

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020

Josef Ptáček

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy a sportu

**Vliv fotbalového tréninku na vybrané
pohybové schopnosti hráčů v žákovské kategorii**

Diplomová práce

Autor: Josef Ptáček
Studijní program: B7507 Specializace v pedagogice
Studijní obor: Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – tělesná výchova
Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – etická výchova

Vedoucí práce: Mgr. Adrián Agricola, Ph.D.
Oponent práce: Mgr. Adam Křehký

Hradec Králové 2020

Zadání diplomové práce

Autor: Josef Ptáček

Studium: P15P0576

Studijní program: M7503 Učitelství pro základní školy

Studijní obor: Učitelství pro 2. stupeň ZŠ - tělesná výchova, Učitelství pro 2. stupeň základních škol - etická výchova

Název diplomové práce: **Vliv fotbalového tréninku na vybrané pohybové schopnosti hráčů v žákovské kategorii**

Název diplomové práce AJ: The Effect of Football Training on Chosen Motor Skills of Youth Football Players

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem diplomové práce je diagnostikovat úroveň vybraných pohybových schopností na začátku a na konci tréninkového období u starších žáků U-14 Regionální fotbalové akademie FK Pardubice. Na základě analýzy dat vyhodnotit, která pohybová schopnost se za vybrané časové období nejefektivněji rozvinula a naopak na kterou z testovaných pohybových schopností měl fotbalový trénink vliv nejmenší.

Klíčová slova: fotbal; motorické testy; starší žáci; diagnostika pohybových schopností; fotbalový trénink

Metody: analýza, syntéza, testování, komparace, metody deskriptivní statistiky, statistická analýza dat

Bedřich, L. (2006). Fotbal rituální hra moderní doby. Brno: Masarykova Univerzita.

Dovalil, J. (2008). Lexikon sportovního tréninku. Praha: Karolinum.

Havel, Z. & Hnízdil, J. (2010). Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností. Zvolen: Bratia Sabovci, s.r.o.

Neumann, G., Pfutzner, A., & Hottenrott, K. (2005). Trénink pod kontrolou. Praha: Grada.

Viktor, I. (1997). Trénink brankáře. 1. vyd. Praha: Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy.

Garantující pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu,
Pedagogická fakulta

Vedoucí práce: Mgr. Adrián Agricola, Ph.D.

Oponent: Mgr. Adam Křehký

Datum zadání závěrečné práce: 5.1.2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením vedoucího práce a uvedl jsem všechny použité prameny a literaturu. Dále prohlašuji, že diplomová práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Hradci Králové dne 6. 4. 2020

.....

Josef Ptáček

Prohlášení

Prohlašuji, že diplomová práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 05/2017 (Řád pro nakládání s bakalářskými, diplomovými, rigorózními, dizertačními a habilitačními pracemi na UHK).

V Hradci Králové dne 6. 4. 2020

.....

Josef Ptáček

Poděkování

Děkuji Mgr. Adriánu Agricolovi, Ph.D. za odborné vedení a věcné poznámky k mé diplomové práci. Dále děkuji trenérům z pardubické regionální fotbalové akademie za jejich spolupráci a ochotu.

Anotace

PTÁČEK, Josef. *Vliv fotbalového tréninku na vybrané pohybové schopnosti hráčů v žákovské kategorii*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2020, 69 s. Diplomová práce.

Cílem diplomové práce je diagnostikovat úroveň vybraných pohybových schopností na začátku a na konci tréninkového období u starších žáků U-14 Regionální fotbalové akademie FK Pardubice. Na základě analýzy dat vyhodnotit, která pohybová schopnost se za vybrané časové období nejefektivněji rozvinula a naopak na kterou z testovaných pohybových schopností měl fotbalový trénink vliv nejmenší.

Klíčová slova: fotbal; motorické testy; starší žáci; diagnostika pohybových schopností; fotbalový trénink

Annotation

PTÁČEK, Josef. *The Effect of Football Training on Chosen Motor Skills of Youth Football Players*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2020, 69 pp. Master thesis.

The master thesis aims to investigate the youth football U-14 players' chosen motor skills level at the beginning and at the end of a training period at FK Pardubice Regional Football Academy. Based on a data analysis, it will be evaluated which one of the motor skills developed the most effectively and on the contrary, which one was affected the least by the football training in the given time period.

