleký z místa s odrazem snožmo. Tento test zkoumá dynamiku a explozivní silové předpoklady dolních končetin.

K porovnání hodnot věkových kategorií a následně jednotlivých herních postů jsem použil tabulku a obrázek vytvořený v programu Microsoft Excel.



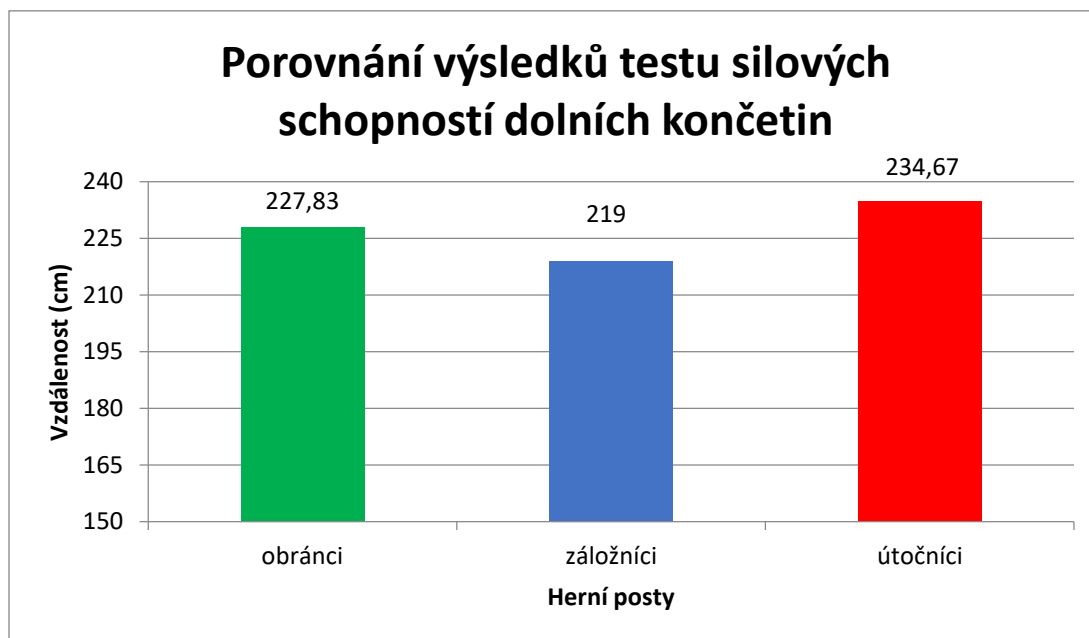
Obrázek 13. Graf úrovně silových schopností u jednotlivých hráčů

Tabulka 2. Porovnání výsledků testu silových schopností dolních končetin

Věková kategorie	n	\bar{x} (cm)	Min (cm)	Max (cm)	SD
U16	16	225,25	210	247	$\pm 9,41$

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

Z tabulky 2 lze vidět, že z námi zkoumané kategorie je průměrná hodnota skoku 225,25cm. Směrodatná odchylka se pohybuje $\pm 9,41$ cm. Nejlepším výsledkem byl skok dlouhý 247cm a nejmenším výsledkem byl skok dlouhý 210cm



Obrázek 14. Porovnání výsledků testu silových schopností dolních končetin dle jednotlivých herních postů

Na obrázku 14 můžeme vidět srovnání dosažených výsledků dle jednotlivých herních postů. Z výsledků a grafu vyplývá, že ze zkoumané kategorie mají nejlepší silové schopnosti dolních končetin útočníci, následují obránci s rozdílem 6,83 cm a mezi útočníky a záložníky je rozdíl 15,67 cm.

6 Závěry

Podle výsledků, které jsou prezentovány výše, byl cíl v podobě určení kondiční úrovně hráčů kategorie mladšího dorostu (U 16) splněn. Celkový počet testovaných bylo 16 ($n = 16$). Testovalo se pomocí FAČR intermitentních testů. V České republice tyto testy FAČR využívá pro mládež všech kategorií. Výše uvedené testování bylo zaměřené na test lineární rychlosti a test silových schopností dolních končetin. Díky získaným údajům jsem došel k následujícím poznatkům.

6.1 Odpovědi na výzkumné otázky

Níže jsou uvedeny odpovědi na výzkumné otázky uvedeny v cílech práce, které vycházejí z provedeného výzkumu.

Výzkumná otázka 1

Hráči, kterého herního postu budou mít nejlepší výsledky v testu rychlosti 5m, 10m, 20m?

