

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

ROZVOJ RYCHLOSTI HRÁČŮ VE FLORBALU FBC ROUSÍNOV  
Bakalářská práce

Autor: Jiří Legner  
tělesná výchova – geografie  
Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.  
Olomouc 2017

**Jméno a příjmení autora:** Jiří Legner

**Název bakalářské práce:** Rozvoj rychlosti hráčů ve florbalu FBC Rousínov

**Pracoviště:** Katedra sportu

**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Jan Bělka, Ph. D.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2017

**Abstrakt:** Práce se zabývá účinkem cíleně zvolených rychlostních cvičení v šestitýdenním tréninkovém bloku během závodního období. Cvičení na rozvíjení rychlosti obvykle zabrala 20 minut z celé dvouhodinové tréninkové jednotky dvakrát týdně. Výzkumný soubor tvořilo 13 hráčů FBC Rousínov, z.s., z toho 7 hráčů adolescentního věku a 6 hráčů dospělého věku. Průměrný věk souboru je  $20 \pm 3,55$  let, průměrná výška  $179,49 \pm 5,62$  cm a průměrná hmotnost  $73,53 \pm 9,41$  kg. Účinek rychlostních cvičení byl určen porovnáním vstupního a výstupního měření čtyřmi motorickými testy (sprint na 20 metrů s letným startem, zig-zag test, slalomové vedení míčku, skok do dálky z místa snožmo). Adolescenti prokázali zlepšení ve všech motorických testech, dospělí se zlepšili ve dvou ze čtyř testů.

**Klíčová slova:** motorické schopnosti, tréninkový cyklus, tréninková jednotka, rychlostní cvičení, motorický test

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

**Author's first name and surname:** Jiří Legner

**Title of the bachelor thesis:** Speed development of players in floorball FBC Rousínov

**Department:** Department of sport

**Supervisor:** Mgr. Jan Bělka, Ph. D.

**The year of presentation:** 2017

**Abstract:** The thesis deals with the effect of intentional speed development exercises during the six week training block within the season. Speed development exercises usually take 20 minutes out of the 2-hour training unit twice a week. The research sample consisted of 13 FBC Rousínov players – seven adolescents and six adults. The average age of the sample is  $20 \pm 3.55$  years, the average height is  $179.49 \pm 5.62$  cm and the average weight is  $73.53 \pm 9.41$  kg. The effect of speed exercises was evaluated by comparing input and output measurements with 4 motor tests (20 meters run with flying start, zig-zag test, slalom run while controlling the ball, standing long jump). Adolescents improved in all motor tests, adults improved in 2 of the 4 tests.

**Keywords:** motor skills, training cycle, training unit, speed development exercise, motor test

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

Diplomová práce byla vypracována v souladu s dlouhodobým záměrem Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Jana Bělky, Ph. D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. 4. 2017

.....

Děkuji Mgr. Janu Bělkovi, Ph. D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval trenérovi Jakobovi Němcovi za možnost trénování a testování a hráčům FBC Rousínov, z.s. za absolvování motorických testů a rychlostních cvičení. Děkuji svým rodičům a přítelkyni za morální a psychickou podporu při studiu.

# OBSAH

OBSAH .....	5
1 ÚVOD .....	8
2 PŘEHLED POZNATKŮ.....	9
2.1 Základní informace o florbalu.....	9
2.1.1 Pravidla hry .....	10
2.2 Motorické schopnosti.....	11
2.2.1 Rychlostní schopnosti .....	12
2.2.1.1 Intenzita zatížení .....	13
2.2.1.2 Doba trvání zatížení.....	13
2.2.1.3 Interval odpočinku.....	14
2.2.1.4 Počet opakování .....	14
2.2.1.5 Způsob odpočinku .....	14
2.2.2 Silové schopnosti .....	14
2.2.3 Vytrvalostní schopnosti.....	16
2.2.4 Koordinační schopnosti.....	16
2.2.5 Pohyblivost (zvaná taky pružnost, ohebnost).....	17
2.3 Tréninková jednotka (definice, dělení).....	18
2.3.1 Dělení tréninkových jednotek.....	19
2.3.2 Části (struktura) tréninkové jednotky .....	19
2.3.2.1 Úvodní (přípravná) část .....	20
2.3.2.2 Hlavní část .....	20
2.3.2.3 Závěrečná část.....	20
2.4 Tréninkové cykly.....	21
2.4.1 mikrocyklus (krátkodobý cyklus) .....	21
2.4.2 mezocyklus (střednědobý cyklus).....	22
2.4.3 makrocyklus (dlouhodobý cyklus).....	22

2.5	Roční tréninkový cyklus .....	22
2.5.1	Přípravné období.....	22
2.5.2	Předzávodní období.....	23
2.5.3	Závodní období.....	23
2.5.4	Přechodné období.....	24
2.6	Didaktické zásady.....	24
2.6.1	Tradiční zásady sportovního tréninku .....	24
2.6.1.1	Zásada jednoty všestranné a specializované přípravy .....	24
2.6.1.2	Zásada nepřetržitosti tréninkového procesu .....	25
2.6.1.3	Zásada postupného zvyšování zatížení.....	25
2.6.1.4	Zásada vlnovitého průběhu zatížení.....	26
2.6.1.5	Zásada cykličnosti .....	26
2.6.1.6	Zásada variability .....	26
2.6.2	Zásady současné teorie sportovního tréninku.....	27
2.6.2.1	Zásada specifčnosti .....	27
2.6.2.2	Zásada individualizace .....	27
2.6.2.3	Zásada reverzibility .....	27
2.7	Periodizace lidského věku.....	28
2.7.1	Období Adolescence (15 až 20 let).....	29
2.7.1.1	Tělesný a motorický vývoj .....	29
2.7.1.2	Kognitivní vývoj .....	29
2.7.1.3	Osobnostní vývoj .....	29
2.7.1.4	Sociální vývoj .....	30
2.7.2	Mladší dospělost .....	31
2.7.2.1	Tělesný a motorický vývoj .....	31
2.7.2.2	Kognitivní vývoj .....	31
2.7.2.3	Osobnostní vývoj .....	32

2.7.2.4	Sociální vývoj .....	32
2.8	Motorické testy.....	32
2.8.1	Testování rychlostních schopností.....	34
3	CÍL PRÁCE .....	35
3.1	Stanovení hlavního cíle.....	35
3.2	Vymezení dílčích cílů .....	35
3.3	Výzkumné otázky.....	35
3.4	Úkoly práce .....	35
4	METODIKA .....	36
4.1	Charakteristika souboru .....	36
4.2	Vlastní výzkumná část .....	36
4.3	Vybraná rychlostní cvičení .....	38
4.5	Použité motorické testy.....	45
4.5.1	Sprint na 20 metrů s letným startem .....	45
4.5.2	Zig-zag test .....	45
4.5.3	Slalomové vedení míčku .....	46
4.5.4	Skok do dálky z místa snožmo .....	47
4.6	Statistické zpracování dat .....	47
4.7	Analýza odborné literatury.....	47
5	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	48
6	ZÁVĚRY .....	56
7	SOUHRN.....	57
8	SUMMARY .....	58
9	REFERENČNÍ SEZNAM .....	59



# 1 ÚVOD

Dnešní doba je charakteristická velkou variabilitou a změny na sebe nenechají dlouho čekat. S nástupem nejmodernějších technologií se svět vyvíjí čím dál tím rychleji. Stejně tak je tomu i ve sportu. I sport se pořád vyvíjí. Objevují se nové druhy nejrůznějších sportovních odvětví nebo se různě modifikují již zaběhlé sporty. Florbal sice vznikl v nedávné době a dá se označit za sport mladý, nicméně určitý vývojový proces již lze sledovat a stále probíhá. Počet registrovaných florbalistů neustále narůstá a to i přes nepříznivý vývoj úbytku registrovaných sportovců. Svoji četností hráčů dohání lední hokej. Jeden z důvodů oblíbenosti florbalu je i to, že školská zařízení si běžně mohou dovolit vybavení pro žáky. V důsledku toho jsou stále zakládána nová mládežnická družstva i v menších městech. Ovšem pořád platí, že florbal je neprofesionální sport, tudíž hráči jej vykonávají jako volnočasovou aktivitu po pracovní době. To samé platí i o trenérech, kteří kvůli pracovní vytíženosti pak nemají potřebný čas k vytvoření tréninkového plánu a opomíjejí důležité aspekty herního výkonu.

Mezi důležité aspekty herního výkonu patří i motorické schopnosti, na něž jsou pro dnešního hráče kladeny čím dál větší nároky. Rychlostní schopnosti jsou neodmyslitelně brány jako parametr kvality hráče. Rychlost je klíčovým aspektem v samotné hře, může být rozhodujícím činitelem při vstřelení branky. V dnešní době existuje řada přístrojů k měření rychlosti, která lze využít během tréninkové jednotky. Tato práce se tedy zabývá účinkem cíleně zaměřených cvičení na rozvoj rychlosti. Budeme sledovat změny rychlosti v průběhu tréninkových jednotek a její případné zlepšení může posloužit jako vhodný námět k zařazení do tréninkového procesu.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Základní informace o florbalu

Florbal je kolektivní míčový sport, který se hraje formou utkání mezi dvěma družstvy. Vítězem zápasu se stává mužstvo, jež dosáhne většího počtu branek. Na hřišti se dle standardních pravidel pohybuje 6 lidí jednoho týmu a to 5 hráčů v poli s hokejkami a brankář bez hokejky (Kysel, 2010).

Florbal v Evropě v posledních letech strmě nabírá na popularitě. V České republice patří k nejpobulárnějším týmovým sportům (Rataj et al., 2016).

Tento progresivní halový sport napomáhá k rozvoji pohybových schopností, i ke zlepšení pohybových dovedností, pozitivně ovlivňuje osobnostní charakteristiky jako rozvoj morálně-volních vlastností, houževnatosti, odolnosti či soulad s fair-play. Popularitu si florbal získal především svoji atraktivitou, dynamikou, velmi jednoduchými pravidly, minimální vybaveností a jak snadně se jde florbalu přiučit. Proměnlivý herní děj, vysoké tempo s řadou promyšlených akcí, množství vstřelených branek a náhlé zvraty v utkání, to jsou aspekty, které podtrhují diváckou atraktivnost (Kysel, 2010).

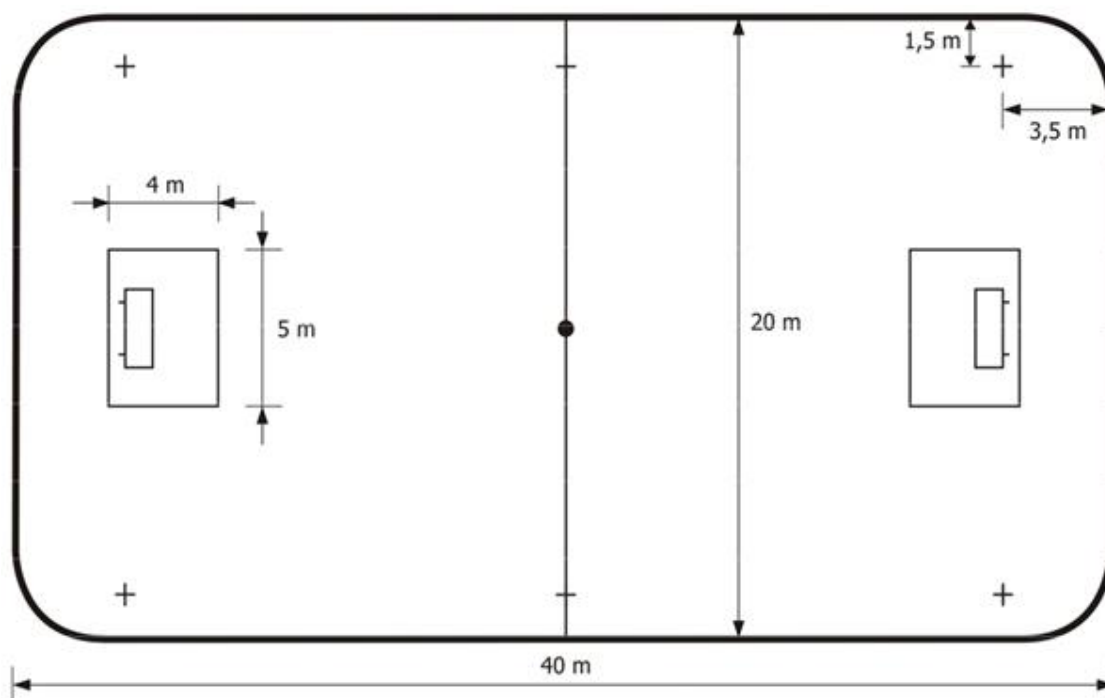
Za vznikem florbalu a jeho počátečním rozvojem stály především tři země – Švédsko (inn bandy), Finska (salibandy) a Švýcarska (unihockey). V roce 1986 ve švédském městě Husqvarna zástupci Švédska, Finska a Švýcarska sjednali založení International Floorball Federation (IFF) a integraci pravidel. Za zmínku stojí i fakt, že prvního turnaje o Evropský pohár se dočkali příznivci florbalu v roce 1993, o rok později bylo zorganizováno první ME pro muže, následovalo MS pro muže (1996) a MS pro ženy (1997) (Táborský, 2005).

Poprvé se s florbalem v Česku setkali studenti VŠE se studenty na výměnném pobytu z helsinské univerzity v roce 1984. K opravdovému startu a raketovému rozmachu došlo až na počátku devadesátých let dvacátého století. Rozhodující roli zde hrál kontakt bratří Vaculíků se švédskými propagátory, kteří do našich zemí donesli první hokejky a mantinely. Česká florbalová unie (ČFbU) byla založena v roce 1992 a o rok později se připojila k IFF. K vyvrcholení došlo v roce 1994, kdy proběhl první ročník florbalové ligy mužů (Skružný, 2005; Táborský, 2005).

### 2.1.1 Pravidla hry

Pravidla florbalu se vyvíjela a pořád vyvíjí s nově vznikajícími florbalovými federacemi a vzrůstajícím počtem registrovaných hráčů. Při příležitosti založení Mezinárodní florbalové federace (IFF) v roce 1986 došlo i ke vzniku první oficiální verze pravidel. Poslední úprava pravidel s vývojem hry proběhla v roce 2014 a vešla v platnost 1. července (Skružný, 2005).

Florbal jakožto halový sport se hraje na tvrdém rovném povrchu obdélníkového tvaru o rozměrech 40 m x 20 m a který je lemován zaoblenými rohy vysokými 50 cm (Obrázek 1). Hrací plocha je rozdělená středovou čarou na dvě totožné poloviny a středovým bodem pro vhazování, dále je zde vyznačené velké brankoviště s rozměry 4 m x 5 m a malé brankoviště o rozměrech 1 m x 2,5 m. V rozích se nachází body pro vhazování 1,5 m vzdálené od dlouhé strany hřiště a 3,5 m vzdálené od krátké strany hřiště (Anonymous, 2010).



Obrázek 1. Nákres hřiště (Anonymous, 2010, 47)

Běžná hrací doba zápasu je 3 x 20 minut se dvěma desetiminutovými přestávkami. Během přestávky si mužstva musí prohodit strany. Stranu si před zápasem zvolí domácí družstvo. Každé dějství je zahájeno vhozením míčku ve středovém bodě. Konec jednotlivých třetin je oznámen pomocí sirén, za jejichž spuštění jsou odpovědní zapisovatelé. Hrací čas je čistý, tedy čas se zastaví kdykoliv, kdy je hra přerušena. V průběhu utkání si může každý tým vyžádat jeden třicetisekundový time-out, který proběhne v přerušené hře. Jestliže zápas nerozhodne normální hrací doba, musí

následovat prodloužení trvající 10 minut, až do doby než jedno z družstev neskóruje. Pokud se o vítězi nerozhodne ani v prodloužení, následují trestná střelení, která postupně provede 5 hráčů z každého družstva. Je-li stav stále nerozhodný, stejní hráči pokračují v jejich provádění až k dosažení konečného rozhodnutí (Táborský, 2005).

V jednom zápase lze využít maximálně 20 hráčů uvedených v zápise o utkání. V jeden moment může být na hřišti maximálně šest hráčů včetně brankáře, nebo pouze 6 hráčů v poli. Hráči se mohou střídát libovolně hokejovým způsobem kdykoliv během utkání (Anonymous, 2010).

Míček mohou hráči odehrát především pomocí florbalové hole, povoleno je však odehrát i nohou, nicméně branku musí hráč vstřelit holí. Také není dovoleno, aby před úderem nebo po úderu zvedli čepel své hokejky nad úroveň pasu. Zakázána je i hra rukou nebo hlavou, stejně tak nemůže hráč vyskočit. Brankář používá k chytání, držení nebo odkopnutí kteroukoliv část svého těla ve velkém brankovišti, držet míček však smí pouze 3 vteřiny. Součástí výstroje brankáře není florbalová hůl (Táborský, 2005).

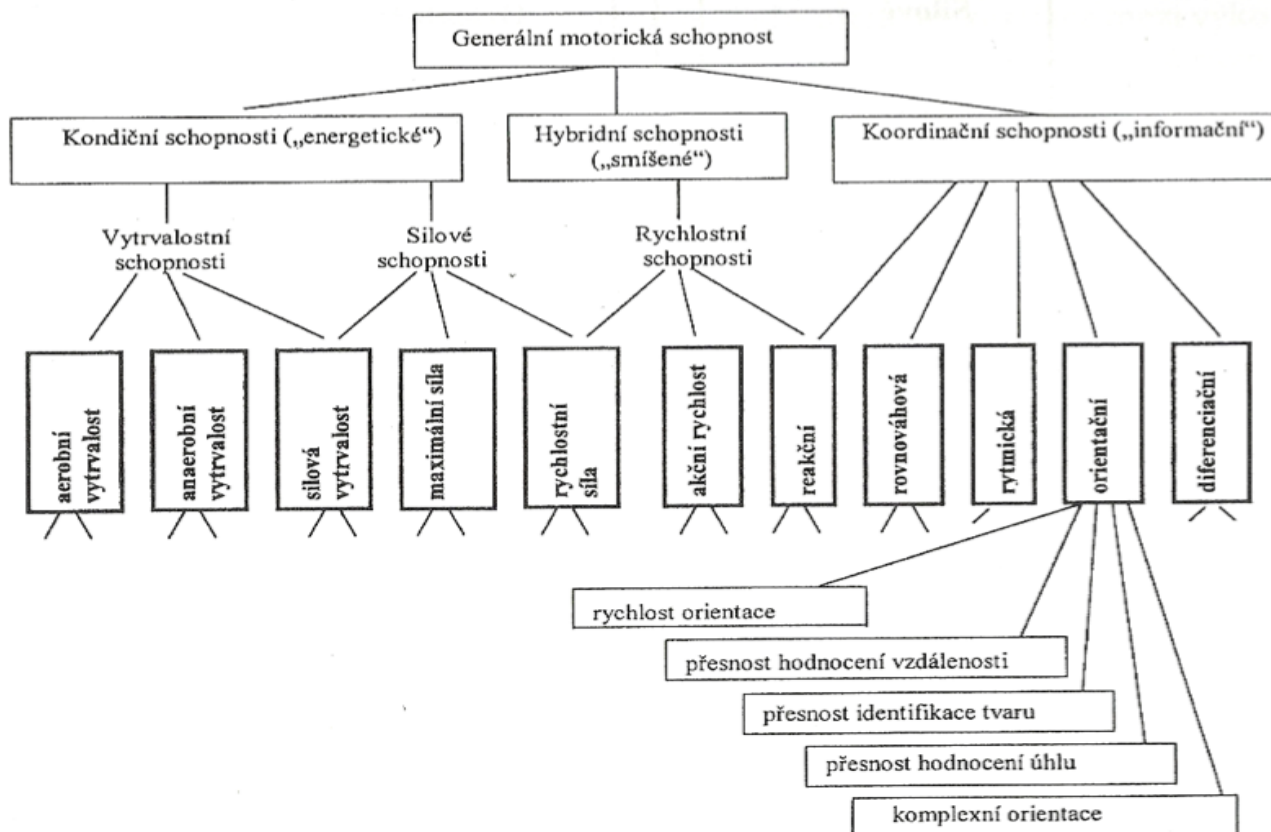
## 2.2 Motorické schopnosti

Blahuš a Měkota (1983, 97) obecně vymezují motorické schopnosti jako „soubor předpokladu (úspěšné) pohybové činnosti. Jde o souhrn či komplex vnitřních integrovaných předpokladů organismu“.