Keywords: football; motor tests; youth football categories; specify of physical abilities; football training

Obsah

Úvod	1
1 FOTBAL	3
1.1 Historie fotbalu	3
1.2 Historie českého fotbalu	6
1.3 Organizace fotbalových soutěží v ČR	8
1.4 Charakteristika fotbalu a jeho základní pravidla	9
2 POHYBOVÉ SCHOPNOSTI.....	12
2.1 Rozvoj rychlostních schopností	14
2.1.1 Rozvoj rychlostních schopností ve fotbale	17
2.2 Rozvoj silových schopností	17
2.2.1 Rozvoj silových schopností ve fotbale	19
2.3 Rozvoj vytrvalostních schopností	20
2.3.1 Rozvoj vytrvalostních schopností ve fotbale	22
2.4 Rozvoj koordinačních schopností	22
2.4.1 Rozvoj koordinačních schopností ve fotbale	25
2.5 Rozvoj flexibility	25
2.5.1 Rozvoj flexibility ve fotbale	26
3 POHYBOVÉ DOVEDNOSTI	27
3.1 Klasifikace pohybových dovedností	29
3.2 Osvojování pohybových dovedností	30
4 ONTOGENEZE ČLOVĚKA	33
4.1 Etapy vývoje	33
4.2 Starší školní věk	36
4.2.1 Tělesný vývoj	37
4.2.2 Motorický vývoj	37
4.2.3 Psychický a sociální vývoj	40

5	MOTORICKÉ TESTY A TESTOVÁNÍ.....	41
5.1	Výsledky a normy	41
5.2	Dělení motorických testů	42
5.3	Vlastnosti motorických testů	43
5.4	Využití motorických testů.....	43
6	CÍL A ÚKOLY PRÁCE, VÝZKUMNÁ OTÁZKA, HYPOTÉZY.....	45
6.1	Cíl práce	45
6.2	Úkoly práce	45
6.3	Výzkumná otázka	45
6.4	Hypotézy	45
7	METODIKA	47
7.1	Charakteristika výzkumného souboru	47
7.2	Charakteristika tréninkových jednotek	48
7.3	Organizace a metody výzkumu.....	50
7.4	Metody zjišťování sledovaných ukazatelů.....	50
7.4.1	Diagnostika pohybových schopností pomocí motorických testů	50
7.4.2	Podmínky testování	51
7.5	Metody zpracování a vyhodnocování výsledků.....	53
8	VÝSLEDKY.....	55
9	DISKUZE A ZÁVĚRY	62
10	REFERENČNÍ SEZNAM	66

Úvod

Diplomová práce se bude zabývat vlivem fotbalového tréninku na vybrané pohybové schopnosti hráčů v žákovské kategorii. Na základě rešerše literatury bude zpracována teoretická část sloužící jako východisko praktické části práce.

Téma diplomové práce *Vliv fotbalového tréninku na vybrané pohybové schopnosti hráčů v žákovské kategorii* vychází z předpokladu, že se vhodně sestavený fotbalový trénink podílí na rozvoji pohybových schopností hráčů období staršího školního věku. Rozvoj konkrétních schopností jedinců zkoumají motorické testy pravidelně prováděné trenéry fotbalových týmů. Na základě těchto dat je následně trenér týmu schopen modifikovat podobu jak tréninkových jednotek, tak testovaných schopností. Sledování vlivu tréninků na rozvoj pohybových schopností hráčů prostřednictvím prováděných testů je tématem, jemuž je v posledních letech věnována čím dál větší pozornost ze strany trenérů nejen v oblasti fotbalu.

Výzkumná otázka práce „*Jak se změní úroveň vybraných pohybových schopností sledovaných probandů během konkrétního tréninkového období?*“ bude zodpovězena na základě diagnostiky úrovně vybraných pohybových schopností na začátku a na konci tréninkového období u starších žáků U-14 Regionální fotbalové akademie FK Pardubice. Na základě analýzy dat bude vyhodnoceno, která pohybová schopnost se za vybrané časové období nejefektivněji rozvinula a naopak na kterou z testovaných pohybových schopností měl fotbalový trénink vliv nejmenší.

Teoretická část se bude věnovat především charakteristice a popisu problematiky rozvoje staršího školního věku, tématům motorického testování a pohybových schopností a dovedností. Úvod teoretické části práce popíše historii fotbalu ve světě i v Česku, věnovat se bude charakteristice a stručným pravidlům fotbalu. Klíčová část práce vyjde z rešerše literatury na téma rozvoje pohybových schopností a jejich rozvoje konkrétně ve fotbale. Teoretický základ práce rozpracuje dále témata pohybových schopností a jejich rozvoje ve fotbale a pohybových dovedností a jejich osvojování. Rozbor fází ontogenetického vývoje přiblíží provázanost jednotlivých období a souvisejících změn těla jedince, pozornost bude věnována především období staršího školního věku, jehož zástupcům se bude věnovat výzkum v praktické části práce. Závěr teoretické části rozebere specifika, dělení, vlastnosti a využití motorických testů včetně popisu následné práce s naměřenými výsledky.