Odpověď

Lineární test rychlosti na vzdálenost 5, 10 a 20 metrů ukázal velice vyrovnané výkony a tedy i výsledky mezi všemi testovanými hráči dané kategorie. Ze všech třech zmíněných měřených vzdáleností dosáhla největší směrodatná odchylka (SD) hodnotu $\pm 0,09$. Konkrétně na vzdálenosti 5 metrů ($SD = \pm 0,05$), na vzdálenosti 10 metrů ($SD = \pm 0,06$) a na vzdálenosti 20 metrů ($SD = \pm 0,09$). Při následném porovnání výsledků mezi herními posty byli výsledky na vzdálenost 5 a 20 metrů velice vyrovnané. Lehce větší rozdíl byl na vzdálenosti 10 metrů mezi nejrychlejším a nejpomalejším postem. Na vzdálenosti 5 metrů dopadli nejlépe obránci ($\bar{x} = 0,99$ s), před útočníky ($\bar{x} = 1,02$ s) a záložníky ($\bar{x} = 1,03$ s). Na vzdálenosti 10 metrů byli nejrychlejší útočníci ($\bar{x} = 15,5$ s), následováni s minimální ztrátou 8 setin sekundy záložníky ($\bar{x} = 1,58$ s) a za nimi s lehce větším rozestupem obránci ($\bar{x} = 1,73$ s). Poslední vzdáleností je 20 metrů, kde opět byli nejrychlejší útočníci ($\bar{x} = 3,02$ s), dále obránci ($\bar{x} = 3,05$ s) a po té záložníci ($\bar{x} = 3,14$ s).

Výzkumná otázka 2

Hráči, kterého herního postu budou mít nejlepší výsledky v testu silových schopností dolních končetin?

Odpověď

Při testu silových schopností dolních končetin, které se určovalo pomocí skoku dalekého odrazem snožmo z místa, bylo dosaženo výsledků ($\bar{x} = 225,25$ cm). Nejlepších výsledků dosáhli útočníci ($\bar{x} = 234,67$ cm) před obránci ($\bar{x} = 227,83$ cm) a nejhůř dopadli záložníci ($\bar{x} = 219$ cm).

7 Souhrn

Bakalářská práce se zabývá určením kondiční úrovně hráčů fotbalu SK Sigma Olomouc v kategorii U 16. Konkrétně byli testováni probandi (n = 16) ve věku 15 až 16 let. K určení kondiční úrovně nám pomohly a byly využity testové baterie Fotbalové asociace České republiky. Těmito testovacími bateriemi jsou testovány všechny mládežnické kategorie pod Fotbalovou asociací České republiky. Ke kvalitě měření přispěla dobrá organizace. Před začátkem testování jsme probandy rozdělili do skupin, aby měření bylo přehlednější, přesnější, důkladnější a bez velkých časových prostojů. Před zahájením každého testu byla každá skupina probandů s daným testem seznámena. Následně byl skupině popsán proces testu. Před samotným zahájením konkrétního testu byli probandi příslušné skupiny identifikováni.

Teoretická část bakalářské práce začíná přehledem poznatků. Tato část nás seznamuje a dává nám nahlédnout do problematiky tématu práce. Zaměřuje se a popisuje sportovní trénink a také kondiční trénink ve fotbale. Následuje představení pohybových schopností a jejich rozdělení. Dále zde nacházíme fyziologickou složku, která patří mezi nejvýznamnější v dnešním fotbale. V další části se seznamujeme s herním výkonem a hráčskými posty ve fotbale. V neposlední řadě se na závěr teoretické části seznámíme s testovacími bateriemi a jejichmi testy.

V praktické části jsou popsány a publikovány výsledky, kterých probandi dosáhli při testování. Zjištěné výsledky jsou porovnávány mezi herními posty. Tyto výsledky jsou pro jejich přehlednost znázorněny pomocí grafů a tabulek.

8 Summary

This bachelor's thesis deals with the determination of the fitness level of football players from SK Sigma Olomouc football club in U 16 category. There were participants (n = 16) at the age from 15 to 16 years old. To measure the fitness level of football players, test batteries by the Football Association of the Czech Republic were used. These test batteries are used to test all youth categories under the Football Association of the Czech Republic. The well-prepared organization of the whole process of testing assisted to the quality of the measuring. Firstly, the participants were divided into groups to make the testing more clear, accurate, and effective. Then, each group of participants was acquainted with the specific test battery and its process. The participants of each group were identified before the start of the specific test.

The theoretical part of the bachelor's thesis describes sports training and fitness training in football. Next, motor skills and their types are introduced, physiological element as the essential part of today's football is also described. Moreover, football game performance and football players positions are defined. The final part of the theoretical part focuses on test batteries and their specific tests.

The practical part of the bachelor's thesis reports the outcomes and results achieved by the participants during the measuring. The gained outcomes are compared within football players positions. The outcomes are processed in graphs and tables.