Pohybové schopnosti jsou geneticky podmíněny, genetika umožňuje dosáhnout určité úrovně – individuální potencialita výkonu. Tu člověk v podstatě nemůže překonat.

Dle Měkoty a Novosada (2005) lze motorické schopnosti roztrždit do tří základních skupin (Obrázek 2):

1. Kondiční (ovlivněny převážně energetickými procesy)
2. Koordinační (ovlivněny zejména řídicími procesy)
3. Hybridní (smíšené – kombinace dvou předchozích schopností)



Obrázek 2. Model hierarchické struktury komplexu pohybových schopností (Malý a Dovalil, 2016, 14)

### 2.2.1 Rychlostní schopnosti

Vacula et al. (1983, 36) charakterizují rychlost jako „schopnost člověka provádět určitou činnost za daných podmínek v minimálním časovém rozmezí“. Libenský et al. (1965, 60) a Havel et al. (2010, 9) zase definují rychlost jako „schopnost organismu přemístit tělo nebo jeho části v prostoru v co nejkratší době“.

„Rychlostní schopnosti jsou definovány jako schopnost vyvíjet činnost s maximální intenzitou. Chápeme jako schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost (do 20 s), a to bez odporu nebo jen s malým odporem (přibližně 20-25 % maxima). Je charakteristická převážným zapojením ATP-CP zóny“ (Perič & Dovalil, 2010, 93).

Rychlostní schopnosti záleží především na několika faktorech, které se dají v tréninku více či méně rozvíjet:

1. Nervosvalová koordinace závisí na rychlosti střídání kontrakce (stahu) a relaxace (uvolnění) svalového vlákna. Schopnost, která se dá v tréninkovém procesu poměrně dobře rozvíjet.
2. Druh svalových vláken, jenž jsou velmi důležitým předpokladem k dosažení maximální rychlosti. Svalová vlákna rozdělujeme na dva druhy:

- Červená (neboli pomalá) – hůře unavitelná, pomalu pracující, nicméně vydrží dlouho
- Bílá (neboli rychlá) – snadno unavitelná, rychle pracující, avšak pouze po krátkou dobu (Perič & Dovalil, 2010).

Malý a Dovalil (2016) přijímají pojetí, které je uplatňováno většinou přístupů. Jedná se o koncepci jednotlivých rychlostních schopností a rozlišuje:

1. Rychlost reakční, typickou pro zahájení pohybu
2. Rychlost acyklickou, tj. vyvinutí maximální rychlosti jednotlivých pohybů
3. Rychlost cyklickou, spojenou s vysokou frekvencí opakujících se stejných činností.

Rychlostní schopnosti patří k nejvíce geneticky podmíněným. Vliv dědičnosti je udáván mezi 70-80 %, což vyplývá z výsledků studií několika autorů. Genetický vliv je patrný i v morfologickém profile svalů. Podíl rychlých a pomalých vláken je 1:1 u běžné populace, kdežto u rychlostně vybavených sportovců dosahují rychlá vlákna až 90 %.

Rozvoj rychlostních schopností je vhodný začít už v dětském věku. Studie ukazují, že ideální předpoklad se nachází už ve 12-13 letech díky vytváření nervového základu pro rychlostní projev. Klesající tendenci zvyšování čisté rychlosti registrujeme po 14. a 15. roce, klesá zejména frekvence pohybů. Narůst např. rychlosti lokomoce lze docílit hlavně rozvojem silových schopností, zlepšením techniky a zvýšením anaerobních možností. Maximálních rychlostních schopností se obvykle dosahuje kolem 18-21 let. V pozdějším věku trénink rychlosti nespočívá v jeho rozvoji, ale v udržování již získané rychlosti (Choutka & Dovalil, 1991).

### **2.2.1.1 Intenzita zatížení**

Rozvoj rychlostních schopností je charakterizován snahou dosažení co nejvyšší intenzity (maximální až nemaximální) pohybu. Té dosahujeme především vnějšími prostředky. Jako příklad můžu uvést běh z mírného kopce nebo jízda za vodičem. Také vnitřní motivace hraje důležitou roli při provádění rychlostních cvičení. V tréninkové jednotce je vhodné zařazení soutěžních forem pro jejich podněcování (Perič & Dovalil, 2010).

### **2.2.1.2 Doba trvání zatížení**

Dobu trvání zatížení nelze zcela přesně určit. Obecně platí, že je stanovena dobou, po kterou jsme schopni udržet maximální intenzitu v příslušné činnosti. Reálně

by dle dosavadních poznatků neměla přesahovat dobu 15 s, jen výjimečně déle. Pokud by cvičení mělo delší trvání, mohlo by se jednat o rychlostně-vytrvalostní zatížení (Choutka & Dovalil, 1991)

### **2.2.1.3 Interval odpočinku**

Interval odpočinku nastavuje předpoklady pro nadcházející části cvičení tak, aby bylo možné dosahovat maximální intenzity. Na průběh rychlostních cvičení to má mimořádnou důležitost. Délka odpočinku musí odpovídat k potřebné obnově energetických zdrojů a zároveň udržet dostatečnou aktivaci CNS, která podmiňuje optimální stav pro rychlostní cvičení. Není vhodné, aby odpočinek byl až příliš krátký, protože může nastat brzká únava a taky není zcela vhodné, aby odpočinek byl příliš dlouhý, jelikož klesá vzrušivost nervosvalového systému. Za nejvhodnější interval odpočinku pro rychlostní typy zatížení se považuje podle individuálních zvláštností a konkrétní délky cvičení 2 až 5 minut (Dovalil et al., 2002).

### **2.2.1.4 Počet opakování**

Množství opakování omezuje předpokládaný účinek. Zatížení musí být mnohonásobně opakováno, jestli má vyvolat určité adaptační změny. Opakování cvičení má žádoucí účinek v rámci jednoho tréninku za předpokladu, že se udržuje jeho intenzita (rychlost). Pokud se intenzita snižuje, měl by to být signál k ukončení činnosti. Na konkrétní množství opakování má vliv řada souvislostí jako trénovanost, současný stav, klima a vnější podmínky. Optimálně se jedná asi o 10 až 15 opakování ve třech sériích po 4-5 cvičeních (Dovalil et al., 2002).

### **2.2.1.5 Způsob odpočinku**

Aktivní odpočinek by měl být součástí každého cvičení (spíše než pasivní odpočinek vsedě nebo vleže). Aktivní odpočinek představuje lehký, nenáročný pohyb nízké intenzity např: chůzí, volného pohybu nebo vyklusáváním. Má pozitivní vliv na zotavení po zátěži a zároveň na udržení aktivity nervového systému na odpovídající úrovni (Choutka & Dovalil, 1991).

## **2.2.2 Silové schopnosti**

Zvyšování úrovně silových schopností je nedílnou součástí každého sportovního odvětví a zasahuje i do samotného sportovního výkonu (Lehnert et al., 2014).

Rozhodující význam hrají v celé řadě sportů, kde se zdolává velký odpor náčiní (vzpírání, vrhy a hody...), odpor vlastního těla (gymnastika, skoky...), aktivní odpor soupeře (úpoly) nebo odpor prostředí (veslování, lyžování, plavání, cyklistika...). V současné době se prosazuje ve sportovních hrách (zejména kontaktních – hokej, rugby, házená ..., kde se naprosto běžně čelí aktivnímu odporu protivníka) (Perič & Dovalil, 2010).

Lehnert et al. (2014, 7) definují sílu „jako schopnost překonávat, udržovat nebo brzdít svalovou kontrakci při dynamickém nebo statickém režimu svalové činnosti“.

Pohybová aktivita člověka je prováděna kosterním svalstvem ovládaným centrální nervovou soustavou. Kosterní svalstvo se skládá z tisíce svalových vláken dlouhých několik centimetrů upínajících se ke kostem. Zastoupení jednotlivých typů svalových vláken se podílejí na výkonu jedince v různých druzích sportu (Lehnert et al., 2014).

Rozhodující vliv pro rozvoj silových schopností mají typy svalových kontrakcí. Malý a Dovalil (2016) rozdělují následující varianty svalových kontrakcí:

1. Dynamická kontrakce – charakterizována přeměnou délky svalu
  - Koncentrická- svalové vlákno je doprovázeno typickým zvětšením, ale i jeho skutečným zkrácením
  - Izokinetická – zkrácení svalu je provedeno neměnnou rychlostí
  - Explosivní – nadměrné zrychlování pohybu
  - Excentrická – Sval se protahuje a prodlužuje, zároveň se úpony oddalují
2. Izometrická kontrakce – Nemění se délka svalů, ani vzdálenost úponů svalů.
3. Plyometrická – typická prodloužením svalu a jeho následným stažením

Rozlišujeme následující druhy síly:

- Maximální síla – definujeme jako největší sílu, kterou je sval nebo skupina svalů schopna vyvinout k vykonání opakování s maximální možným odporem
- Rychlá síla – Vzhledem k povaze provedení pohybu, kdy se v co nejkratší čase snažíme dosáhnout co největší rychlosti, se jedná o sílu startovní (typickou pro start při sprintu, úder v boxu nebo kopu ve fotbale) nebo o sílu explozivní (např: podání v tenise, odrazu na smeč ve volejbale, skoku vysokém apod.)
- Reaktivní síla – je schopnost v co nejlepší míře sladit silová impuls excentrické a koncentrické svalové činnosti



- Vytrvalostní síla je charakteristická opakovaným zdoláváním odporu (Lehnert, 2014).

### 2.2.3 Vytrvalostní schopnosti

„Vytrvalost je pohybová schopnost člověka k dlouhotrvající pohybové činnosti. Je to soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle nebo po stanovenou dobu co nejvyšší možnou intenzitou“ (Choutka & Dovalil, 1991, 89).

Vytrvalostní schopnosti lze posoudit hned z několika možných aspektů (Perič & Dovalil, 2010):

1. Podle účasti svalových skupin:
  - Celková-zapojuje se více než 2/3 svalstva - běh, bruslení
  - Lokální – do pohybové činnosti se zapojí maximálně třetina svalů – opakovaná střelba z místa v basketbalu
2. Podle typu svalové kontrakce:
  - Dynamická - při provádění pohybu (běh na lyžích)
  - Statická – setrvání v jedné pozici (jezdec při dostihových závodech)
3. Podle doby trvání:
  - Dlouhodobá – pohybová činnost v délce 8-10 minut a déle, energeticky krytá ze zóny O<sub>2</sub>
  - Střednědobá – pohybová činnost v délce 3 až 8 minut, energeticky krytá LA-O<sub>2</sub> zónou
  - Krátkodobá – pohybová činnost trvající 2 až 3 minuty, energeticky zajištěna pomocí LA zóny
  - Rychlostní – pohybová činnost nepřesahující 20 sekund, energeticky zabezpečována ATC-CP
4. S ohledem na množství uvolněné energie:
  - Aerobní
  - Anaerobní

### 2.2.4 Koordinační schopnosti

Budeme-li vycházet z formulace Čelikovského (1990) pro obratnostní schopnosti, definujeme je pak jako schopnost člověka přesně provádět složité časoprostorové struktury pohybu.

Jinou interpretaci předkládají Raczek et al. (2002), který charakterizuje koordinační schopnosti jako možnost jedince k provádění exaktních a precizních pohybů v měnících se vnějších podmínkách (změnách rovin, směru i os pohybu).

Havel et al. (2010) přijímá rozdělení 7 základních koordinačních schopností z práce německého autora Hirtze (2002).

Jedná se o tyto následující složky:

- Diferenciační schopnost
- Orientační schopnost
- Rovnováhová schopnost
- Reakční schopnost
- Rytmičká schopnost
- Schopnost sdružování
- Schopnost přestavby

Vliv koordinačních schopností ve sportu je zcela evidentní. Jejich význam spočívá (Zahradník & Korvas, 2012):

- Čím vyšší úroveň, tím lépe, což je samo o sobě vypovídající hodnotou (pohyblivý jedinec zvládne vhodněji reagovat na potřebu změny pohybu, jeho proměnlivosti, rychlosti provedení pohybu)
- Kvalita technické přípravy je závislá na jeho stimulaci (dobré koordinační schopnosti jsou předpokladem k rychlejšímu a kvalitnějšímu osvojování sportovních dovedností).

### **2.2.5 Pohyblivost (zvaná taky pružnost, ohebnost)**

„Pohyblivost je komplexní vlastnost, umožňující provádět tělesné pohyby ve velkém rozsahu. Závisí na pružnosti tkáně, na rozsahu pohybu a na stavu CNS“ (Vacula et al., 1983, 46).

Aktivní pohyblivost představuje největší kloubní rozsah docílený prostřednictvím aktivního stahu svalstva pohybujícího se svalů.

Pasivní pohyblivost je způsobena rozsahem pohybu v kloubech při účinku vnějších sil (opory, gravitace, partnera) (Choutka & Dovalil, 1991).

K základním činitelům majícím vliv na pohyblivost podle Zahradníka a Korvase (2012) patří:

- Složení kloubního spojení (tvar kloubu, napětí kloubního pouzdra)

- Vlastnosti kosterních svalů (pružnost, svalová hypertrofie, typ svalstva, rozložení svalové tkáně)
- Úměrná síla svalů k vykonání pohybu v kloubu
- Řízení a usměrňování pohybu (souhra antagonistů, agonistů a synergistů)
- Sportovcův stav (věk, pohlaví, psychický a zdravotní stav, únava)
- Vnější podmínky (teplota okolí, kvalita rozcvičení, denní doba)

Klíčovou roli sehrává ve dvou oblastech:

1. Dostatečný rozsah kloubní pohyblivosti – jenž poskytuje kvalitnější vykonání pohybů při vlastním tréninku i soutěžích
2. Ochranný – Dostatečná úroveň pohyblivosti výrazně pomáhá ke snížení hrozby svalového zranění (ať už natržení nebo dokonce přetržení svalů) při nečekaných, nadhraničních či nekoordinovaných pohybech (Perič & Dovalil, 2010).

### 2.3 Tréninková jednotka (definice, dělení)

„Tréninková jednotka je základní organizační forma tréninkového procesu“ (Lehnert et al., 2001, 53). Představuje relativně samostatný celek s obvyklým trváním 90 – 120 minut.

Podobně i Novosad et al. (1993, 30) definují tréninkovou jednotku jako „hlavní organizační formu“, ve které jsou plněny cíle sportovního tréninku.

Mezi hlavní organizační formy sportovního tréninku zařazuje Novosad et al. (1993) zejména:

1. **tréninkové jednotky**
2. tréninková soustředění
3. ranní cvičení
4. samostatné formy cvičení
5. sportovní soutěže, utkání a závody
6. sportovní besedy, veřejné tréninkové jednotky, sportovní akademie apod.

Rovněž Lehnert et al. (2014) považují tréninkovou jednotku za organizační formu sportovního tréninku, kam navíc ještě řadí:

7. tréninkový cyklus
8. tréninkové období
9. tréninkové a soutěžní utkání

Lehnert et al. (2001) dále uvádějí, že cíle a úkoly, regenerační apod. tréninkové jednotky navazují na další tréninkové jednotky tréninkového mikrocyklu, ale i cyklů delšího trvání. Je nejčastěji zaměřena na zdokonalování kondice, techniky či taktiky, ale plní rovněž úkoly kompenzační, regenerační apod. Při samotné přípravě a realizaci tréninkové jednotky je důležité vycházet ze zákonitostí platných pro vnitřní stavbu jednotky a rovněž je nutné respektovat požadavky vyplývající z jejího zařazení v tréninkovém cyklu. Proto důkladná příprava obsahující důsledné promyšlení všech souvislostí zvyšuje pravděpodobnost dosažení očekávaného tréninkového efektu.

### **2.3.1 Dělení tréninkových jednotek**

Ve sportovní praxi se můžeme setkat s mnoha typy tréninkových jednotek, které se mohou odlišovat v jednotlivých sportovních odvětvích.

Novosad et al. (1993) provádějí dělení tréninkových jednotek podle následujících hledisek:

1. podle převažující obsahové složky
  - technicko-taktické
  - kondiční
  - kompenzační
  - regenerační
  - teoretické
2. podle převládajícího rozvoje kondičních schopností
  - rychlostní
  - silové
  - vytrvalostní
3. podle sportovních odvětví
  - atletické
  - gymnastické
  - herní apod.

### **2.3.2 Části (struktura) tréninkové jednotky**

Lehnert et al. (2001) i Novosad et al. (1993) z hlediska struktury rozlišují tyto části tréninkové jednotky:

1. úvodní (přípravnou)
2. hlavní

### 3. závěrečnou

#### 2.3.2.1 Úvodní (přípravná) část

„Cílem úvodní části tréninkové jednotky je připravit sportovce na plnění cílů a úkolů jednotky a s tím spojené zatížení v její hlavní části“ Lehnert et al. (2001, 53). Doporučuje se při zahájení tréninkové jednotky dodržet obvyklý „formální“ postup zahrnující pozdrav a zejména seznámení s cíli tréninkové jednotky včetně motivace k jejímu splnění. Následné rozcvičení se pak přizpůsobuje cílům, obsahu i stavbě tréninkové jednotky (Novosad et al., 1993).

Do progresivní přípravy, která nasměřuje ladění celé tréninkové jednotky bychom měli podle Lehnert et al. (2014) zařadit jednoduchá cvičení na rozehrání organismu a následné protažení. Z důvodu dosažení pozitivní a uvolněné atmosféry zařazujeme pohybové a průpravné hry, přičemž se vše snažíme provádět zábavnou formou. Až na konci této části zařazujeme cvičení na posílení jádra těla a na rozvoj rychlosti dolních i horních končetin.