Praktická část v úvodu podrobně popíše sledovaný výzkumný soubor a tréninkové jednotky. Samotnému výzkumu, konkrétně jeho organizaci a metodám, se bude věnovat samostatná kapitola následovaná popisem metod zjišťování sledovaných ukazatelů. Praktická část popíše všech šest testů i metody zpracování a vyhodnocování získaných výsledků těchto testů. Výsledná statisticky vyhodnocená data a odpovědi na stanovenou výzkumnou otázku uzavřou praktickou část práce.

Soubor šesti samostatných testů, kterým se praktická část práce bude věnovat, byl zvolen trenéry Regionální fotbalové akademie FK Pardubice. Jedná se s výjimkou jednoho testu o testy standardizované, využívané akademií v nezměněné podobě od roku 2016. Zvolené testy zkoumají schopnosti vytrvalostní, silové a rychlostní, doplněné o sledování specifické fotbalové pohybové dovednosti – vedení míče. Tento test zaměřený na klíčovou fotbalovou pohybovou dovednost doplňuje celkový obraz o výkonnosti hráčů. Provedená testování umožní porovnat změnu úrovně pohybových schopností sledovaných probandů za zvolené období. Naměřené výsledky obou provedených testování budou zpracovány a zaznamenány do tabulek pomocí metod deskriptivní statistiky. Ve výsledné tabulce každého sledovaného testování bude uvedeno příslušné minimum a maximum naměřených výsledků, aritmetický průměr, medián, rozptyl a směrodatná odchylka. V dalším kroku proběhne statistická analýza a testování stanovených hypotéz za pomoci dvou parametrických testů (za předpokladu normality dat). Pomocí F-testu bude nejprve podrobena testování rozptylů obou souborů dat a na základě dosaženého výsledku budou otestovány stanovené hypotézy za pomoci Studentova T-testu – buď s rovností rozptylů anebo s nerovností rozptylů – podle výsledku F-testu.

Pro tuto diplomovou práci budou využita data naměřená po hlavním podzimním období na začátku přechodného období, na které bude navazovat období zimní přípravy. Data výstupní budou čerpána z období po ukončení období zimní přípravy. V případě Regionální fotbalové akademie FK Pardubice je v tomto období srovnávací testování prováděno obvykle. Testy provádí trenéři pouze v období zimního tréninkového období – před jeho začátkem a po jeho skončení.

Trenérský soubor Regionální fotbalové akademie FK Pardubice na komplexní analýzu získaných dat a případnou reflexi výsledků nemá kapacitu. Praktická část diplomové práce bude mít potenciál stát se pro trenéry východiskem pro reflexi stávající podoby prováděného testování Regionální fotbalové akademie FK Pardubice. Díky ucelené analýze výsledků testování poslouží práce jako zpětná vazba k podobě tréninkových jednotek i samotnému testování.

1 FOTBAL

1.1 Historie fotbalu

Podstatné není, kdy a kde přesně vznikl fotbal. Důležité je, že existuje a baví lidi na celém světě. Od svých počátků uspokojoval jednu z lidských potřeb – hrát si. Fotbal se v takové podobě, jakou známe dnes, zrodil v Anglii v 60. letech 19. století. Předcházely mu různé míčové hry, z nichž později vykrytalizoval do dnešní podoby. Dvojčetem, s nímž se později rozešel, bylo ragby (Macho, 2006).

Při pohledu na fotbal na počátku 21. století sledujeme mnohamilionový průmysl, který z nejobyčejnějších lidí dělá světové hvězdy a dráždí emoce mužů, žen i dětí na celém světě. V barech a kavárnách, doma i ve školách, od Amazonky po Zanzibar, na všech těchto místech se konverzace točí kolem fotbalu. Hodiny televizních reportáží jsou věnovány nejen zápasům, ale i diskusím o nich, polemikám o pravidlech a jejich výkladu, o odlišných taktikách užívaných různými trenéry, o zásluhách hráčů. Svět je posedlý fotbalem. Ale jak k tomu došlo? Jakto, že se poměrně jednoduchá hra stala smyslem života milionů lidí, celosvětovým náboženstvím (Hunt, 2006)?

Předchůdce novodobého fotbalu můžeme hledat u starých Řeků i Římanů – hry s míčem z tehdejší doby známe pod pojmy episkyros, pheninda nebo harpastum. Na více než dva tisíce let starých vyobrazeních najdeme obyvatele staré Číny, kteří hrají hru tsu chu. Jejím cílem bylo dopravit míč z vycpané zvířecí kůže do až deset metrů vysoké branky tvořené bambusy. Jedna z forem tsu chu byla v Číně používána v období dynastie Čchin při výcviku vojáků (Gifford, 2010).