9 Referenční seznam

- Bangsbo, J. (2003). *Fitness training in soccer: a scientific approach*. Reedsvain Inc..
- Bangsbo, J. (2007). *Aerobic and anaerobic training in soccer*. Copenhagen: Institute of excercice and sport sciences University of Copenhagen.
- Bangsbo, J., & Mohr, M. (2011). *Fitness Testing in Football*. Denmark: Stormtryk.
- Bauer, G. (2006). *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: Koop.
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal – rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita.
- Benson, R., & Connoly, D. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence*. Praha: Grada.
- Bernaciková, M., Kapounková, K., & Novotný, J. (2011). *Fyziologie sportovních disciplín*. Brno: Masarykova univerzita.
- Bujnovsky, D., Maly, T., Zahalka, F., & Mala, L. (2014). Analysis of physical load among professional soccer players during matches with respect to field position. *Journal of physical education and sport*, 14(1), 569-575.
- Buzek, M. (4 2003). Přípravné období. *Fotbal a trénink*, stránky 14-21.
- Buzek, M. et al. (2007). *Trenér fotbalu „A“ UEFA licence*. Praha: Olympia.
- Čelikovský, S. (1979). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Dobry, L. (2005). Proč příprava na běžkách není přínosná pro rychlost a vytrvalost fotbalistů? *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*, 75(1), 24-26.
- Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., et. al. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*. Praha: Karolinum.
- Dovalil, J., & Choutka, M. (2012). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., & Perič, T. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Engel, F. (2008). *Taktická řešení v útočné fázi*. *Fotbal a trénink*. Praha: Agentura G. D. K. Sport M.
- Fajfer, Z. (2005). *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. Praha: Olympia.
- Fotbalová asociace České republiky. (2018). *Motorické testování*. Praha: FAČR.
- Frank, G. (2006). *Fotbal: 96 tréninkových programů: periodizace a plánování tréninku, výkonnostní testy, strečink*. Praha: Grada.
- Frömel, K. (2002). *Kompendium pro psaní a publikování v kinantropologii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury.

- 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: ComputerPress.
- Hargitay, G. (1978). *Moderná hra brankára*. 1. vyd. Bratislava: Šport.
- Havlíčková, L. (1999). *Fyziologie tělesné zátěže* (2. Přepřac. Vyd, I, Obecná část. Praha: Karolinum.
- Chmelík, F. (2014). *Manuál pro publikování v kinantropologii podle normy APA*. Retrived from the World Wide Web: https://ftk.upol.cz/fileadmin/userdata/FTK/Studenti/Dokonceni_studia/Zaverecna_prace/Chmelik__F.__2014_.Manual_pro_publicovani_v_kinantropologii_podle_normy_APA.pdf
- Choutka, M. (1981). *Sportovní výkon*. Praha: Olympia.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1982). *Základy sportovního tréninku*. Praha: Univerzita Karlova.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink* (2. rozš. vyd). Praha: Olympia.
- Kačáni, L., & Horský, L. (1988). *Tréning vo futbale*. Bratislava: Šport.
- Kirkendall, D. T. (2011). *Soccer anatomy*. Human Kinetics.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Praha: Grada.
- Koutek, L. (2017). *Analýzy kondiční připravenosti hráčů fotbalu*. Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Katedra antropomotoriky a sportovního tréninku.
- Kuchař, J. (2018). *Analýza herního výkonu hráčů fotbalu*. Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci. Olomouc: Fakulta tělesné kultury.
- Lehnert, M., Neuls, F., & Novosad, J. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex.
- Lehnert, M., Botek, M., Langer, F., Neuls, F., & Novosad, J. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lehnert, M. et al. (2014). *Kondiční trénink*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Martens, R. (2006). *Úspěšný trenér: třetí, doplněné vydání*. Praha: Grada.
- Matkovich, M. J., & Davies, J. (2009). *Elite soccer drills*: Human Kinetics.
- Měkota, K., Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Moravec, R., et al. (2007). *Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu*. 1. Vyd. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského.

- Ondřej, O., Buzek, M., & Navara, M. (1986). *Kopaná: (teorie a didaktika)*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Perič, T., Levitová, A., & Petr, M. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Plachý, A., & Procházka, L. (2014). *Učebnice fotbalu pro trenéry dětí (4-13 let)*. Praha: Mladá fronta.
- Přidalová, M., & Riegerová, J. (2008). *Funkční anatomie I*. Olomouc: Hanex.
- Psotta, R. (2006). *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada.
- Rohr, B., & Simon, G. (2006). *Fotbal: velký lexikon; osobnosti, kluby, názvosloví*. Praha: Grada Publishing.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of Soccer. *Sport Medicine*, 35(6), 501–536.
- Škorpík, R. (2005). *Testování pohybových schopností a vlastností u fotbalových brankářů – v kategorii starší žáci*. Diplomová práce, Masarykova Univerzita v Brně. Brno: Fakulta sportovních studií.
- Teplan, J., Malý, T., Hráský, P., Zahálka, F., Kaplan, A., Malá, L., & Heller, J. (2012). *Funkční charakteristiky hráčů fotbalu*. *Studia Sportiva*, 6(1), 69-82.
- Votík, J. (2001). *Trenér fotbalu "B" licence (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Praha: Olympia.
- Votík, J. (2003). *Fotbal: trénink budoucích hvězd*. 1. vyd. Praha: Grada.
- Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu "B" UEFA licence*. Praha: Olympia.
- Votík, J., & Zalabák, J. (2006). *Trenér fotbalu "C" licence (3. uprav. vyd)*. Praha: Olympia.