#### 2.3.2.2 Hlavní část

„V hlavní části tréninkové jednotky jsou plněny stanovené cíle a úkoly jednotky. Z hlediska průběhu zatížení bývá v hlavní části dosahováno jeho vrcholu“ Lehnert et al. (2001, 55). Samotný obsah i průběh hlavní části závisí na mnoha faktorech, jako je typ tréninkové jednotky, její umístění v makrocyklu, na sportovním odvětví, věku sportovců apod. Podle vytyčeného cíle tréninkové jednotky jsou pak v různém poměru zastoupeny samotné obsahové složky (Novosad et al., 1993).

Lehnert et al. (2014) doporučují dodržovat v hlavní části posloupnost úkolů. Začínáme nácvikem nových dovedností, poté následuje zdokonalování techniky hráčů. V první části je tedy hráč vystaven maximálnímu psychickému zatížení. Ve druhé části se pozornost přesouvá k fyzickému zatížení, které by mělo gradovat koncem hlavní části.

#### 2.3.2.3 Závěrečná část

„Hlavním cílem závěrečné části tréninkové jednotky je zajistit přechod z tréninkového zatížení k uklidnění sportovce a k ukončení tréninkové jednotky“ (Lehnert et al., 2001, 56). První uklidňující část se skládá z činností, které mají relaxační, kompenzační a uklidňující charakter. V této části již nelze nahradit nedostatečné tělesné zatížení v hlavní části. Následuje zhodnocení vytyčených cílů,

splnění tréninkových úkolů a motivace do další činnosti včetně důležitých organizačních pokynů pro následující tréninkovou jednotku (Novosad et al., 1993).

## 2.4 Tréninkové cykly

Sportovní trénink můžeme považovat za vysoce plánovanou organizovanou činnost s cílem eliminovat různé nežádoucí jevy snižující jeho efektivitu a především zajistit splnění cílů tréninkového procesu. Uvedený cíl řešíme časově využíváním různě dlouhých tréninkových cyklů.

„Cyklem označujeme uzavřený tréninkový celek, v němž se řeší jeden či více úkolů, které spolu zpravidla úzce souvisí“ (Choutka & Dovalil, 1991, 238).

Každý tréninkový cyklus má vlastní obsah a různou intenzitu zatížení, které opakovaným působením vyvolávají potřebné změny ve výkonnosti sportovce.

Z dlouhodobého hlediska u sportovního tréninku rozlišuje Dovalil et al. (2002) následující druhy tréninkových cyklů:

### 2.4.1 mikrocyklus (krátkodobý cyklus)

Je tvořen sledem několika opakujících se tréninkových jednotek v délce trvání několika dní (1 týden). Plní tak v samotné organizaci tréninku základní úlohu, protože jednak jejich zařazením dokážeme reagovat na operativní tréninkové potřeby a také spojením několika tréninkových jednotek určujeme příslušný tréninkový záměr. Konkrétní obsah mikrocyklu tedy vychází z daného tréninkové cíle, počtu zařazených tréninkových jednotek a celkového zatížení.

Dovalil et al. (2002) vymezují několik typických mikrocyklů, které jsou charakteristické svými hlavními úkoly, obsahem, zatížením a jejich využitím v ročním cyklu:

- úvodní
- rozvíjející
- stabilizační
- kontrolní
- vylad'ovací
- soutěžní
- zotavný

### 2.4.2 mezocyklus (střednědobý cyklus)

Je složen z několika mikrocyklů, přičemž délka trvání je variabilní podle počtu zařazených mikrocyklů. Obsah jednotlivých mezocyklů je také proměnný v závislosti na měnících se požadavcích tréninku v průběhu ročního tréninkového cyklu. Rozlišujeme **úvodní mezocyklus** na začátku přípravného období, **mezocyklus základní** jako hlavní část přípravného období, **mezocyklus předzávodní** pro optimální vyladění sportovní formy, dále **mezocykly závodní** a **mezocykly zotavné**.

### 2.4.3 makrocyklus (dlouhodobý cyklus)

Je tréninkový celek sestaven z několika mezocyklů. Délka je obvykle jeden rok.

## 2.5 Roční tréninkový cyklus

Choutka a Dovalil (1991) označují roční tréninkový cyklus jako východisko pro dlouhodobý tréninkový proces. Může být u vrcholových sportovců součástí víceletých olympijských cyklů. Každý roční cyklus má naplánovány cíle a také úkoly, jejichž splnění zajišťuje požadovaný nárůst výkonnosti sportovce.

Roční tréninkový cyklus je podle Periče a Dovalila (2010) členěn do jednotlivých období:

1. přípravné
2. předzávodní
3. závodní
4. přechodné

### 2.5.1 Přípravné období

Dovalil et al. (2002) jako stěžejní úkol pro toto období uvádějí „zvýšení trénovanosti“. Období má tedy zajistit předpoklad pro další růst výkonnosti. Jeho časové zkrácení nebo podcenění tréninku se pak často vymstí poklesem trénovanosti. Jelikož trénovanost je velmi komplikovaný proces mnoha faktorů vzájemně interaktivně působících, má přípravné období zajistit prostřednictvím vhodných stimulů nástup důležitých adaptačních změn v organismu sportovce. Jedná se především o fyziologické změny jako je dýchání, srdeční činnost a rozvoj svalového systému. Z tohoto důvodu má proto trénink v první fázi přípravného období za cíl především všestranné zaměření se širším výběrem tréninkových cvičení. V technické přípravě pak převažuje nácvik nových dovedností a zdokonalování dovedností již dříve získaných. V dalších fázích

přípravného období se zaměřujeme na trénink specializovaný v souladu se zásadou specifčnosti. Jednotlivá cvičení tedy vykazují maximální míru specifčnosti. Délka přípravného období pak závisí na konkrétní sportovní soutěži a její termínové listině. V úvahu však musíme vzít, že potřebné adaptační a funkční změny nastávají až po několika měsících.

### **2.5.2 Předzávodní období**

V konceptu ročního tréninkového cyklu má předzávodní období podle Dovalil et al. (2002) jako hlavní úkol „dosáhnout vysoké sportovní formy“. V tzv. „vylad'ovací“ trénink ke splnění hlavního cíle předzávodního období se postupně plynule přechází z poslední tréninkové fáze přípravného období. Proces „ladění“ sportovní formy je však velmi komplikovaný a náročný a do značné míry respektuje individualitu sportovce.

Dovalil et al. (2002) jako hlavní tréninkové zásady při ladění sportovní formy mimo jiné uvádějí:

1. snížení objemu zatížení při udržení vysoké intenzity
2. dostatek odpočinku
3. využití speciálních cvičení
4. zdůraznění psychologické přípravy

Připomeňme si však, že především u vrcholových sportovců lze dosáhnout mimořádné sportovní formy jednou maximálně dvakrát za rok.

### **2.5.3 Závodní období**

Dovalil et al. (2002) pro závodní období uvádějí jako hlavní úkol „zhodnotit předchozí přípravu a prokázat nejvyšší výkonnost“.

Stěžejním problémem podle Choutky a Dovalila (1991) je vytvoření předpokladů a podmínek pro stabilizaci a udržení sportovní formy po celou dobu závodního období. Tento zásadní požadavek udržení výkonnosti se promítá do samotné tréninkové činnosti, kterou rovněž významně ovlivňuje počet a frekvence soutěžních utkání. V tréninku se v závodním období snižuje objem tréninkového zatížení, ovšem udržuje se jeho intenzita. Převažuje tedy kvalita nad kvantitou. V součtu se zatížením ze sportovních soutěží však zůstává celková intenzita zatížení pořád vysoká. Z hlediska jednotlivých složek tréninku mají v kondiční přípravě cvičení speciální charakter odpovídající specifčnosti sportu, rovněž i v technické složce jde o stabilizaci získaných



dovedností. Velký význam má i psychologická složka přípravy, která je však do značné míry individuální v souladu s osobností každého sportovce.

#### 2.5.4 Přechodné období

Dovalil et al. (2002) vymezují pro přechodné následující období dva hlavní úkoly „regenerace sil po dlouhodobém fyzicky i psychicky náročném soutěžním zatížení a vytvoření předpokladů pro úspěšný následující roční cyklus“.

Hlavní pozornost je nutné podle Choutky a Dovalila (1991) věnovat především důkladnému zotavení. Tréninkových jednotek je výrazně méně, jsou kratší a také se snižuje velikost zatížení. Z hlediska obsahu převažují v tréninkových jednotkách nespécifikovaná cvičení realizovaná v rámci doplňkových sportů. V psychické složce tréninku preferujeme variabilitu cvičení realizovaná zábavnou formou. V přechodném období přípravy je rovněž možná určitá míra volnosti s důrazem na regeneraci a odpočinek.

### 2.6 Didaktické zásady

Sportovní trénink je považován za organizovaný pedagogický proces, ve kterém jsou respektovány obecné didaktické zásady, navíc se vzhledem k mnoha odlišnostem uplatňují při jeho řízení i **specifické didaktické zásady sportovního tréninku**.

„Zásady sportovního tréninku představují doporučení, pokyny či normy pro tréninkovou činnost směřující k zajištění co nejvyššího tréninkového efektu“ (Lehnert et al., 2001, 63).

Lehnert et al. (2014) dále specifické zásady rozdělují na tradiční zásady sportovního tréninku z poloviny 20. století, které vytváří základní předpoklad pro zatížení především mladých sportovců a dále zásady vycházející ze současné teorie sportovního tréninku.

#### 2.6.1 Tradiční zásady sportovního tréninku

##### 2.6.1.1 Zásada jednoty všestranné a specializované přípravy

Tato zásada vychází ze zákonitosti, že ke zvyšování sportovní výkonnosti je nezbytný soulad všestranně i specializovaně zaměřené přípravy. Všestranné tréninkové působení na sportovce je tedy úzce spjato se specializovanou přípravou směřující k dosažení vysoké sportovní výkonnosti. Tato zásada tak ovlivňuje obsah tréninku v delším časovém období. Z hlediska poměru složky všestranné a specializované platí,

se tento poměr v časovém průběhu sportovní přípravy mění. Postupně narůstá objem speciální přípravy.

Jaký je vztah mezi těmito složkami při samotném plánování obsahu tréninku? Platí, že obsah všestranného tréninku ovlivňuje potřeba specializovaného tréninku a naopak obsah specializovaného tréninku je limitován dosaženou úrovní všestranného tréninku (Lehnert et al., 2001).

### **2.6.1.2 Zásada nepřetržitosti tréninkového procesu**

Tato zásada zdůrazňuje skutečnost, že základním předpokladem růstu a udržení určité sportovní výkonnosti je trvalá, pravidelně se opakující tréninková činnost. Abychom docílili maximálního efektu úrovně trénovanosti a zároveň předcházeli nadměrnému zatížení organismu sportovce, vhodně kombinujeme zatížení v optimální frekvenci se zotavovacími procesy. Jedná se o poznatky z oblasti superkompenzace a zotavování. V případě superkompenzace jde o dostatečně velké zatížení, které vyvolá únavu a pokles aktivity. Následuje výrazná únava a zahájení procesu zotavení, po jejímž ukončení se vrací sportovec na výchozí pracovní úroveň. Tato úroveň ve třetí fázi (fáze superkompenzace) dále narůstá a překonává předchozí úroveň. Doba potřebná k zotavení je velmi individuální. Může trvat několik hodin (trénovaný sportovec) až dní (netrénovaný). Závisí na velikosti zatížení, na samotné trénovanosti, věku a genetických předpokladech. Každopádně rytmus střídání zatížení a zotavení je výrazně individuální u každého sportovce a je nutné jej respektovat (Lehnert et al., 2001).

### **2.6.1.3 Zásada postupného zvyšování zatížení**

Z této zásady je zřejmé, že u sportovce v dlouhodobém průběhu tréninkového procesu by mělo docházet k postupnému nárůstu tréninkového zatížení až k jeho maximalizaci. Velikost zatížení však musí odrážet aktuální úroveň trénovanosti sportovce, jeho osobní předpoklady. Otázkou je, jak zatížení dlouhodobě zvyšovat, aniž by došlo k negativnímu jevu nadměrně silného tréninkového zatížení nebo naopak k příliš pomalému nárůstu zatížení vedoucímu až k poklesu výkonnosti. Dodržujeme pravidlo postupného zvyšování zatížení zvyšováním frekvence, objemu a intenzity. Z hlediska samotného plánování zatížení v několika postupně navazujících mikrocyklech tréninkového mezocyklu mají změny zatížení stupňovitý charakter.

V jednom mezocyklu zatížení v jednotlivých mikrocyklech postupně roste až do posledního mikrocyklu, ve kterém je nižší zatížení, což představuje výchozí pozici

zatížení pro další mezocyklus. Z dlouhodobého pohledu má velikost zatížení vlnovitý charakter s tendencí postupného zvyšování zatížení (Lehnert et al., 2001).

#### **2.6.1.4 Zásada vlnovitého průběhu zatížení**

Tato zásada rozvíjí předchozí zásadu postupného zvyšování zatížení. Podstatou je pravidelné střídání období s vysokým a nízkým zatížením, což přispívá k lepší odezvě sportovce na tréninkový cyklus. Tento vlnovitý průběh můžeme pozorovat u tréninkových mikrocyklů, mezocyklů i makrocyklů. Pochopitelně se liší délka i výška vlny, podle doby trvání a míry zatížení. A jaké uplatnění tato zásada ve sportovní přípravě má? Pokud plánujeme sportovní přípravu v období před soutěží, pak převažuje především objemová složka, po nástupu výkonnosti se objemová složka snižuje a roste složka zatížení. Také u dlouhodobějšího plánování sportovní přípravy se vlnovitý průběh zatížení promítá do sestavení tréninkových plánů, kdy navíc musíme vzít v potaz např. termínovou listinu soutěží (Lehnert et al., 2001).

#### **2.6.1.5 Zásada cykličnosti**

Další z tradičních zásad sportovního tréninku je zásada cykličnosti. Zásada směřuje k nutnosti neustálého opakování sportovního tréninku, zvoleného obsahu a formy, systematicky po delší časový úsek. To znamená zařazovat do časových úseků (mikrocyklů, mezocyklů a makrocyklů) v dostatečné četnosti potřebné adaptační podněty. Zásada cykličnosti rovněž podporuje zlepšení regenerace a zvýšení úrovně adaptačních schopností sportovce. Tato zásada se poněkud vylučuje se zásadou variability, podle které bychom měli pravidelně obsah tréninku měnit (Lehnert et al., 2001).

#### **2.6.1.6 Zásada variability**

Poslední z tradičních zásad se zabývá problematikou změn tréninkového obsahu. Tato zásada nám sděluje, že pro splnění a dosažení stanovených tréninkových cílů je nezbytné měnit tréninkový obsah, tedy využívat různá cvičení a především měnit tréninkové zatížení. Změna zatížení je prevencí proti oslabení organismu, stagnaci a poklesu výkonnosti. Zároveň se vychází z předpokladu, že každé cvičení nelze využívat donekonečna, protože jeho potenciál se po určité době vyčerpá. Použití variability, znalost délky trvání a využívání zvolených tréninkových prostředků je proto důležité pro vyvolání potřebných adaptačních změn směřujících ke zvýšení výkonnosti sportovce (Lehnert et al., 2001).

## **2.6.2 Zásady současné teorie sportovního tréninku**

Kromě tradičních zásad sportovního tréninku se v současné době používají i další zásady vycházejících z moderních teorií sportovního tréninku.

### **2.6.2.1 Zásada specifčnosti**

Zásada vyjadřuje poznatek, že každá sportovní disciplína má své vlastní specifické požadavky na tréninkové zatížení. V ideálním případě je naším cílem dosáhnout maximální možnou shodu mezi pohybovou a metabolickou složkou tréninkových jednotek se sportovní disciplínou. Efektem této shody je rychlejší nárůst sportovní výkonnosti. Tato zásada se uplatňuje zejména u trénovaných sportovců, kde je dokonce jednou ze základních podmínek nárůstu výkonnosti. Naopak, tato zásada se nepoužívá u tréninku dětí. Sice by došlo k rychlejšímu růstu sportovní výkonnosti, bohužel za cenu ztráty komplexního rozvoje organismu mladého sportovce. V dlouhodobějším časovém horizontu pak specifické zatížení u těchto dětí nepřináší požadovaný tréninkový efekt. Proto se ve sportovní přípravě dětí nejprve využívá především nespecifikované zatížení, které vede k lepším výsledkům (Lehnert et al., 2001).

### **2.6.2.2 Zásada individualizace**

V současné době se jedná o jednu z nejdůležitějších zásad moderního tréninku. Zásada vlastně vychází z požadavku na respektování individuality sportovce. Obsah tréninkové přípravy, délka a struktura jednotlivých cyklů i velikost zatížení je dlouhodobě i krátkodobě uzpůsobena především osobnosti sportovce. Rovněž i pro určení specifických tréninkových cílů se respektují silné i slabé stránky každého sportovce, kdy by mělo docházet k potlačení slabin a rozvoji silných stránek. Pro vytváření individuálních tréninkových plánů je proto nutné vzít v potaz celkovou osobnost sportovce, provést rozbor jeho trénovanosti a poté upravit tréninkové zatížení i s ohledem na další negativní faktory jako je například zaměstnání nebo dojíždění na trénink (Lehnert et al., 2001).

### **2.6.2.3 Zásada reverzibility**

Smyslem tréninkového procesu je dosažení, udržení a rozvíjení potřebných adaptačních změn v organismu sportovce s cílem zajištění maximální sportovní výkonnosti. Zásada reverzibility upozorňuje na riziko ztráty adaptací, pokud nepřiměřeně snížíme tréninkové zatížení nebo vynecháme potřebnou variabilitu

podnětů. Takovou ztrátu adaptací označujeme jako tzv. detréning. Rozeznáváme detréning krátkodobý v délce dva až čtyři týdny a dlouhodobý v délce více jak čtyři týdny. Projevuje se změnami v organismu sportovce, jako je pokles tepového objemu a celkového transportu krve, a naopak zvýšením srdeční činnosti i při nižším zatížení. Dalším typickým projevem je především ztráta svalové síly a to u obou typů svalových vláken. Rychlá svalová vlákna pozbývají sílu explozivní, pomalá vlákna sílu vytrvalostní. Všechny tyto změny směřují ke stagnaci a postupnému snižování výkonnosti sportovce (Lehnert et al., 2001).

## 2.7 Periodizace lidského věku

Vobr (2013, 4) rozděluje lidský věk následovně:

### 1. Prenatální období (280 dní před narozením)

Nitroděložní vývoj je stádium prvních motorických projevů člověka.