Jediné, co lze o fotbalovém pravěku s jistotou říci, je to, že se po celém světě hrály hry, které v sobě měly fotbalové prvky. V některých se kopalo jen trochu nebo vůbec ne, jinde nešlo o výhru, ale v každé z nich nacházíme rozpoznatelný prvek dnešního fotbalu. Žádná z těchto her však nebyla fotbalem takovým, jaký ho známe dnes. Hra tohoto jména známá po celém světě existuje až od poloviny 19. století, jejím domovem je Anglie. Původ fotbalu v Anglii je stejně mlhavý jako všude jinde. Jasně je, že přibližně od 12. století byly ve městech i vesnicích na britských ostrovech míčové hry k vidění. Hry se hrály tradičně lokálně, kvůli místní pýše nebo mezi sousedními vesnicemi, většinou jednou ročně v úterý před Popeleční středou, tedy v poslední den masopustu. V severní Francii se hrála podobná hra pravidelně v úterý před Popeleční středou, o nedělích a svátcích (Hunt, 2006).

Pravidla fotbalu byla tehdy vágní. Na každé straně bylo neomezeně hráčů a jakýkoli způsob hry byl dobrý. Nebylo ani příliš nutné používat nohy. Jediným cílem bylo dopravit míč či vepřový měchýř jakýmkoli způsobem na určené místo ve vsi. Velký počet hráčů často způsobil, že hra mohla trvat i několik dnů. Už ve 14. století začaly divoké pouliční hry znepokojovat místní úředníky natolik, že se je v roce 1314 král Eduard II. pokusil zakázat pod hrozbou vězení. Ve vyhlášce stálo: „Protože je ve městě mnoho hluku způsobeného půtkami o velké míče a z čehož mnoho neřestí vzniká, jež Bůh nedopustí; rozkazujeme a zakazujeme ve jménu krále a pod hrozbou vězení provozovat v budoucnu tyto hry ve městě“ (Hunt, 2006).

Velké oživení fotbalu v Anglii přinesl konec první poloviny 19. století. Zásahu na něm měli studenti středních škol, kteří nepřestali hrát fotbal ani v jeho nejtemnějších dobách. Pedagogové zvýšený zájem mládeže o hry a pohyb v přírodě podpořili. Na těchto školách vedle fotbalu zapustily kořeny také atletika, kriket a veslování. Fotbal získal oblibu především na školách v Cambridgi, Etonu, Harrowu, Rugby, Shrewsbury a Westminsteru. Zejména škola v Rugby získala takovou proslulost, že ji v roce 1839 navštívila anglická královna, aby mohla zhlédnout fotbalové utkání. Pravidla se na školách lišila. V roce 1845 byla na škole v Rugby sepsána pravidla pod názvem Zákony fotbalu, jak je hrán ve škole v Rugby. Tato pravidla umožňovala hrát i rukama. Nejznámější z prvních pravidel vytvořil v roce 1862 J. C. Thring, uppinghamský rektor. Jde o nejstarší dochovaná pravidla fotbalu (Macho, 2006).

Rok po vydání Thringových pravidel se sešli zástupci jedenácti anglických klubů v londýnském restaurantu Free Mason's Tavern, aby založili spolek, který sjednotí fotbalová pravidla, ujme se organizování utkání a založí soutěž. Vznikla první fotbalová organizace na světě – The Football Association. Krátce po jejím ustavení bylo nutné vydat nová pravidla. Ta se v mnoha částech shodovala s pravidly Thringovými i s pravidly škol v Cambridge a Harrow. Šest týdnů po založení The Football Association byla pravidla schválena. Jejich ustanovení je jeden z nejzásadnějších okamžiků ve vývoji fotbalu. Tato pravidla byla, prvotním krokem k oddělení fotbalu od fotbalu–ragby (Macho, 2006).

První fotbalová soutěž na světě byla založena 16. října 1871 a následujícího roku proběhl její úvodní ročník. Přihlásilo se do něj 15 mužstev – 14 anglických a jedno ze Skotska. Ve finále, které proběhlo za účasti dvou tisíc diváků na hřišti Kennington Oval, zvítězilo mužstvo Wanderers nad Royal Engineers. Mužstvo Wanderers v příštím roce pohár obhájilo a získalo ho pak v budoucnu ještě třikrát. V prvních ročnících měl vítěz poháru privilegium – obhajoval ho ve vyzývacím finále proti vítězi ze soubojů ostatních

týmů. Brzy ale také obhájce pohárového vítězství musel v dalším ročníku projít tuhými boji. V základních kolech se každoročně objevilo až 600 mužstev od nejnižších soutěží po Premier League. Pohárové zápasy však zcela neuspokojovaly zájem diváků ani potřeby klubů, a tak se 17 let po vzniku Anglického poháru zrodila ligová soutěž vybraných klubů. Ty nepřestávaly vyrazovacím způsobem, ale zajistily si stálý program vzájemnými zápasy každý s každým (Macho, 2006).

Fotbal se nejprve šířil k sousedům Anglie, později se rozšířil do světa. První mezistátní utkání proběhlo mezi Skotskem a Anglií v roce 1872. Rok po tomto zápasu vznikla Skotská fotbalová asociace následovaná Walesem a Irskem. Queen's Park Football Club v Glasgowě byl první skotský klub. V počátcích neměl Queen's Park v zemi soupeře. V prvních třech letech existence Skotského poháru této soutěži klub vévodil, během prvních dvaceti let soutěže získal trofej celkem desetkrát (Macho, 2006).

Na začátku 20. století se fotbal objevoval už v tolika zemích, že bylo na čase po vzoru Mezinárodního olympijského výboru, který vznikl v Paříži v roce 1894, založit organizaci, která by se ujala sjednocení fotbalových pravidel, organizování mezinárodních kontaktů a uspořádání mistrovství světa. Za předpokladu, že u zrodu mezinárodní federace musí figurovat Britové, se sekretář Nizozemského fotbalového svazu Carl Anton Wilhelm Hirschmann obrátil na Anglickou fotbalovou asociaci. Její tehdejší sekretář Fredrick Wall sice přislíbil účast na schůzce, která by vytyčila společný směr, ale než se k návrhu postupně vyjádřilo vedení asociace, International Football Association Board a Skotské fotbalové asociace, uplynula příliš dlouhá doba. Proto Robert Guérin, sekretář oddělení fotbalu Union des Sociétés Françaises des Sports Athlétiques a redaktor Matinu, bez anglického požehnání požádal zástupce už existujících národních fotbalových svazů, aby prostudovali možnosti, jak takovou vrcholnou organizaci založit. Po úvodním dopise se rozvinula vzájemná korespondence. U mezistátního utkání Belgie – Francie 1. května 1904 se v Bruselu Guérin sešel a dohodl s belgickým sekretářem Louisem Muhlinghausem, že není důvod otálet. V tu chvíli Anglie zůstala stranou. Ustavení Fédération Internationale de Football Association (FIFA) se 21. května 1904 v pařížské ulici Saint-Honoré 229 zúčastnili zástupci Francie, Belgie, Dánska, Nizozemska, Švédska, Španělska a Švýcarska. V den založení se o členství FIFA telegraficky přihlásil Německý fotbalový svaz. Pro prestiž FIFA ze začátku její existence nebylo dobré, že se na vzniku organizace nepodílela Anglie, která byla považována za kolébkou fotbalu. Trvalo téměř rok, než 14. dubna 1905 předsednictvo Anglické fotbalové asociace uznalo vstup do FIFA (Macho, 2006).

1.2 Historie českého fotbalu

Počátky českého fotbalu se datují už do roku 1882, kdy německý studentský spolek Lesehalle uspořádal první utkání v Praze. Jediným dokladem jeho existence je kladně vyřízená žádost o jeho povolení na blíže neudaném „spolkovém cvičišti“ adresovaná policejnímu ředitelství. V seznamu členů lze najít několik anglických jmen. I u nás k průkopníkům hry patřili angličtí studenti nebo zástupci ostrovních firem. V květnu 1885 zaznamenal nejstarší český sportovní časopis Cyklista v květnovém čísle, že „Klub velocipedistů Praha přesídlil opětně do zahrady hraběte Buquoie, kde podobně jako v místnostech zimních pěstuje se vedle jízdy na kolech i football“. Už dva roky předtím list doporučoval čtenářům „kolojízdy“ jako zimní doplňkové cvičení kopanou, která „od umdlení a ztělňatění uchrání“. Dalším ohniskem fotbalu se o dva roky později stala Roudnice nad Labem, kde roku 1887 proběhl „match trenynkový“. Ve stejném roce anglický asistent profesora Heringa, předního českého fyziologa, nadchl pro kopanou skupinu pražských mediků. První pokusy se odehrály v zahradě Fyziologického ústavu na Albertově (Jelínek & Jenšík, 2005).

Roku 1889 se ze studií v anglickém Cambridge vrátil Emerich z knížecího rodu Thurn-Taxisů. Do rodového sídla v Loučeni u Nymburka s ním přibyli i tři Angličané. Tato čtveřice vytvořila zkušený základ zámecké jedenáctky, která měla dresy s modrými a červenými podélnými pruhy a čapky ve stejných barvách. Loučeňský tým existoval několik let. Jediný jeho dochovaný výsledek je z roku 1893, kdy v Praze podlehl 0:4 fotbalistům Regatty, bruslařského a veslařského klubu pražských Němců. Vídeňské noviny psaly, že „Loučeňští jsou podle našeho názoru po Regattě nejsilnějším rakousko-uherským klubem“. V srpnu 1892 došlo k prvnímu řádnému utkání i v Roudnici mezi týmy Českého Athletic Clubu a Sokola. V témže roce byl i z Plzně hlášen zápas „jednoho pražského mužstva proti důstojníkům posádky plzeňské“. Roku 1890 vyšla v časopisu Sokol fotbalová pravidla, jejichž překlad z angličtiny pořídil Josef Klenka, profesor tělocviku na malostranském gymnáziu, místonáčelník České obce sokolské. První stálé české fotbalové kroužky patřily pražským středoškolákům. Vedoucí úlohu hrál už od roku 1893 Český footballistický kroužek Akademického gymnasia, který roku 1894 změnil název na ČFK Kickers. Zdatné týmy měla i gymnázia v Křemencové a Žitné ulici a na Malé Straně, z dalších smíchovská reálka. Stejně jako Regatta hrávaly na Císařské louce (Jelínek & Jenšík, 2005).