### 2. Dětství

- Novorozence (6 týdnů) stádium vrozených reflexních pohybů
- Kojenectví (6 týdnů až 1 rok) stádium vývoje vzpřimování, uchopování a lokomoce
- Rané dětství (1 až 3 roky) stádium vývoje chůze, běhu a manipulace s předměty
- Předškolní dětství (3 až 7 let) stádium rozvoje nových, převážně celostních pohybů
- Školní dětství (7 až 11 let) stádium zvýšené motorické učenlivosti

### 3. Dospívání

- Pubescence (11 až 15 let) stádium diferenciacce a přestavby motoriky
- **Adolescence** (15 až 20 let) stádium integrace a završování motorického vývoje

### 4. Dospělost

- **Mladší dospělost** (20 až 30 let) stádium kulminace motorické výkonnosti
- Střední dospělost (30 až 45 let) stádium stabilizované motorické výkonnosti
- Starší dospělost (45 až 60 let) stádium poklesu motorické výkonnosti

### 5. Stáří

- Počáteční stáří (60 až 75 let) stádium počínající involuce lidské motoriky
- Pokročilé stáří (75 až 90 let) stádium involuce lidské motoriky

- Krajiní stáří (nad 90 let) stádium úpadku lidské motoriky

## **2.7.1 Období Adolescence (15 až 20 let)**

### **2.7.1.1 Tělesný a motorický vývoj**

V tomto období dochází k ustálení, dozrávání a dotváření vývoje, na jeho konci dostává tělo typického ženského nebo mužského tvaru. Růst organismu se postupně zpomaluje, až se ustálí do jeho konečné podoby kolem 18. až 20. roku života. Nedochozí ani k nárůstu váhy. Prodlužuje se trup, namísto dlouhých kostí. Zvláště u chlapců se vytrácí dětský výraz obličeje, tvar hlavy a tváře se přeměňuje do finální podoby. V poslední fázi vývoje jsou i sekundární a terciární pohlavní znaky či proces osifikace (srůstání diafýzy s epifýzou). U adolescentů je typická rostoucí síla a výkonnost svalů. Motorické schopnosti jsou znovu koordinované, harmonické, ladné. Muži i ženy jsou na počátku dosahování nejvyšších sportovní výkonnosti, od 16 lze navyšovat tréninkové nároky. Stále větší důraz se klade na zlepšování techniky až do potřebných detailů a čím dál více se pozornost zaměřuje i na taktickou přípravu (Dovalil et al., 2002; Klindová & Rybárová, 1974; Riegerová et al., 2006; Vágnerová, 2000).

### **2.7.1.2 Kognitivní vývoj**

V tomto období se dostává adolescent do posledního stádia vývoje myšlení. Dle postoje Piageta se objevuje nové stadium, stadium formálních operací. Formální logické operace jde označit také jako hypoteticky-deduktivní myšlení. Typické rysy způsobu myšlení adolescentů lze rekapitulovat v několika bodech. Dospívající uznávají proměnlivost různých možností, dovedou přemýšlet mnohem systematictěji a více experimentují s vlastními myšlenkami. Dalším projevem dospívajících může být i tzv. propoziční myšlení (z anglického proposition), čili schopnost testovat logiku výroků. Velmi důležitou roli hraje v této části život i jazyk, který je podstatný pro vyjadřování se v abstraktních pojmech a vůbec pochopení abstraktních pojmů. Adolescenti mívají ještě málo zkušeností, nicméně jsou otevření diskutovat a řešit různé teoretické, filozofické, společenské, politické aj. problémy, kde prokazují bystrost, pohotovost a houževnatost (Klindová & Rybárová, 1974; Langmeier & Krejčířová, 2006; Ptáček & Kuželová, 2013; Vágnerová, 2012).

### **2.7.1.3 Osobnostní vývoj**

V závěrečné fázi je rozvoj identity. Důkazem zralosti jedince může být schopnost navázání a udržení dlouhodobého intimního vztahu ve smyslu důvěrnosti.

Nezralý jedinec, jenž o sobě pochybuje, cítí se být ohrožen duševní blízkostí někoho, tak toho není ani schopen. Citové zážitky jsou už citlivě rozlišeny. V rané adolescenci je obvyklá emoční instabilita, objevují se časté a nápadné změny nálad, zejména negativního rázu, impulzivita jednání, nestálost a nepředvídatelnost jednání. To vše ale později odeznívá. Dospívající jsou schopni být stabilní ve svém uvažování a být schopni řešit věci sami, bez cizí pomoci. Adolescenti dosahují plnoletosti, což se považuje za jeden ze sociálního mezníku dospělosti a taky se očekává od nich patřičné chování. V ideálním případě už jednotlivec ví, kým je, jak naložit se svými dobrými a špatnými vlastnostmi, případně si uvědomuje limity vlastních schopností. Pro některé adolescenty nemusí být dospělost atraktivní, neboť s sebou nese řadu zodpovědnosti a omezení, proto mají tendenci k tzv. adolescentnímu moratoriu. Snaha oddálit důležitá životní rozhodnutí a experimentování s různými rolemi. Určitou roli hraje i vlastní tělo a zevnějšek, neboť fyzická atraktivita se může stát důležitou součástí vlastní identity – sebepojetí (Langmeier & Krejčířová, 2006; Ptáček & Kuželová, 2013; Vágnerová, 2000).

#### **2.7.1.4 Sociální vývoj**

Významné změny v sociální rovině představuje několik sociálních mezníků. Jednak ve fázi rané adolescence ukončení povinné docházky a získání občanského průkazu v 15 letech, druhá v pozdějším období přechodem do dospělosti nabytím plnoletosti v 18 letech, což znamená mnohem větší zodpovědnost než v dřívější době. Jedince může za sebe rozhodovat sám, uzavírat sňatky a různé smlouvy. Mění se i samotný vztah s rodiči a komunikace s nimi. Rodiče obvykle ztrácejí nadřazenou pozici, nicméně vztahy s rodiči se z velké části uklidní a ustálí. Důležitou roli v tomto období sehrávají vrstevníci dospívajícího. Ti jsou potřeba zvláště v období, kdy jedinec se uvolňuje z vazeb na rodiče a potřebuje sdílet s lidmi se stejnými problémy svoje pocity a prožitky. Tyto vrstevnické skupiny se chtějí určitým způsobem odlišit od ostatních například prostřednictvím určitého druhu hudby, úpravy zevnějšku či různých rituálů. Dospívající si již plně uvědomuje svoji sexualitu, sexuální potřeba se tak stává psychosociální. Partnerské vztahy jsou typické velkou zamilovaností. Důležitým mezníkem je považován první sexuální styk, což je bráno jako jeden z důkazů dospělosti. Dalším z nich může být i uzavření manželství. Část adolescentů nastupuje do zaměstnání nebo do sekundárního či terciárního vzdělávání, což je příprava na profesní život. Zaměstnání jako takové s sebou nese řadu změn, ať už přizpůsobení se novému prostředí, přijetí autority nadřízených nebo i ekonomickou samostatnost.



Dospívání je velmi senzitivní období pro vznik rizikového chování jako agrese, násilí, šikana a drogy (Ptáček & Kuželová, 2013; Vágnerová, 2012).

## **2.7.2 Mladší dospělost**

### **2.7.2.1 Tělesný a motorický vývoj**

Období mladší dospělosti je započato mezi 18. až 20. rokem a trvá zhruba do 30 let. Zakončuje se prořezávání stálého chrupu třetím molárem. Vývoj svalové soustavy nadále pokračuje, jestliže se její činnost nezanedbává, zvyšuje se její výkonnost i mohutnost, jejímž projevem je narůstání hmotnosti. Životní styl je v těsné spojitosti se zdravím. Pravidelná pohybová aktivita nebo cvičení, vyvážená strava, nekouření tabákových výrobků či omezená konzumace alkoholu mohou zabránit závažným a život ohrožujícím problémům a napomáhá aktivnímu životnímu stylu. Proces senescence startuje již na konci dospívání, ale je zřejmé, že se to děje mnohem později. Dospělost je ideální věk k založení rodiny a také je to vhodná doba, kdy je nutné stále se učit a získávat nové poznatky (Riegerová, 2006).

### **2.7.2.2 Kognitivní vývoj**

Jsou to především zkušenosti, které nejvíce ovlivňují rozvoj myšlení ve fázi mladí dospělosti. Jedinec na základě rostoucích zkušeností získává nový pohled k řešení různých situací a způsobu jejich řešení i hromadění nových informací. V tomto období dochází k další diverzifikaci přístupu k problémům. Kognitivní úroveň v mladé dospělosti určuje fáze postformálního myšlení. Postformální myšlení bere v potaz všechny složky problému, jeho polysémii i celkovou souvislost. Postformální myšlení je bráno jako kontextuální, nutno dodat, že se jedná i o změnu pojetí v kontextu, postojí v řešení problémů a vůbec chápání samotného problému. Dospělý je sebejistější a vyrovnanější, chápe relativitu a polysémii různých situací. Má schopnost kompromisu, což se nepovažuje jako odstoupení od vlastního názoru a podřízení se, ale jako akceptování řešení, které je přijatelné z více hledisek pro více stran. Jedinec je sebekritický a je schopný přijmout fakt, že jeho uvažování může být nepřesné. Také jsou obeznámeni se situací, že různé problémy, které jsou součástí životní reality, obvykle bývají komplikované a vágní a můžou se měnit postupem času. Dospělý umí pracovat s protiklady, je realistický, přijímá kognitivní nejistotu, ve svém uvažování dokáže být pragmatičtější. Mladá dospělost je charakteristická tím, že jedinec své znalosti a schopnosti chápe jako prostředek k docílení stanoveného bodu (v profesní či



partnerské oblasti). Myšlení dospělých dokáže být přizpůsobivé a otevřené. V tomto období se mnohem více rozvíjejí jiné aspekty inteligence, než inteligence, na níž je stavěn úspěch ve škole. Také dochází k ustálení sebehodnocení v oblasti vlastních kompetencí (Vágnerová, 2008; Vágnerová 2000).

### 2.7.2.3 Osobnostní vývoj

Z hlediska změn osobnosti se dají shrnout do několika bodů. V dospělosti se člověk rozhoduje sám, má relativní svobodu a je ochotný přijmout odpovědnost za své rozhodnutí a činy, nejen vůči vlastní osobě, ale i k druhým lidem. Jedinec dosažením dospělosti získává větší sebejistotu a sebedůvěru, dokáže realisticky odhadnout vlastní schopnosti a kompetence, jenž přispívají k větší osobní vyrovnanosti a soběstačnosti. Další z vlastností osobnosti je lepší schopnost ovládat svoje emoce i jednání, dokáže odložit či úplně vzdát se vlastního uspokojení, jestli je to nutné nebo dokonce podřídít své potřeby vůči jiné osobě. Dalo by se charakterizovat jako přechod od adolescentního egocentrismu k altruismu a zodpovědnosti (Vágnerová, 2008; Vágnerová 2000).

### 2.7.2.4 Sociální vývoj

Změnami v socializačním rozvoji je myšleno hlavně osamostatnění. Proměna osobnosti se projeví i ve vztahu s lidmi. Dospělý člověk začíná být čím dál více méně závislý na své původní rodině, vztahy s rodiči jsou harmoničtější, v období dospívání byly plné rozporů. Na názory rodičů nahlíží realisticky, dokáže akceptovat jejich rady, pokud je ovšem uzná za správné a užitečné. Určitý nesoulad s rodiči může nastat v případě společného soužití a z toho vyplívající závislosti, zejména kvůli ekonomické nedostupnosti. V dospělosti jsou zásadní vyvážené vztahy s vrstevníky, mnohé z nich ještě trvající z dob adolescence. V období dospělosti je nahromaděno hned několik životně důležitých událostí jako ustálení profesního postavení, uzavření sňatku nebo zplození potomka (Farková, 2009; Vágnerová, 2008; Vágnerová 2000).

## 2.8 Motorické testy

Především v USA bylo vynaloženo úsilí k sestavení testů pro zjištění síly, rychlosti apod. Schopnost se dá mnohem lépe definovat jeho změřením, tj. podat její měřenou definici než pouhým verbálním popisem. Podle Měkoty a Novosada (2005) lze obecně rozdělit tři základní skupiny testů, které jdou využít jak v praxi, tak i výzkumu, na:

1. Sportovně-medicínské, popř. fyziologické testy – jedná se o zátěžové testy.

2. Motorické testy, jež určují dosažené výkony.
3. Sportovní testy (disciplíny), které určují výkony v soutěži.

Teorie testování motoriky se bere jako složka aplikované metrologie (motometrie). Za nejúčinnější metodu diagnostiky v atropomotorice se považují motorické testy (Hájek, 2012).

„Motorický test je standardizovaný postup (zkouška), jehož obsahem je pohybová činnost a výsledkem číselné vyjádření průběhu či výsledku této činnosti. Testování tedy znamená provedení zkoušky podle zadání (ve smyslu procedury) a přiřazování čísel (hodnot) získaných měřením“ (Hájek, 2012, 71).

Primárním úsilím testujících je, aby testy byly standardizované. To znamená, že testy by měly být:

- reprodukovatelné – proveditelné v jiném čase, místě, s jinými testovanými,
- autentické – reliabilní a validní, což je spolehlivý a platný, velmi směrodatná informace testujícím

Mezi dvě základní vlastnosti testů patří reliabilita a validita, jenž jsou ve vzájemném poměru s následujícími vlastnostmi testů a shodují se s nimi jako např. objektivitou a stabilitou (Hájek, 2012).

Reliabilitou měření zjišťujeme, do jaké míry je výsledek měření určité vlastnosti zatížený chybou. Reliabilitu nemůžeme hodnotit přímo, protože nevíme pravé výsledky. Takže je odhadujeme opakovaným měřením, anebo na základě posouzení toho, zda každá část měření dává shodné výsledky (Ritomský, 2012).

Pod validitou se běžně rozumí schopnost měření diagnostikovat, predikovat a měřit jevy, ke kterým byl zkonstruovaný. Klade důraz na to, co se měří

Čelikovský et al. (1985 a 1990) uvádějí rozlišení motorických testů do několika skupin pro lepší praktické účely a přehlednost:

1. Testy základní tělesné výkonnosti

Jedná se o druh testů zkoumající úroveň pohybových schopností. Skládají se z jednoduchých činností bez výrazně složitějšího motorického učení jako shyby, běhy, jednoduché skoky, hody atd.

2. Testy tělocvičné a sportovní výkonnosti

Pro různé sporty se vytváří různé specifické testy (například měří se atletické disciplíny, dovednosti z míčových her apod.) a zkoumají předpoklady a vlohy k tělocvičným a sportovním činnostem.

3. Test pohybového nadání (pohybových dovedností)

Testy zaměřené na to, jak rychle se člověk dokáže naučit danou pohybovou dovednost. Zahrnují koordinačně složitější pohyby.

### **2.8.1 Testování rychlostních schopností**

Používají se především tyto testy: přímé běhy na krátkou vzdálenost, člunkové běhy se změnami směru, člunkové běhy s přenášením malých věcí a běhy s obíháním kuželů se změnou směru (Čelikovský, 1979).

## **3 CÍL PRÁCE**

### **3.1 Stanovení hlavního cíle**

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit vliv pravidelného zařazování rychlostních cvičení do tréninkových jednotek na rozvoj rychlosti hráčů florbalu.

### **3.2 Vymezení dílčích cílů**

1. Analyzovat odbornou literaturu.
2. Sestavit zásobník průpravných cvičení na rozvoj rychlosti.
3. Připravit motorické testy.
4. Uskutečnit vstupní, kontrolní a závěrečné měření.

### **3.3 Výzkumné otázky**

1. Potvrdí závěrečné měření zlepšení oproti vstupnímu měření ve sprintu na 20 m v kategorii dospělých i v kategorii adolescentů?
2. Potvrdí závěrečné měření zlepšení oproti vstupnímu měření v zig-zag v kategorii dospělých i v kategorii adolescentů?
3. Potvrdí závěrečné měření zlepšení oproti vstupnímu měření ve sprintu na 20 m v kategorii dospělých i v kategorii adolescentů?
4. Potvrdí závěrečné měření zlepšení oproti vstupnímu měření ve slalomu s vedením míčku v kategorii dospělých i v kategorii adolescentů?

### **3.4 Úkoly práce**

1. Zvolit vhodný florbalový oddíl a dohodnout s vedením klubu souhlas s prováděním výzkumu.
2. Zajistit potřebné technické vybavení pro měření motorických testů.
3. Provést seznámení účastníků výzkumu s cílem výzkumné práce, zvolenou metodikou a samotným průběhem měření a požádat je o spolupráci.
4. Vyhodnotit data získaná měřením v průběhu výzkumu.

## 4 METODIKA

### 4.1 Charakteristika souboru

Výzkumný soubor se skládal z 13 hráčů florbalového týmu FBC Rousínov, z.s. ve věkovém rozmezí od 15 do 26 let. Soubor byl sestaven ze 7 hráčů dorosteneckého věku a 6 hráčů mužské kategorie. FBC Rousínov, z.s. v současné době disponuje třemi týmy - dva týmy dospělé kategorie a jeden mládežnický oddíl nehrající žádnou soutěž. A-tým nastupuje v Jihomoravské soutěži (Anonymous, 2016). Průměrný věk celého souboru byl  $20\pm 3,55$  let, průměrná výška  $179,16\pm 5,62$  cm a průměrná váha  $76,53\pm 9,41$  kg. Do měření vstoupilo celkem 13 hráčů, kteří pravidelně chodí dvakrát týdně na trénink.

Tabulka 1. Charakteristika souboru

	Počet	Věk	Výška [cm]	Hmotnost [kg]
Adolescenti	7	$17,14\pm 0,98$	$177,85\pm 3,52$	$70,42\pm 5,8$
Dospělí	6	$23,33\pm 2,35$	$181,33\pm 6,89$	$83,66\pm 7,65$
Celkem	13	$20\pm 3,55$	$179,16\pm 5,62$	$76,53\pm 9,41$

### 4.2 Vlastní výzkumná část

V lednu 2016 jsem zvažoval možnosti mého výzkumu. Jako nejvhodnější mi přišel místní tým z mého rodného bydliště. Jedná se o relativně nový tým, jelikož byl založen až v roce 2011. Kontaktoval jsem tedy trenéry a vedení týmu FBC Rousínov, z.s. Na sjednané schůzce jsem nabídnul možnost podílení se na tréninkových jednotkách a to ve formě testování jejich hráčů a vedení tréninku se zaměřením na rozvoj rychlosti. Po zvážení mi vyšli vstříc a moji nabídku přijali.

Sestavil jsem tedy řadu cvičení na rozvoj rychlosti podle DVD (Bělka et al., 2014) a jiných bakalářských či diplomových prací (Hamžová, 2011; Najbrt, 2009; Ondráček, 2008). Hráči podstoupili po prvním měření celkem šestitýdenní intervenci během závodního období zaměřené na rozvoj rychlosti (Tabulka 1). Tréninkové jednotky byly dvouhodinové a z nich byl vyhrazen dostatečný čas na rychlostní cvičení. Přípravená rychlostní cvičení zabrala zhruba 20 minut z tréninkové jednotky.