V roce 1893 vznikl při pražském Literárním a řečnickém spolku Slavia Akademický cyklistický odbor. Už o nejméně rok předtím slávističtí cyklisté vytvořili fotbalový tým, oblékající červenobílé košile s hvězdou na srdci – nejstarší český dodnes užívaný sportovní dres. Roku 1893 opustila skupina nespokojenců dva roky starý AC Praha, kde se vedle lehké atletiky pěstovala také cyklistika a bruslení, a založila AC Královské Vinohrady, o rok později přejmenovaný na AC Sparta. Fotbal se začal šířit i mimo Prahu. Založen byl AC Plzeň, předchůdce prvoligového sportovního klubu. Roku 1896 byl činný německý klub v České Lípě. Z jara 1896 se na Císařské louce uskutečnila první řádně organizovaná soutěž za účasti Sparty, Slavie, AC Praha a Kickers. Zde došlo k prvnímu duelu Sparty a Slavie. V květnu téhož roku byl založen DFC, klub pražských Němců. Díky podnikatelské podpoře byl schopen zvát do Prahy prvotřídní zahraniční soupeře. Na podzim 1896 se poprvé hrálo o mistrovství Čech, které však nebylo vypsáno kompetentní organizací. Český svaz fotbalový se zrodil teprve na podzim 1901 a první mistrovský turnaj zorganizoval roku 1902. Zatímco na konci 19. století se hrál fotbal pouze v Praze, Plzni a v dalších asi dvou desítkách měst, začátek 20. století je ve znamení zrychlujícího se šíření hry. V roce 1905 už v Čechách existovalo přes 100 klubů a kroužků, na Moravě a ve Slezsku fotbal tou dobou zatím rozšířen nebyl (Jelínek & Jenšík, 2005).

Český svaz fotbalový byl do FIFA přijat v roce 1906, ale o dva roky později zásahem Rakouska vyloučen. Československá fotbalová asociace se stala definitivně členem FIFA až v roce 1923. Od roku 1993, po rozdělení federace na dva samostatné státy, se asociace transformovala na Českomoravský fotbalový svaz (Macho, 2006).

V roce 2011 došlo ke změně názvu na Fotbalovou asociaci České republiky (FAČR). Československý fotbal měl bohatou minulost. Mezi nejvýznamnější úspěchy patří tyto (Votík & Zalabák, 2011).

1934 – 2. místo MS v Itálii

1962 – 2. místo MS v Chile

1964 – 2. místo OH v Japonsku

1976 – 1. místo ME v Jugoslávii

1980 – 1. místo na OH v Moskvě

1980 – 3. místo na ME v Itálii

1990 – MS v Itálii – postup do čtvrtfinále

Český fotbal samostatně dosáhl od roku 1993 těchto úspěchů.

1996 – 2. místo na ME v Anglii

2000 – 2. místo na ME na Slovensku — reprezentace do 21 let
2000 – účast na ME v Belgii a Holandsku
2000 – účast na OH v Austrálii
2002 – 1. místo na ME ve Švýcarsku — reprezentace do 21 let
2004 – 3. místo na ME v Portugalsku
2008 – účast na ME ve Švýcarsku a Rakousku
2012 – postup do osmifinále na ME v Polsku
2016 – účast na ME ve Francii

1.3 Organizace fotbalových soutěží v ČR

V České republice se můžeme setkat se soutěžemi na úrovni profesionální, neamatérské a amatérské. Sluka (2007) udává jako rozdíl mezi amatérem a neamatérem výši jeho odměny – amatérova odměna nepřevyší výdaje a náklady spojené s fotbalem mimo výdajů za cestovné, ubytování, trénink a pojištění. Neamatér naopak získá za výkon odměnu, která výdaje a náklady převyší. Profesionálové, pro které je fotbal hlavní zaměstnání, tvoří samostatnou skupinu.

Každý fotbalista, který hraje v rámci celosvětově organizovaného fotbalu, má povinnost být členem národního sportovního svazu. Registrace u Českomoravského fotbalového svazu (dnes FAČR) je základem pro tuto činnost na našem území. Registrační průkaz je vydán hráči nad šest let. Registrovat se je možné pouze v jednom z klubů Fotbalové asociace ČR a není možné být registrován současně u jiné fotbalové asociace (Sluka, 2007).

Veškeré soutěže od mladších přípravek přes regionální mládežnické soutěže či okresní přebory mužů až po krajský přebor mužů řadíme mezi amatérské soutěže. Soutěže mužské kategorie divize, Českou a Moravskoslezskou fotbalovou ligu označujeme jako neamatérské či poloprofesionální soutěže. Každý neamatér má povinnost uzavřít písemnou smlouvu s národním svazem. Dobrovolné podepsání smlouvy platí mezi hráči v divizních soutěžích (Sluka, 2007).

Za profesionální soutěž je v České republice označena první liga Fortuna: Liga a Fortuna: Národní liga. Pro hráče aktivní v těchto soutěžích je fotbal hlavní činností a dle § 51 občanského zákoníku mají se svými kluby uzavřené smlouvy. Takovouto profesionální smlouvu lze uzavřít pouze s kluby první a druhé ligy, které obdržely licenci. Profesionální smlouva je definována řadou podmínek – nutné je uvést výši základní

měsíční odměny, která nesmí klesnout pod hranici minimální mzdy. Musí také obsahovat výpis práv a povinností jak hráče, tak klubu a další formální náležitosti (Sluka, 2007).

Systém českých klubových soutěží mužů						
Soutěže řízené Ligovou fotbalovou asociací (profesionální)						
1.	FORTUNA:LIGA					
2.	FORTUNA:NÁRODNÍ LIGA					
	Soutěže řízené Řídící komisí pro Čechy			Soutěže řízené Řídící komisí pro Moravu		
3.	Česká fotbalová liga			Moravskoslezská fotbalová liga		
4.	Divize A	Divize B	Divize C	Divize D	Divize E	Divize F
Soutěže řízené krajskými fotbalovými svazy a Pražským fotbalovým svazem						
5.	Krajské přebory a Pražský přebor					
6.	I. A třídy					
7.	I. B třídy					
Soutěže řízené okresními fotbalovými svazy a Pražským fotbalovým svazem						
8.	II. třídy (okresní přebory) a Pražská II. třída					
9.	III. třídy (v 73 ze 77 okresů)					
10.	IV. třídy (ve 48 ze 77 okresů)					

Obrázek 1. Systém fotbalových soutěží v České republice (Hubený, 2018, upraveno)

1.4 Charakteristika fotbalu a jeho základní pravidla

Fotbal je sportovní týmová branková hra a patří v České republice k nejoblíbenějším sportovním hrám. Na profesionální úrovni ovlivňují oblibu i faktory ekonomické a politické, může sloužit i jako vhodná forma aktivního odpočinku a zábavy. Zatížení hráčů je určováno objemem, intenzitou a složitostí činností v průběhu utkání. Výsledky posledních analýz utkání nejlepších světových mužstev dokazují, že hráči v průběhu utkání překonají v závislosti na místě v sestavě přibližně 10 000–13 000 m. Hráč středové řady absolvuje přibližně 3 000 m chůzí, 5 600 m klusem, 3 400 m rychlým během nebo sprintem. Délka sprintů je nejčastěji 16–30 m, opakuje se zhruba třicetkrát za utkání (Votík & Zalabák, 2011).

Fotbal je kolektivním sportem, liší se tedy od individuálních sportů, jakými jsou golf, cyklistika či běh, kde si každý sportovec svůj výsledný výkon určuje sám. Kolektivní sporty zahrnují přímý kontakt se soupeřem, se spoluhráči, s míčem. Pro hru fotbalu je nutná komplexní a intenzivní tělesná i psychická příprava. Ta vyžaduje získání herních dovedností, přípravu taktickou i mentální, tělesný trénink. Fotbalisté musí připravovat svou

tělesnou kondici komplexně. Musejí mít rozvinuté pohybové schopnosti i přesto, že v žádné konkrétní schopnosti nevykukají významně. Na rozdíl od sprinterů, maratonců či vzpěračů nevyžaduje fotbal zcela výjimečný výkon v jedné pohybové schopnosti. Právě tím lze částečně vysvětlovat, proč je fotbal tak přitažlivý – hrát ho může každý (Kirkendall, 2013).

Fotbal je sportem, kde je vše neustále v pohybu. Zápas dospělých se skládá ze dvou pětáctyřicetiminutových úseků měřených hodinami, jež dle pravidel nelze zastavit. Herní čas běží bez zastavení, míč však ve hře není celých devadesát minut, zpravidla se jedná pouze o 65–70 minut. Čas, kdy hra neprobíhá – v případě, padne-li gól, před rohovým kopem, při zranění, při penalizaci hráče a podobně – je navíc. V situaci, kdy se rozhodčí domnívá, že tyto okolnosti hru zkrátily, může na konci každé poloviny prodloužit její trvání (Kirkendall, 2013).