Samotné testování se uskutečnilo ve dnech 7. března 2017, 28. března 2017 a 18. dubna. Testování a tréninkové jednotky se konaly v rousínovské hale. Hráči byli po každé dopředu obeznámeni s tím, že náplní tréninkové jednotky bude jejich testování. Všem hráčům jsem vysvětlil záměry svého výzkumu a jednotlivé motorické testy jsem

jim praktickou ukázkou předvedl. Dále jsem také poukázal na možnost vzniku chyb v průběhu testování. Zároveň všichni testování byli upozorněni na to, že pokud nesouhlasí s testováním nebo se statickým zpracováním hodnot z měření, aby se testování vůbec nezúčastnili.

Tabulka 2. Obecné a speciální tréninkové ukazatele.

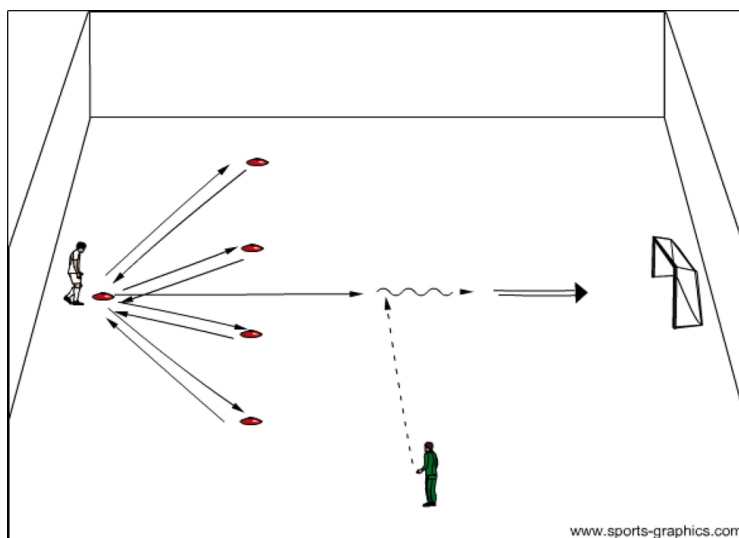
Obecné tréninkové ukazatele	
Počet dnů zatížení	12
Počet tréninkových jednotek	12
Celkový čas zatížení (hod)	24
Regenerace (hod)	2
Počet utkání	4
Taktická příprava – teorie (hod)	2
Počet dnů volna	24
Speciální tréninkové ukazatele	Počet hodin
Rozcvičení	3,5
Vytrvalost	0,5
Vytrvalost-rychlostní vytrvalost specifická	0
Síla	0,5
Rychlost	2
Koordinace	0,5
Doplňkový sport	1
Útočné činnosti jednotlivce	1,5
Obranné činnosti jednotlivce	1
Útočné kombinace	3,5
Obranné kombinace	1
Útočné systémy	2,5
Obranné systémy	0,5
Tréninková hra	6
Přípravné utkání	0
Mistrovské utkání	4

### 4.3 Vybraná rychlostní cvičení

Cvičení jsou zaměřená na rozvoj reakční rychlosti, frekvenční a akcelerační rychlostní schopnosti či rychlostní změny směru a také obsahují cvičení na stimulaci rychlosti prostřednictvím rozvoje dynamiky dolních končetin a síly. Cvičení můžou probíhat formou soutěže mezi družstvy a některé cvičení hráči střílí na branku. Modifikací cvičení může být vedení míčku nebo běh s následnou přihrávkou od trenéra.

#### Cvičení č. 1: „vějíř“

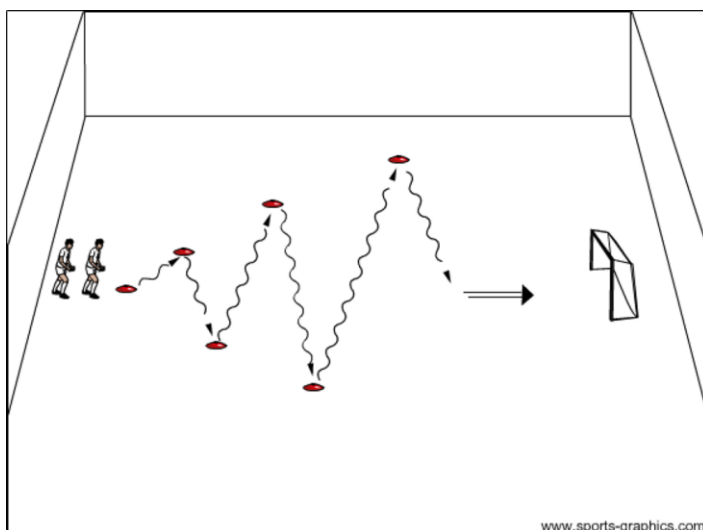
Pět kuželů rozmístíme do pomyslného „vějíře“, jehož vrchol je od všech kuželů ve vzdálenosti 3 metrů. Kužely jsou od sebe zhruba 1,5 metru (Obrázek 18). Hráč s holí v ruce vybíhá od vrcholu vějíře k prvnímu kuželu, kterého se dotkne a běží zpátky ke startovnímu kuželu. Stejným způsobem oběhne tři zbylé kužely, následně od startovního kužele běží směrem k brance, kde dostává časovanou přihrávkou od trenéra, v pohybu ji zpracuje a zakončuje na bránu. Modifikací můžou být běhy ke kuželům s vedením míčku.



Obrázek 18. Cvičení č. 1 (Bělka et al., 2013)

#### Cvičení č. 2: „trychtýř“

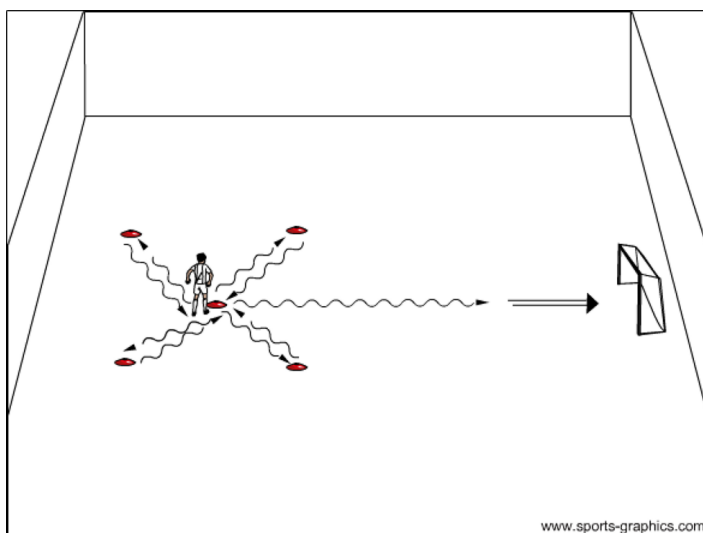
Podle Obrázku 19 první kužel položíme do středové linie nejdále naproti brance. Postupně skládáme kužely vlevo a vpravo směrem k brance vždy s narůstající vzdáleností od původní linie branka – první kužel. Hráč vyráží od prvního kužele s holí v ruce a probíhá dle vytyčeného směru, po proběhnutí poslední kužele běží směrem k bráně a zakončuje.



Obrázek 19. Cvičení č. 2 (Bělka et al., 2013)

### Cvičení č. 3: „pětka“

První kužel postavíme naproti brance, pak rozmístíme dva kužely vlevo a dva kužely vpravo od prvního kužele podle Obrázku 20. Hráč s míčkem na pokyn trenéra běhá k jednotlivým kuželům a vrací se ke středovému. Až je všechny oběhne, vyběhává k bráně a střílí.

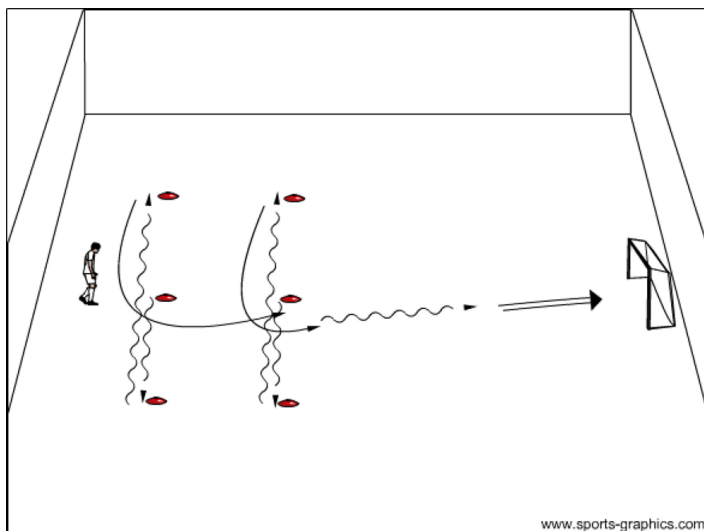


Obrázek 20. Cvičení č. 3 (Bělka et al., 2013)

### Cvičení č. 4: „šestka“

Kužely jsou postavené do dvou řad po třech. Hráč vedením míčku nejdříve přebíhá od středového k pravému kuželu, posléze od pravého k levému, vrací se ke středovému a běží to samé provést do druhé řady. Následně vyběhává k bráně a zakončuje celou akci (Obrázek 21).

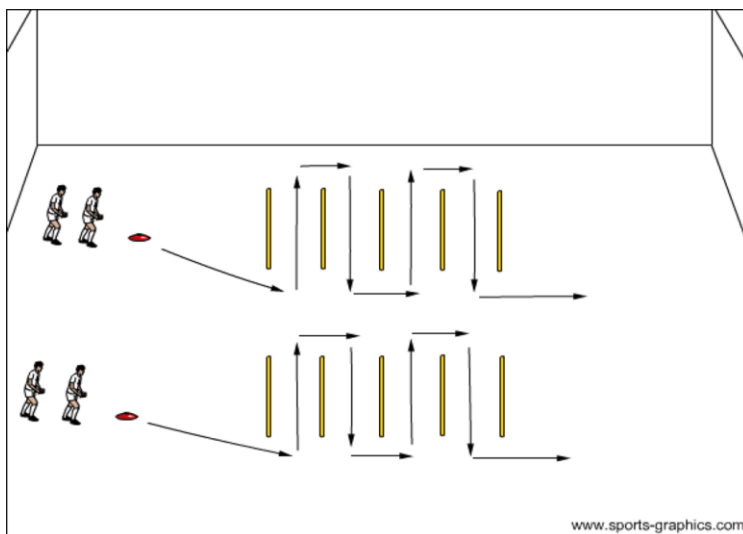




Obrázek 21. Cvičení č. 4 (Bělka et al., 2013)

### Cvičení č. 5

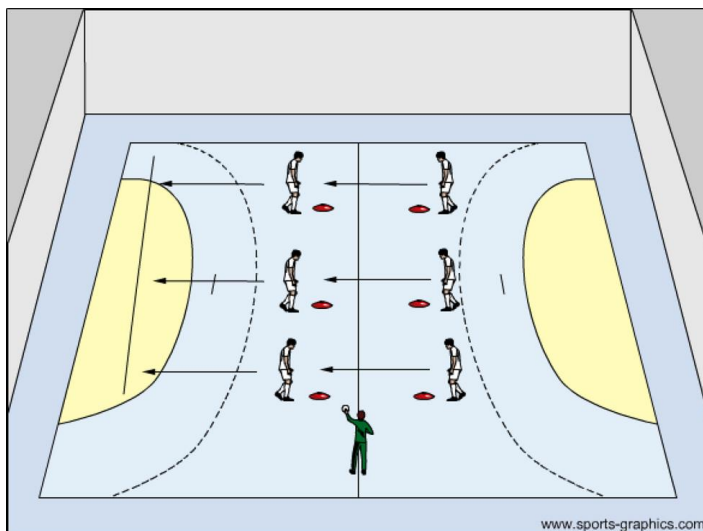
Od kužele vzdáleného asi 5 metrů poskládáme za sebe hokejky. Vytvoříme zástup ke kuželi. Hráč vybíhá k první hokejce. Mezi hokejkami provádí cval stranou. Od poslední hokejky sprintuje zpátky do zástupu a předává štafetu (Obrázek 22).



Obrázek 22. Cvičení č. 5 (Ondráček, 2008)

### Cvičení č. 6

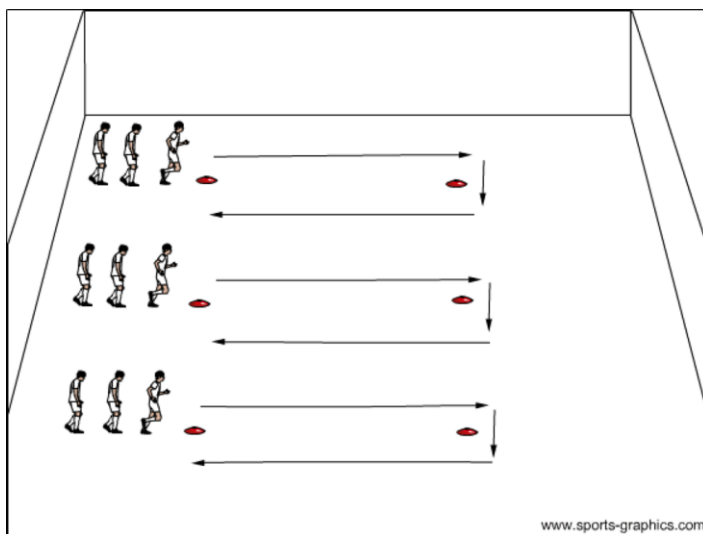
Hráči od sebe stojí zhruba 10 metrů čelem k sobě. Na pokyn trenéra zvednutím levé nebo pravé ruky se hráč snaží doběhnout hráče, který sprintuje k vyznačené zadní čáře. Zvednutím levé ruky chytá hráč stojící na levé straně. Obměnou můžou být starty z různých pozic (Obrázek 23).



Obrázek 23.: Cvičení č. 6 (Ondráček, 2008)

### Cvičení č. 7

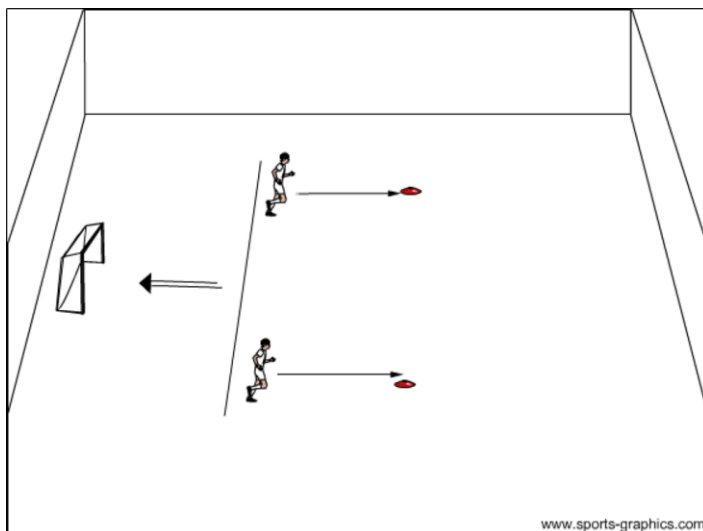
Vytvoříme zástupy podle počtu hráčů. Od prvního kužele položíme druhý kužel ve vzdálenosti 15 metrů. Hráči obíhají kužel a vrací se zpátky předat štafetu (Obrázek 24). Varianty mohou být starty z různých pozic.



Obrázek 24. Cvičení č. 7 (Ondráček, 2008)

### Cvičení č. 8

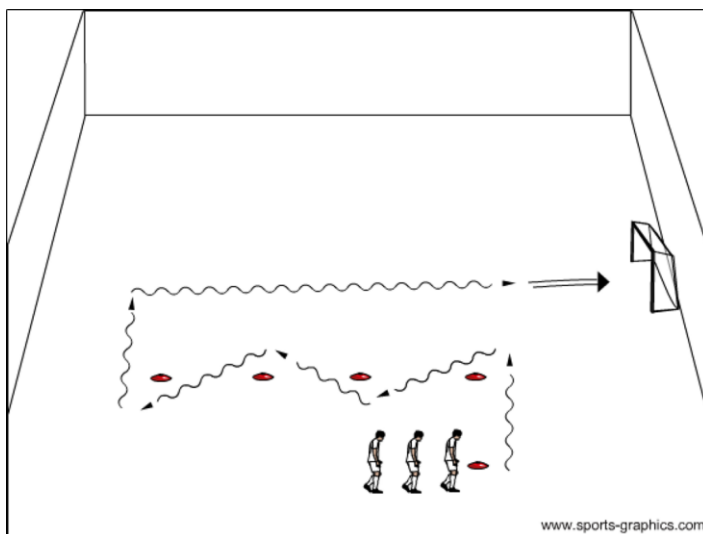
Hráči, rozražení do dvojic, mají každý míček. Hráči si stoupnu asi 12 metrů od branky, ve které chytá brankář. Zhruba o dalších 10 metrů je kužely vytyčena koncová čára. První hráč vystřelí na branku a když uspěje, získává bod. Následně může zakončovat i míčkem spoluhráče. Je-li jeho střela neúspěšná, dvojice okamžitě sprintuje ke koncové čáře (Obrázek 25).



Obrázek 25. Cvičení č. 8 (Najbrt, 2009)

### Cvičení č. 9: „L“

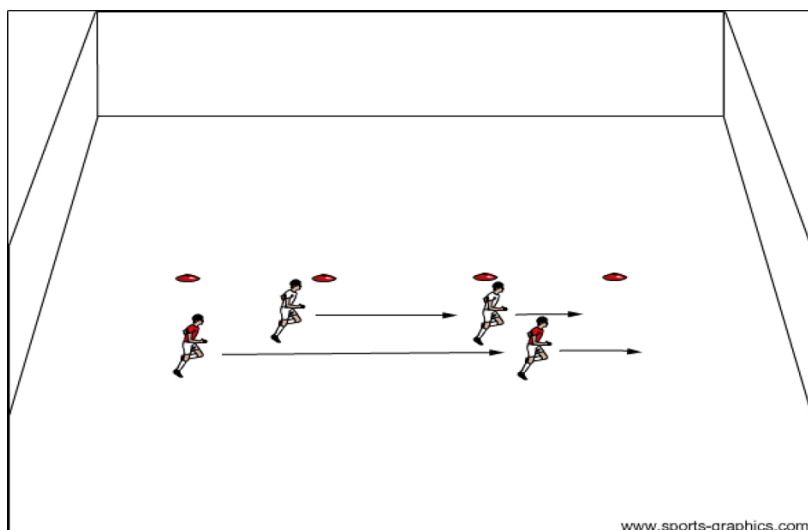
Pět kuželů rozmístíme přesně podle Obrázku 26 do tvaru písmene L. Hráč probíhá kužely slalomovým způsobem k nejvzdálenějšímu kuželu, odkud běží k brance a střílí na ni.



Obrázek 26. Cvičení č. 9 (Bělka et al., 2013)

### Cvičení č. 10

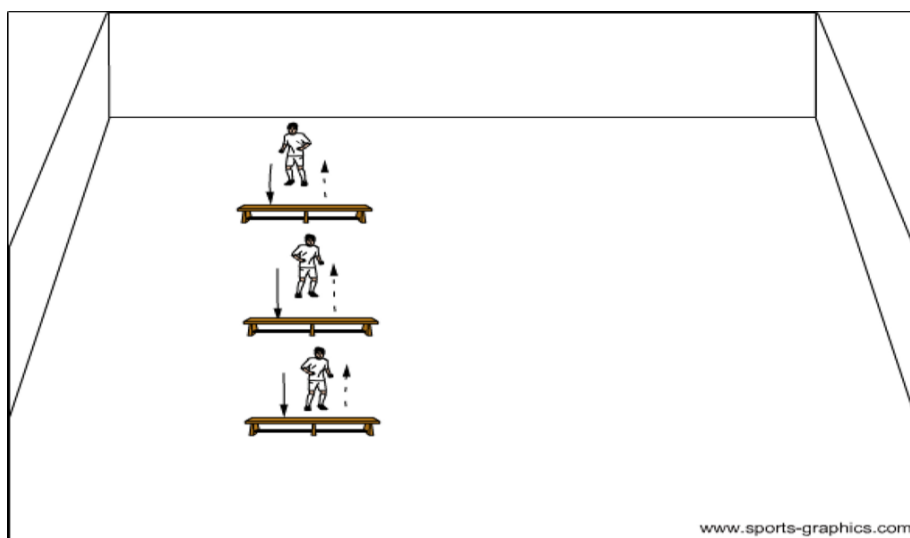
Na pokyn trenéra se dvojice hráčů rozběhne. Zadní hráč, který si za pas strčil rozlišovací dres, začíná od prvního kuželu. Přední hráč začíná od druhého kuželu. Mezi druhým a třetím kuželem běží klusem. Za třetím kuželem zadní hráč předbíhá hráče před ním. Ten se snaží zachytit jeho pohyb a vzít mu zastrčený dres do vytyčeného území (Obrázek 27).



Obrázek 27. Cvičení č. 10 (Najbrt, 2009)

### Cvičení č. 11

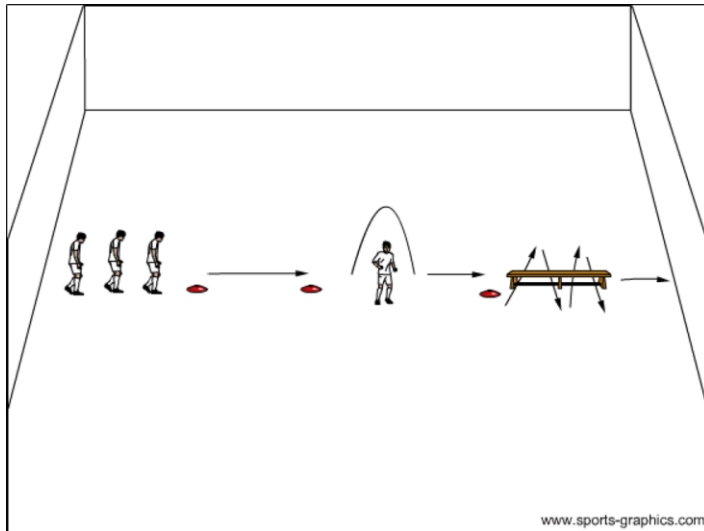
Hráči se snaží co největší frekvencí vybíhat na lavičku a zpět. Na jedné lavičce jsou maximálně tři hráči, aby se zamezilo případné srážce (Obrázek 28).



Obrázek 17. Cvičení 28 (Hamžová, 2011)

### Cvičení č. 12

Hráče rozdělíme do čtveřic. S prvním povelu trenéra provádí první čtveřice lifting na místě, na druhý povel běží ke kuželu, kde snožmo přeskakují přes švihadlo, na stejný povel druhá čtveřice začínají s liftingem na místě. Na další povel se přesouvají k dalšímu kuželu, kde frekvenčně vybíhají na lavičku a zpět a připojují se další hráči (Obrázek 29).



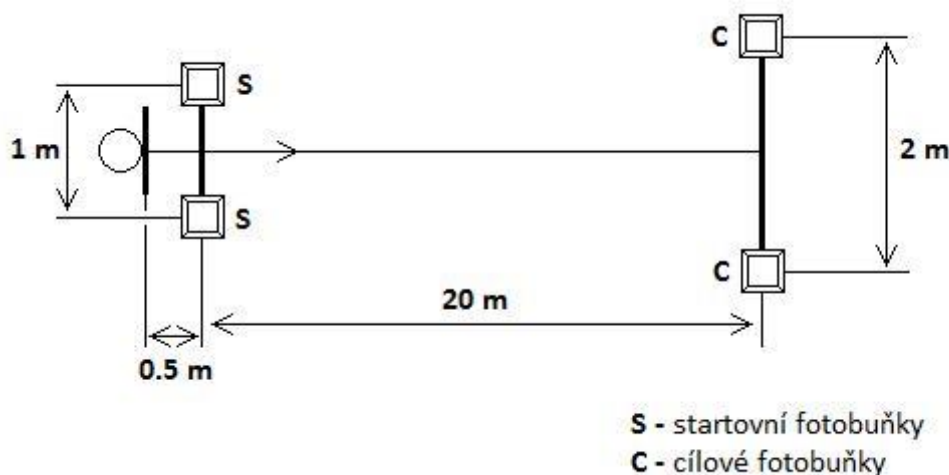
Obrázek 29. Cvičení 12 (Hamžová, 2011)

## 4.5 Použité motorické testy

Zapůjčil jsem si od pana Bělky sportovní elektronickou časomíru, kterými jsem jednotlivé motorické testy změřil. Všechny testy jsem hráčům interpretoval a předvedl praktickou ukázkou. Hráči podstoupili motorické testy po 15minutovém rozcvičení v následujícím sledu: sprint na 20 metrů s letným startem (Měkota & Blahuš, 1983; Zwierzyna, 2016), zig-zag test (Mackenzie, 2005), slalomové vedení míčku (Zwierzyna, 2016) a skok do dálky z místa snožmo (Anonymous, 2002; Měkota & Blahuš, 1983). Všechny výše uvedené testy hráči vykonali dvakrát, kromě skoku do dálky, tam měli hráči pokusy tři. Pokud hráči nesplnili požadavky pro správně plnění testů, jejich pokus se počítal jako neplatný.

### 4.5.1 Sprint na 20 metrů s letným startem

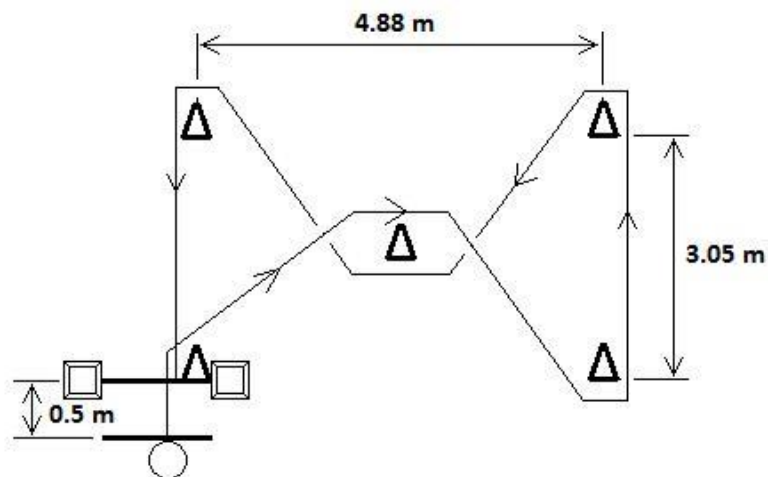
Pomocí pásma si určíme dvacetimetrovou vzdálenost – start a cíl, kterou si označíme kužely. Do stejné úrovně jako start a cíl jsou také postaveny elektronické časomíry. Kužely si postavíme ještě jednu výpomocnou čáru a to 0,5 metrů před startovní čarou. Testovaný vyráží na povel testujícího od výpomocné čáry z polovysokého startu a snaží se v maximálním tempu dosáhnout cíle (Obrázek 3).



Obrázek 3. Sprint na 20 metrů s letným startem (upraveno dle Zwierzyny, 2016)

### 4.5.2 Zig-zag test

Z kuželů postavíme útvar obdélníkového tvaru o rozměrech 4,88 metrů a 3,05 metrů. Do středu obdélníku položíme další kužel. Testovaný vyráží polovysokým postojem ze startu a probíhá kužely přesně podle Obrázku 4.

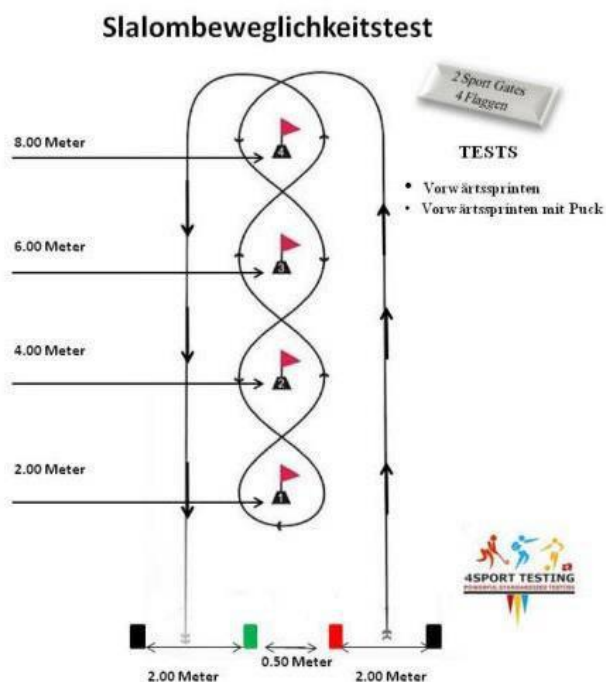


Obrázek 4. Zig-zag test (upraveno dle Mackenzie, 2005)

#### 4.5.3 Slalomové vedení míčku

Elektronické časomíry jsou rozmístěny 2 metry od sebe, jejichž vnitřní snímače jsou od sebe 0,5 metrů daleko. Od středu řady časomír ve vzdálenosti 2 metrů poskládáme 4 kužely s dvoumetrovými mezerami.

Testovaný z polovysokého postoje startuje na povel testujícího s florbalovou holí v ruce a míčkem a jeho úkolem je překonat trasu vyznačenou kužely nejrychlejším možným způsobem (Obrázek 5).

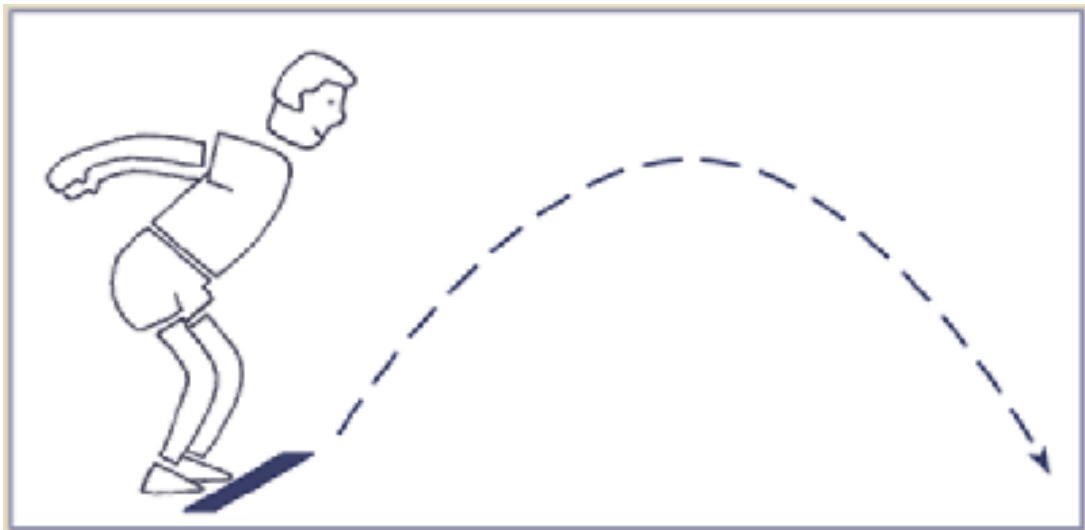


Obrázek 5. Slalomové vedení míčku (upraveno dle Zwierzyny, 2016)

#### 4.5.4 Skok do dálky z místa snožmo

Skok daleký je definován překonáním co největší vzdálenosti odrazem snožmo. Díky výsledkům tohoto je možno pozorovat úroveň dynamické explozivně silové schopnosti dolních končetin (Kovář et al., 1993).

Základní postavení probanda je mírný stoj rozkročný, v podřepu, zapažení a předklonu. Odrazem snožmo provede skok daleký se současným švihem paží (Obrázek 6). Výkon probanda měříme pásmem od odrazové čáry k místu dotyk pat s podložkou při doskoku (Měkota & Blahuš, 1983).



Obrázek 6. Skok do dálky z místa snožmo (Anonymous, 2002)

#### 4.6 Statistické zpracování dat

Hodnoty, které vzešly z měření zapsané v protokolu, jsem zpracoval v softwarovém programu Microsoft Excel 2016 a Microsoft Word 2016. V práci bylo použito deskriptivní statistiky (aritmetický průměr, směrodatná odchylka, absolutní četnost).

#### 4.7 Analýza odborné literatury

Hlavním cílem analýzy odborné literatury bylo vybrat a prostudovat informace o florbalu, motorických schopnostech a vývojové psychologie. Jako hlavní zdroj pro odbornou literaturu mi posloužila knihovna Univerzity Palackého v Olomouci. Použil jsem také portál elektronických informačních zdrojů UP, elektronické knihy či jiné diplomové práce. Všechny zdroje, které jsem ve své práci použil, jsou uvedeny v referenčním seznamu.



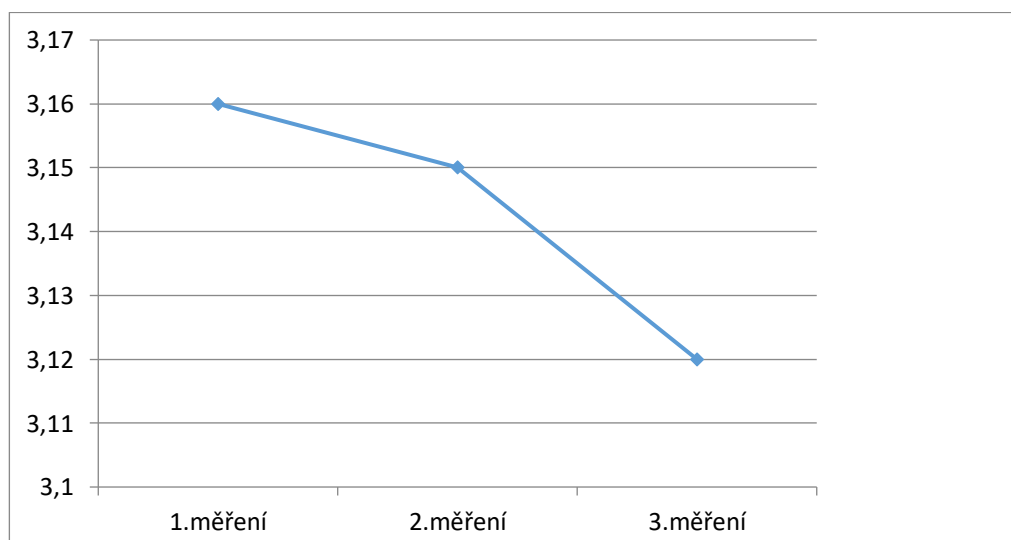
## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

Hráči absolvovali celkem 4 motorické testy, ve kterých došlo ke zlepšení ve všech testech mezi vstupním a závěrečným měření (Tabulka 2). U většiny motorických testů je rozdíl ve zlepšení minimální. Výrazné procentuální zlepšení pozorujeme ve slalomovém vedení míčku, které mohlo ovlivnit několik faktorů. Během vstupního měření dělalo velké problémy několika hráčům s ovládnutím techniky, vedením míčku, změnami směru a rychlosti, což se během následujících měření výrazně zlepšilo.

Tabulka 2. Výsledky motorických testů

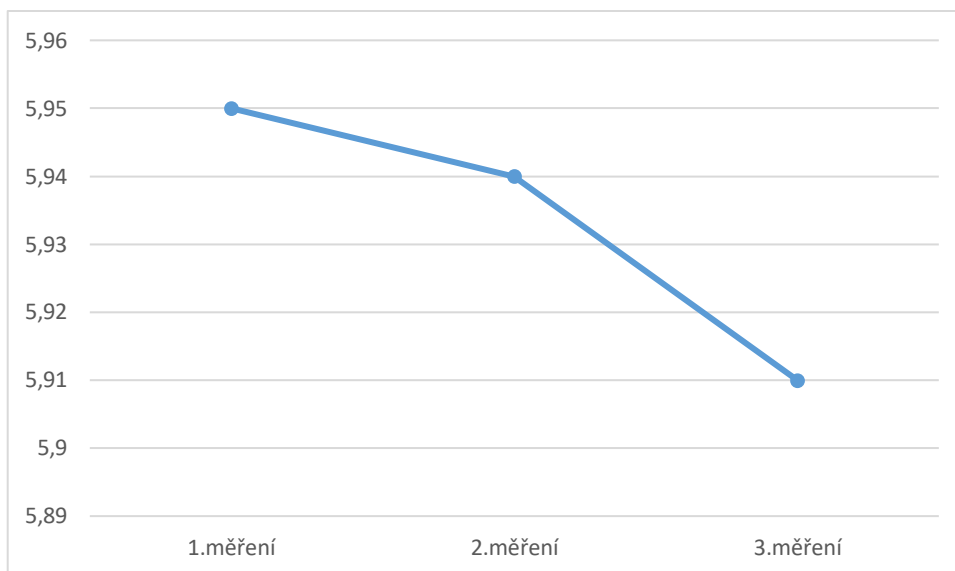
Test	n	1. měření	2. měření	3. měření
Sprint 20 m [s]	13	3,16±0,18	3,15±0,2	3,12±0,18
Zig-zag [s]	13	5,95±0,32	5,94±0,31	5,91±0,32
Slalomové vedení míčku [s]	13	11,61±1,33	10,89±0,66	10,79±0,52
Skok do dálky [m]	13	2,29±0,2	2,31±0,17	2,33±0,16

Ve sprintu na 20 metrů s letným startem lze pozorovat pouze minimální rozdíly mezi měřeními, nicméně mají zlepšující tendenci. Mezi 1. a 2. testování byl rozdíl pouze 0,01 s a rozdíl mezi 2. a 3. měření byl 0,03 s (Obrázek 7). Celkově registrujeme zlepšení o 1,3 % a 0,04 s mezi vstupním a závěrečným měření. Ve studii Calleja-Gonzáleze et al. (2015) dosáhli fotbalisté průměrného věku 21,2±2,0 let času ve sprintu na 20 metrů 3,13 s, což je o 0,01 s horší než florbalisté.



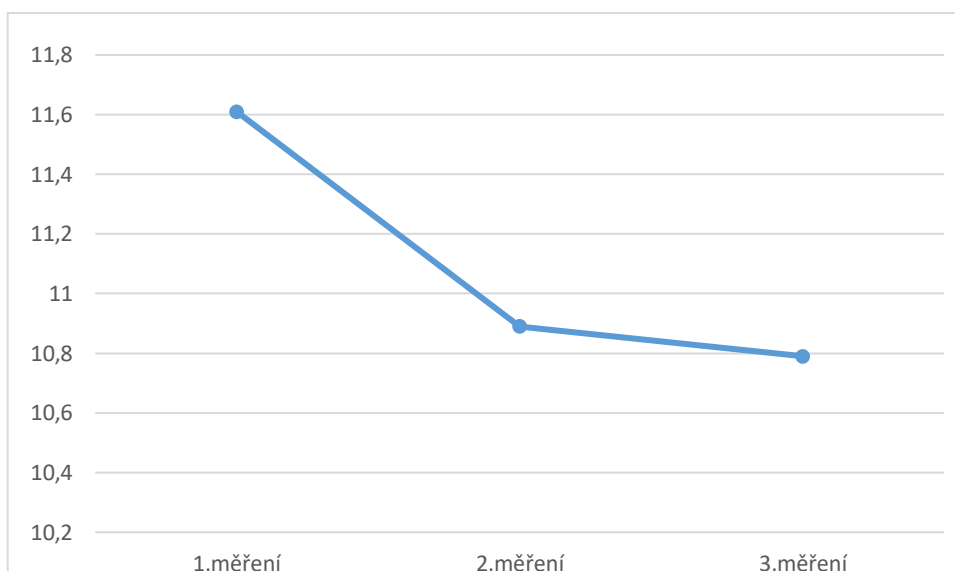
Obrázek 7. Výsledné hodnoty sprintu na 20 metrů

I v zig-zag testu byly rozdíly v naměřených hodnotách téměř zanedbatelné, avšak hráči se zlepšovali. Mezi 1. a 2. měření dělal rozdíl pouhých 0,01 s a mezi 2. a 3. měřením byl rozdíl 0,03 s (Obrázek 8). Hráči se tak mezi vstupním a závěrečným měření zlepšili o 0,6 % a 0,04 s.



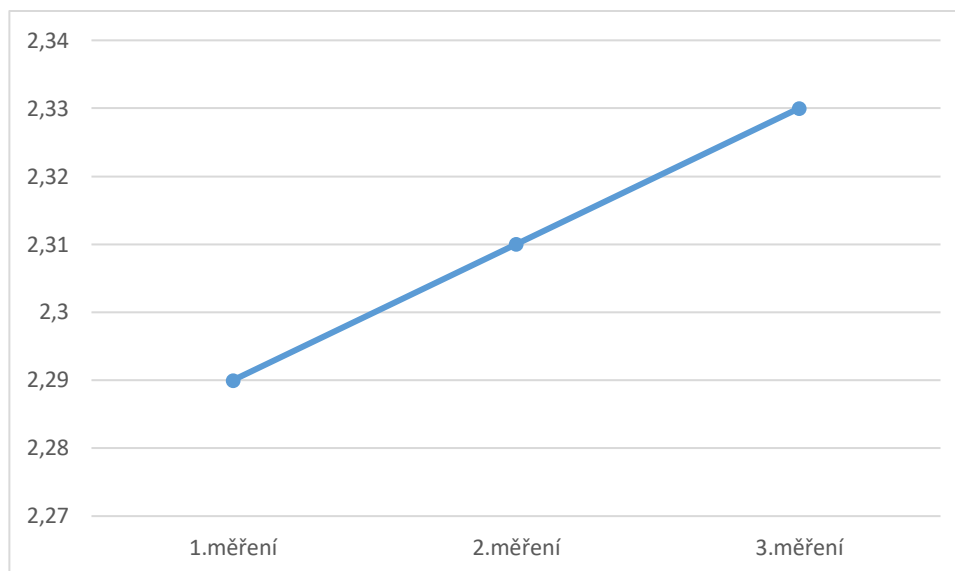
Obrázek 8. Výsledné hodnoty zig-zag testu s letným startem

Ve slalomovém vedení míčku byly naměřeny největší rozdíly mezi jednotlivými měřeními ze všech motorických testů, hráči zlepšovali své výkony. Mezi 1. a 2. měřením činil rozdíl 0,72 s a mezi 2. a 3. měřením byl rozdíl 0,1 s (Obrázek 9). Můžeme konstatovat, že hráči prokázali zlepšení mezi vstupním a závěrečným měření o 7,6 % a 0,82 s.



Obrázek 9. Výsledné hodnoty slalomového vedení míčku

Ve skoku dalekém z místa snožmo lze znovu pozorovat mírné zlepšení. Mezi 1. a 2. měřením nastala změna k lepšímu o 2 cm, stejně tak tomu bylo i mezi 2. a 3. měřením, kdy změna činila 2 cm (Obrázek 10). Hráči dokázali vylepšit svůj výkon o 1,6 % a 4 cm v rámci vstupního a závěrečného měření.

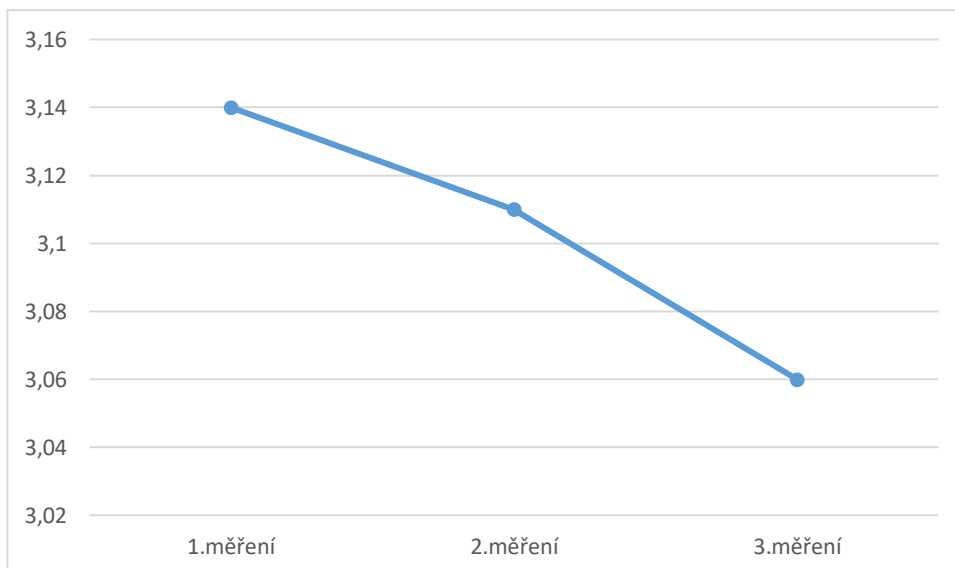


Obrázek 10. Výsledné hodnoty skoku do dálky z místa snožmo

Tabulka 3. Výsledky motorických testů u adolescentů

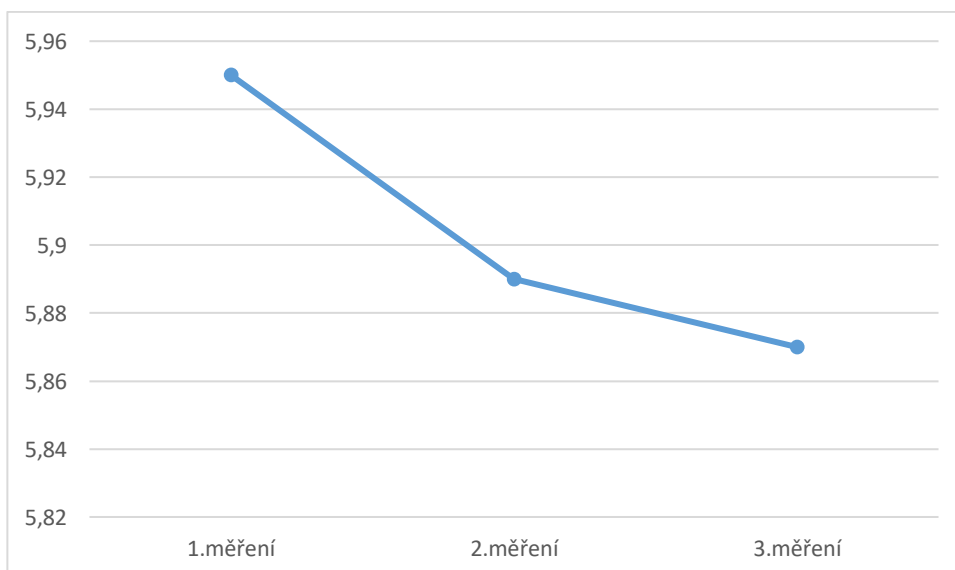
Test	n	1. měření	2. měření	3. měření
Sprint 20 m [s]	7	3,14±0,23	3,11±0,25	3,06±0,20
Zig-zag [s]	7	5,95±0,4	5,89±0,34	5,87±0,36
Slalomové vedení míčku [s]	7	11,56±1,34	10,91±0,78	10,8±0,6
Skok do dálky [m]	7	2,31±0,15	2,35±0,13	2,35±0,14

Ve sprintu na 20 metrů s letným startem lze pozorovat zlepšující se tendenci mezi měřeními. Mezi 1. a 2. měřením byl rozdíl 0,03 s a rozdíl mezi 2. a 3. měřením dělal 0,05 s (Obrázek 11). Celkově dosáhli adolescenti zlepšení o 2,8 % a 0,08 s mezi vstupním a závěrečným měření. Jastrzebski et al. (2013) zkoumá ve své studii polské juniorské fotbalisty s průměrným věkem 17,3±0,73 let. Ti dosáhli ve sprintu na 20 metrů průměrného času 3,16 s, což je o 0,1 s horší výkon než dosáhli adolescenti mého výzkumného souboru.



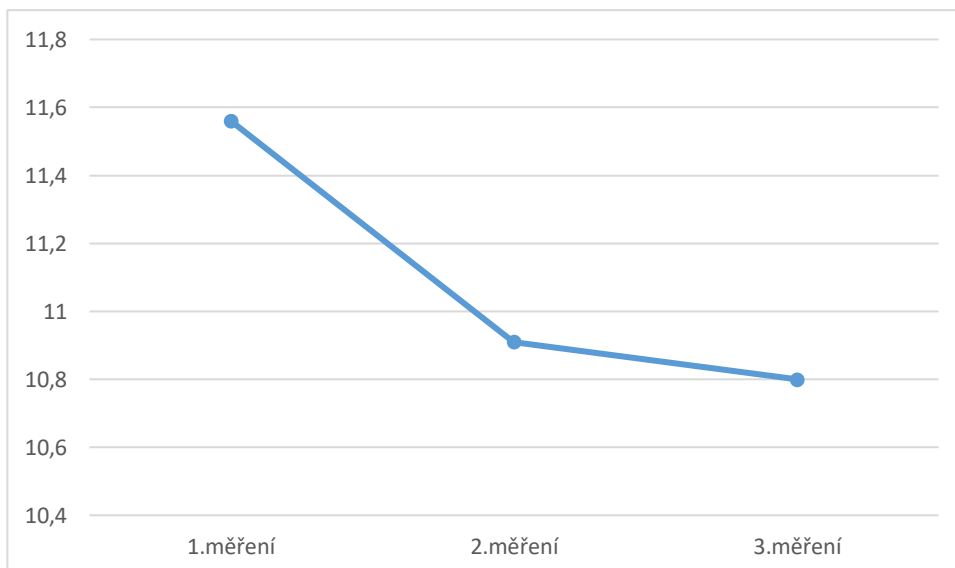
Obrázek 11. Výsledné hodnoty adolescentů ve sprintu na 20 metrů

I v zig-zag testu se adolescenti zlepšovali, ale s minimálními rozdíly. Mezi 1. a 2. měřením byl rozdíl 0,06 s a mezi 2. a 3. měřením byl rozdíl 0,02 s (Obrázek 12). Celkově byli adolescenti rychlejší o 1,3 % a 0,08 s mezi vstupním a závěrečným měření.



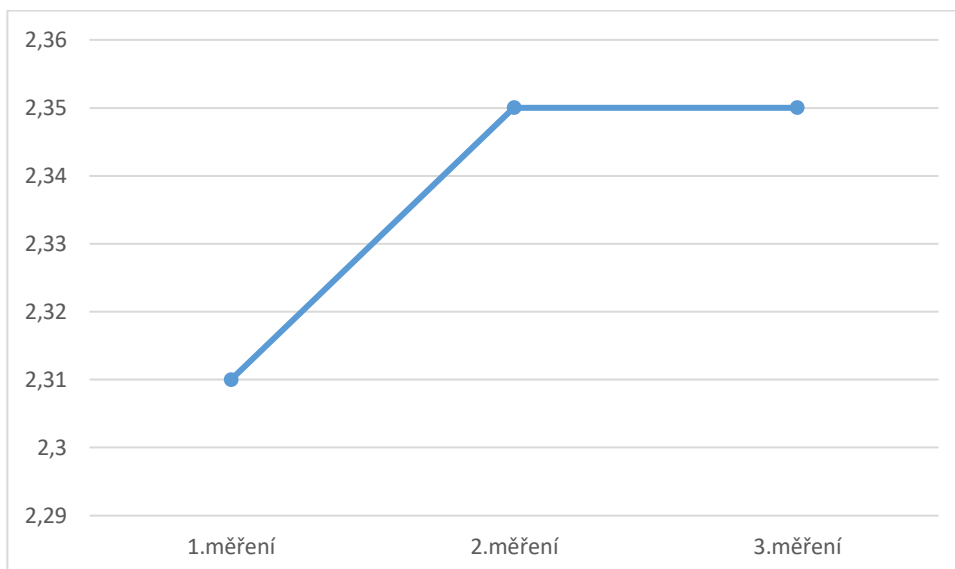
Obrázek 12. Výsledné hodnoty adolescentů v zig-zag testu.

Ve slalomovém vedení míčku dosáhli adolescenti největších rozdílů se zlepšující se tendencí. Rozdíl mezi 1. a 2. měřením dělal 0,45 s a mezi 2. a 3. dělal rozdíl 0,11 s (Obrázek 13). Adolescenti dokázali vylepšit svůj výkon o 7 % a 0,66 s.



Obrázek 13. Výsledné hodnoty adolescentů ve slalomovém vedení míčku

Ve skoku do dálky adolescenti se při 2. měření zlepšili, aby ve 3. měření dosáhli stejných hodnot jako ve 2. měření. Mezi 1. a 2. měření byl rozdíl ve zlepšení 4 cm, v dalším měření tedy dosáhli stejného výkonu (Obrázek 14). Celkové zlepšení tak činí 1,7 % a 4 cm mezi vstupním a závěrečným měření. Ve srovnání s Lockiem (2012), jehož výzkumným souborem byli australští hráči amerického fotbalu s průměrným věkem  $16,6 \pm 0,8$  let, dosáhli průměrného výkonu ve skoku do dálky z místa  $2,17 \pm 0,31$  metrů, což je o 18 cm horší výkon jak adolescenti mého výzkumného souboru.

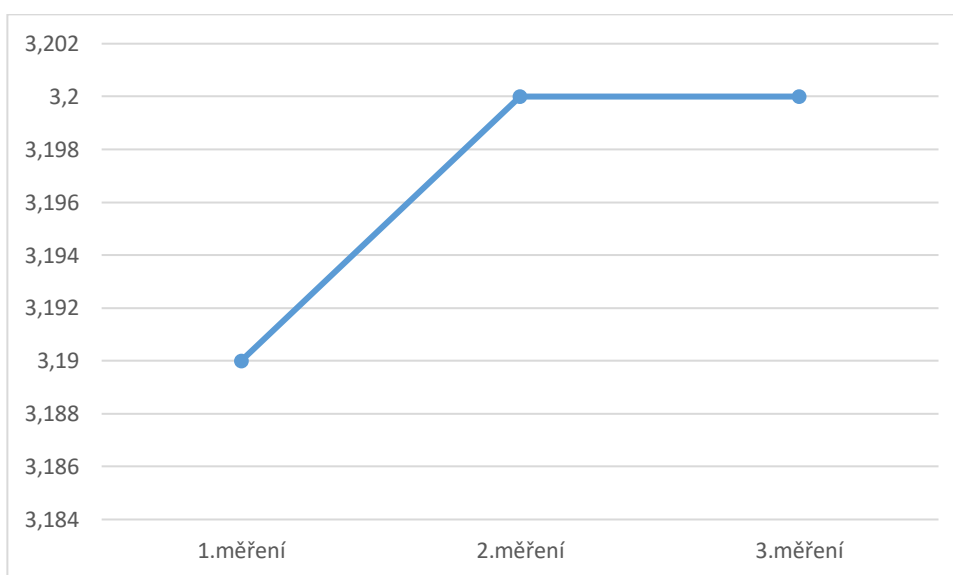


Obrázek 14. Výsledné hodnoty adolescentů ve skoku do dálky z místa snožmo

Tabulka 4. Výsledky motorických testů dospělých

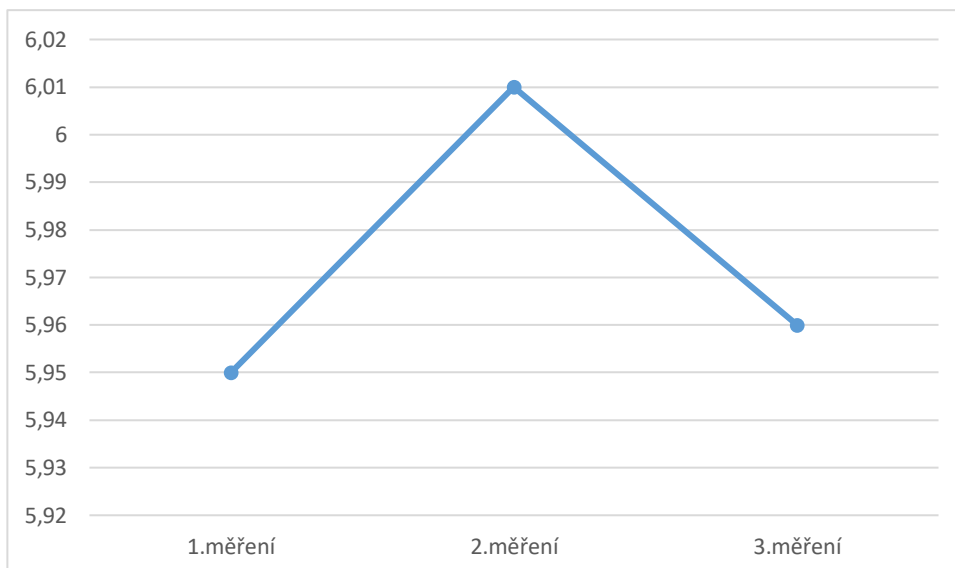
Test	n	1. měření	2. měření	3. měření
Sprint 20 m [s]	6	3,19±0,10	3,20±0,09	3,20±0,13
Zig-zag [s]	6	5,95±0,19	6,01±0,25	5,96±0,27
Slalomové vedení míčku [s]	6	11,68±1,31	10,88±0,48	10,78±0,41
Skok do dálky [m]	6	2,26±0,24	2,28±0,20	2,30±0,16

Ve sprintu na 20 metrů s letným startem se dospělí hráči nejdříve zhoršili a tuhle úroveň si udrželi i v 3. měření. Mezi 1. a 2. měřením dělalo zhoršení 0,01 s, 3. měření dopadlo v průměrném čase stejně (Obrázek 15). Hráči se tak mezi vstupním a závěrečným měřením zhoršili o 0,4 % a 0,01 s. Výsledky studie Mačkaly et al. (2015) odhalují, že polští fotbalisté průměrného věku  $16\pm 0,00$  dosáhli průměrného času 2,83 s na 20 metrovém úseku s letným startem. Ti jsou o 0,37 s lepší než florbalisté.



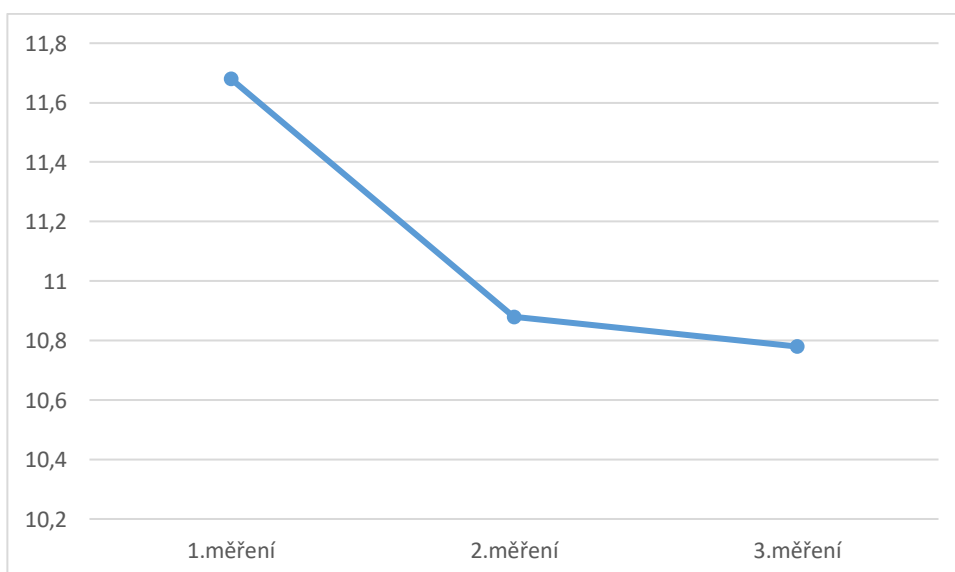
Obrázek 15. Výsledné hodnoty dospělých ve sprintu na 20 metrů

V zig zag testu se dospělí nejdříve ve 2. měření zhoršili, následně ve 3. měření zlepšili, což však nestačilo na výkon z 1. měření. Mezi 1. a 2. měřením činilo zhoršení 0,06 s. Mezi 2. a 3. měření se dospělí zlepšili 0,05 s (Obrázek 16). Celkové zhoršení mezi vstupním a závěrečným měření bylo 0,18 % a 0,01 s.



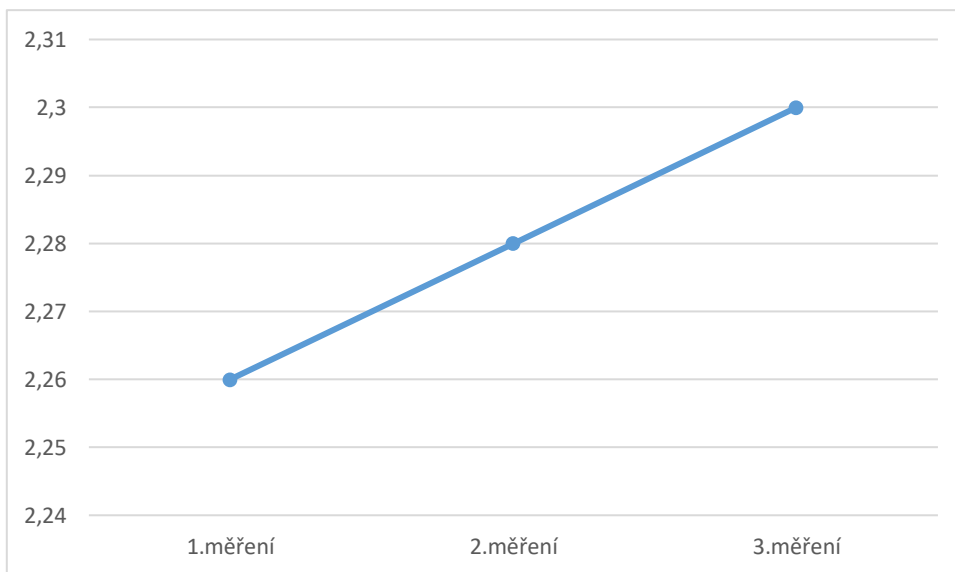
Obrázek 16. Výsledné hodnoty dospělých v zig-zag testu

Ve slalomovém vedení míčku se dospělí v obou měřených případech od vstupního měření zlepšili. Mezi 1. a 2. měřením byl rozdíl ve zlepšení 0,8 s a mezi 2. a 3. měřením dělal rozdíl 0,1 s. Dospělí florbalisté se ve slalomovém vedení míčku mezi vstupním a závěrečným měření zlepšili o 8,2 % a 0,9 s.



Obrázek 16. Výsledné hodnoty dospělých ve slalomovém vedení míčku

Ve skoku do dálky z místa snožmo se dospělí v obou měřeních stejným rozdílem zlepšili. Mezi 1. a 2. měření činil rozdíl 2 cm, stejný rozdíl byl pak i mezi 2. a 3. měření (Obrázek 17). Dospělí hráči tak mezi vstupním a závěrečným měření skočili dál o 1,6 % a 4 cm. Ve srovnání s prací Rahimiho et al. (2017), který testoval malajsijské hasiče s průměrným výkonem 3,01 m., vyšli dospělí florbalisté hůře.



Obrázek 17. Výsledné hodnoty dospělých ve skoku do dálky z místa snožmo

Ve sprintu na 20 metrů s letným startem dosáhli adolescenti o 0,14 s lepší průměrný čas než dospělí a pozitivním výsledkem zlepšení oproti dospělým. V zig-zag testu byli adolescenti rychlejší o 0,09 s než dospělí, dospělí se nedokázali zlepšit, kdežto u adolescentů můžeme pozorovat kladnou změnu. Ve slalomovém vedení míčku měli lepší průměrný čas o 0,02 s dospělí než adolescenti a dosáhli většího procenta zlepšení. Ve skoku do dálky doskočili adolescenti o 5 cm dále než dospělí a dosáhli většího procenta zlepšení.

I když výsledky testování byly vesměs kladné, rozdíly mezi vstupními a závěrečnými měřeními nejsou příliš zřetelné. Důvodem může být motivace, která se s postupnými měřeními mohla snižovat, ač hráči shledávali testy zajímavými. Dalším důvodem může být již projevující se únava v právě probíhající sezoně, což se mohlo odrazit ve výsledcích testování.



## 6 ZÁVĚRY

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit vliv pravidelného zařazování rychlostních cvičení do tréninkových jednotek na rozvoj rychlosti hráčů florbalu.

### **1. Potvrdí závěrečné měření zlepšení oproti vstupnímu měření ve sprintu na 20 m v kategorii dospělých i v kategorii adolescentů?**

Adolescenti dosáhli průměrného času ve vstupním měření 3,14 s, v závěrečném měření dosáhli průměrného času 3,06 s, což dělá zlepšení o 0,08 s. Dospělí dosáhli průměrného času ve vstupním měření 3,19 s, v závěrečném měření dosáhli průměrného času 3,20 s, což dělá zhoršení o 0,01 s.

### **2. Potvrdí závěrečné měření zlepšení oproti vstupnímu měření v zig-zag v kategorii dospělých i v kategorii adolescentů?**

Adolescenti dosáhli průměrného času ve vstupním měření 5,95 s, v závěrečném měření dosáhli průměrného času 5,87 s, což dělá zlepšení o 0,08 s. Dospělí dosáhli průměrného času ve vstupním měření 5,95 s, v závěrečném měření dosáhli průměrného času 5,96 s, což dělá zhoršení o 0,01 s.

### **3. Potvrdí závěrečné měření zlepšení oproti vstupnímu měření ve sprintu na 20 m v kategorii dospělých i v kategorii adolescentů?**

Adolescenti dosáhli průměrného času ve vstupním měření 11,56 s, v závěrečném měření dosáhli průměrného času 10,8 s, což dělá zlepšení o 0,54 s. Dospělí dosáhli průměrného času ve vstupním měření 11,68 s, v závěrečném měření dosáhli průměrného času 10,78 s, což dělá zlepšení o 0,9 s.

### **4. Potvrdí závěrečné měření zlepšení oproti vstupnímu měření ve slalomu s vedením míčku v kategorii dospělých i v kategorii adolescentů?**

Adolescenti dosáhli průměrné vzdálenosti ve vstupním měření 2,31 m, v závěrečném měření dosáhli průměrné vzdálenosti 2,35 m, což dělá zlepšení o 4 cm. Dospělí dosáhli průměrné vzdálenosti ve vstupním měření 2,26 m, v závěrečném měření dosáhli průměrné vzdálenosti 2,3 m, což dělá zlepšení o 4 cm.

Z výsledků výzkumu vyplývá, že adolescenti týmu FBC Rousínov, z.s. se ve všech motorických testech zlepšili a dospělí týmu FBC Rousínov, z.s. se ve 2 ze 4 testů zlepšili zásluhou cíleně zvolených rychlostních cvičení.

## 7 SOUHRN

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit vliv pravidelného zařazování rychlostních cvičení do tréninkových jednotek na rozvoj rychlosti hráčů florbalu, dále analyzovat odbornou literaturu, sestavit zásobník průpravných cvičení, připravit motorické testy a uskutečnit vstupní, kontrolní a závěrečné měření.

Práce objasňuje účinek cíleně zvolených cvičení na zvýšení rychlosti ve florbalu. Rychlostní cvičení obvykle zabraly 20 minut z dvouhodinové tréninkové jednotky, které se konaly dvakrát týdně. Hráči se zúčastnili 6týdenního tréninkového bloku během závodního období v rousínovské hale. Cvičení na rozvoj rychlosti byla sestavena podle DVD od Bělka et al. (2013) a diplomových prací Hamžové (2011), Najbrta (2009) a Ondráčka (2008).

Výzkumný soubor tvořilo 13 hráčů FBC Rousínov, z.s., z toho 7 hráčů adolescentního věku a 6 hráčů dospělého věku. FBC Rousínov, z.s. se v letošním roce účastnil dvou soutěží, hráči nastupovali v Jihomoravské lize mužů a v Jihomoravské soutěži mužů. Průměrný věk souboru je  $20\pm 3,55$  let, průměrná výška  $179,49\pm 5,62$  cm a průměrná hmotnost  $73,53\pm 9,41$  kg.

Účinek rychlostních cvičení byl prozkoumán vyhodnocením dat získaných měřeními 4 motorických testů (sprint na 20 metrů s letným startem, zig-zag test, slalomové vedení míčku, skok do dálky z místa snožmo). Měření motorických testů proběhlo ve dnech 7. března 2017, 28. března 2017 a 18. dubna 2017.

Z výsledků výzkumu bylo zjištěno, že adolescenti se zlepšili ve všech 4 motorických testech a dospělí se zlepšili ve 2 ze 4 motorických testů. Největšího zlepšení bylo dosaženo ve slalomovém vedení míčku, u adolescentů, které u adolescentů tvořilo až 7 % a u dospělých až 8,2 %. Zvolená cvičení tedy pomohla ke zvýšení rychlosti a splnila svůj záměr.

## 8 SUMMARY

The main aim of the bachelor thesis was to find out the influence of practicing the speed development exercises with floorball players during the training units. Another aims were to analyze professional literature, set up a set of exercises, prepare motor tests and to perform input, control and final measurements.

This thesis explains the effect of intentional speed development floorball exercises. Those exercises usually took 20 minutes from a two-hour training session that took place twice a week in the Rousínov sports hall. The players participated in the six-week training session during the season. Speed development exercises were compiled by DVD by Bělka et al. (2013) and diploma theses Hamžová (2011), Najbrt (2009) and Ondráček (2008).

The research sample consisted of 13 FBC Rousínov players-seven adolescents and six adults. This year, FBC Rousínov, z.s. participated in two competitions as the team took part in the South Moravian Men's League and the South Moravian Men's Competition. The average age of the sample is  $20 \pm 3.55$  years, the average height is  $179.49 \pm 5.62$  cm and the average weight is  $73.53 \pm 9.41$  kg.

The effect of speed development exercises has been explored by evaluating the data obtained by measuring 4 motor tests (20 meter flying start sprint, zig-zag test, slalom run while controlling the ball, standing long jump). Measurement of motor tests took place on 7 March 2017, 28 March 2017 and 18 April 2017. Evaluating the results of the measurement, it was found that adolescents improved in all four motor tests and adults improved in 2 of the 4 motor tests.

The greatest improvement was achieved in the slalom with ball control - in adolescents 7% and in adults to 8.2%. The selected exercises have helped to develop speed and fulfilled the intention.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Anonymous (2010). *Pravidla florbalu*. Praha: Česká florbalová unie.
- Anonymous (2002). *Standing long jump*. Retrieved 17. 4. 2017 from the World Wide Web:  
[http://nemp.otago.ac.nz/health\\_pe/2002/movement\\_skills/standing\\_long\\_jump.htm#top](http://nemp.otago.ac.nz/health_pe/2002/movement_skills/standing_long_jump.htm#top)
- Anonymous (2016). *FBC Rousínov*. Retrieved 18.4.2017 from World Wide Web:  
<http://fbcrousinov.cz/>
- Bělka, J. et al. (2013). *Kondiční příprava ve sportovních hrách: rozvoj rychlosti*. [DVD-ROM]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Blahuš, P., & Měkota, K. (1983). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Calleja-González, J., Los Arcos, A., Mejuto, G., Casamichana, D., Román-Quintana, J. S., & Yanci, J. (2015). Reproducibilidad de test de aceleración y cambio de dirección en fútbol. / Reproducibility of test acceleration and change of direction in football. *RICYDE. Revista Internacional De Ciencias Del Deporte*, 11(40), 104-115.
- Čelikovský, S. et al. (1979). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Čelikovský, S. et al. (1985). *Antropomotorika I*. Prešov: Univerzita P.J. Šafárika.
- Čelikovský, S. et al. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu* (3rd ed.). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Dovalil, J. et al. (2005). *Výkon a trénink ve sportu* (2nd ed.). Praha: Olympia.
- Farková, M. (2009). *Dospělost a její variabilita*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Hájek, J. (2012). *Antropomotorika* (2nd ed.). Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- Hamžová, M. (2011). *Stimulace rychlosti hráčů florbalu*. Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Havel, Z. et al. (2010). *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela.
- Havel, Z. et al. (2010). *Rozvoj a diagnostika rychlostních schopností*. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulta UJEP v Ústí nad Labem.
- Hirtz, P. et al. (2002). *Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetent*. Kastel: Universität Kasel.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink* (2nd ed.). Praha: Olympia.

- Jastrzebski, Z., Radziminski, L., Dargiewicz, R., Jaskulska, E., Barnat, W., & Rompa, P. (2013). Generic versus specific sprint training in young soccer players. *Baltic Journal Of Health & Physical Activity*, 5(3), 191-198.
- Klindová, L., & Rybářová, E. (1974). *Vývojová psychologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Kovář, R. (1993). Manuál pro hodnocení úrovně základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku od 6 do 20 roků. *Tělesná výchova mládeže*, 59(5), 5-63.
- Kysel, J. (2010). *Florbal: kompletní průvodce*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie* (2nd ed.). Praha: Grada Publishing, a.s.
- Lehnert, M. et al. (2014). *Kondiční trénink* [e-kniha]. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Lehnert, M. et al. (2014). *Sportovní trénink* [e-kniha]. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Nakladatelství Hanex.
- Libenský, J. (1965). *Základy sportovního tréninku*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Lockie, R. (2012). Physiological profile of national-level junior American football players in Australia. *Serbian Journal of Sports Sciences*. 4(6), 127-136.
- Mačkala, K., Michalski, R., Stodółka, J., Rausavljević, N., & Coh, M. (2015). The Relationship between Selected Motor Ability Determinants and Anthropometric Characteristics in Adolescent Athletes from Various Sport. *Collegium Antropologicum*, 39(2). 139-145.
- Mackenzie, B. (2005). *101 Performance Evaluation Tests*. London: Electric Word plc.
- Malý, T., & Dovalil, J. (2016). *Doplňkový odpor v tréninku rychlostních schopností*. Praha: Mladá fronta.
- Měkota, K., & Novosad J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Najbrt, P. (2009). *Rozvoj a testování rychlostních schopností v tréninkových jednotkách starších žáků FC Slovan Havlíčkův Brod*. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno.
- Novosad, J. et al. (1993). *Základy sportovního tréninku*. Olomouc: Univerzita Palackého.

- Ondráček, L. (2008). *Tréninkový plán florbalistů v přípravném období zaměřený na zlepšení rychlosti, výbušnosti a práce dolních končetin*. Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Ptáček, R. & Kuželová, H. (2013). *Vývojová psychologie pro sociální práci*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR.
- Raczek, J., Mynarski, W. & Lach, W. (2002). *Kształowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności i motorycznych*. Katowice: Akademia Wychowania Fizycznego.
- Rahimi, N. A., Sedek, R., Teh, A. H., & Harun, M. S. (2017). Relationship between body composition and physical fitness of rescue firefighter personal in Selangor, Malaysia. *Pakistan Journal of Nutrition*. 16(2). 77-83.
- Rataj, J., Janura, M., Svoboda, Z., Krhutová, Z., & Elfmark, M. (2016). *Problémy s kolenními klouby u brankářů ve florbalu*. *General Practitioner / Praktický Lekar*, 96(2), 77-81.
- Riegerová, J. et al. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Nakladatelství Hanex.
- Ritomský, A. (2012). *Validita, reliabilita a chyby merania*. Bratislava: Paneurópska Vysoká škola v Bratislave.
- Skrůžný, Z. (2005). *Florbal: technika, trénink, pravidla hry*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Táborský, F. (2005). *Sportovní hry II: základní pravidla, organizace, historie*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Vágnerová, M. (2000). *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří*. Praha: Portál.
- Vágnerová, M. (2008). *Vývojová psychologie II: dospělost a stáří*. Praha: Karolinum.
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. (2nd ed.). Praha: Karolinum.
- Vobr, R. (2013). *Antropomotorika* [e-kniha]. Brno: Masarykova Univerzita.
- Zahradník, D. & Korvas P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova Univerzita.
- Zwierzyna, O. (2016). *Rozvoj rychlosti v tréninku hráček starších dorostenek ve florbalu*. Bakalářská práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.