Fotbal není kontinuální hra, tedy ani hráči se nepohybují neustále. Pohyby fotbalistů lze rozdělit do několika činností – stoj, chůze, klus, rychlý běh, sprint. Pohyb, který je rychlejší než klus, může být spojen se skoky, během stranou, šikmým během a během vzad. Během jediného zápasu provede jeden hráč až tisíc různých činností. Ty se mění každých 4–6 sekund. Hra tedy není kontinuální činnost, ale spíše střídání různých činností, rychlostí a změn směru. Fotbalisté mají obratnostní schopnosti vysoce rozvinuté právě z toho důvodu, že se činnosti ostatních hráčů často a nepředvídatelně mění (Kirkendall, 2013).

Současné pojetí fotbalu je charakterizováno neustálým zvyšováním požadavků na intenzitu herních činností v utkání při současně se zvětšující složitosti. Hráč má na uskutečnění herních činností stále méně času i prostoru. Fotbal současnosti je stále náročnější i z psychického hlediska. Hráč musí pohotově reagovat na neustále se měnící situace, rychle se rozhodovat a tvůrčím způsobem individuálně nebo ve spolupráci s ostatními spoluhráči řešit herní úkoly (Votík & Zalabák, 2011).

Na hráče jsou kladeny vysoké nároky, ty plynou z objemu a intenzity zatížení při hře. Tato intenzita je nepravidelná – závisí na úrovni soutěže, na úrovni hráčů po kondiční a technické stránce i na kvalitě soupeře (Votík & Zalabák, 2011).

Fotbalového utkání se účastní dva týmy tvořené ne více než 11 hráči, přičemž oba týmy mají svého brankáře. V době, kdy je hra zastavena, může být brankář nahrazen některým z hráčů z pole. Pro zahájení či pokračování utkání musejí mít týmy alespoň sedm hráčů. V oficiálních soutěžích mohou být každým z týmů provedena maximálně tři střídání hráčů (Kindersley, 2015).

Fotbalové hřiště má obdélníkový tvar, je vyznačeno pomezními čarami, brankovými čarami, dvěma brankovišti, středovou čarou, středovým kruhem, dvěma pokutovými územími, dvěma místy pokutového kopu, dvěma kruhy pokutových území, čtyřmi rohovými čtvrtkruhy a čtyřmi rohovými praporky. Hřiště musí být dlouhé od 90 do 120 m, široké od 45 do 90 m. Pro mezinárodní fotbalové zápasy se limity liší – činí od sta do 110 m na délku a od 64 do 75 m na šířku (Kindersley, 2015).

Utkaní tvoří dva shodné poločasy trvající 45 minut. K těm může být rozhodčím přidán nastavený čas. Pravidla, týkající se nastaveného času, jsou vytvářena národními fotbalovými asociacemi a konfederacemi. Rozhodčí je konečným arbitrem a vykladačem pravidel. Rozhoduje, zda hra může pokračovat, či nikoli, může hru zastavit, pokud některý z hráčů potřebuje ošetření. Napomíná hráče žlutou kartou, vylučuje je červenou kartou a je zodpovědný za měření času, kontrolu regulérnosti veškeré výstroje pro zápas a dresů. Asistenti rozhodčího, dříve nazývaní čároví rozhodčí, pomáhají hlavnímu rozhodčímu, a to zejména signalizováním rohových kopů, vhazování a porušení pravidla ofsajdu (Kindersley, 2015).

Fotbalová pravidla jsou do značné míry proslulá svou konzervativností a zdánlivou neměnností. Je to dáno jak tradicí, tak i pevně zavedenými zvyklostmi uplatňovanými při jejich změnách. V roce 1997 však Mezinárodní výbor pro pravidla FIFA (IFAB) tuto tradici po dlouhé době porušil a poprvé od roku 1938 přistoupil k zásadním úpravám, kterými podstatně změnil nejen obsah, ale i vzhled pravidel. Přitom byl veden nejen snahou učinit text, který pro dnešní dobu již zněl poněkud archaicky a „šroubovaně“, modernějším a srozumitelnějším, ale reagoval i na vývoj samotné hry, a více tak přizpůsobil literu zákona živé skutečnosti (Pravidlová komise ČMFS, 2009).

2 POHYBOVÉ SCHOPNOSTI

Podle Dovalila (1982) jsou pohybové schopnosti nejčastěji definovány jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybu. O samotných pohybových schopnostech jedince vypovídá soubor charakteristik daného pohybu. Hybnost je označována pojmem motorika, tedy shrnutí všech tělesných pohybů člověka.

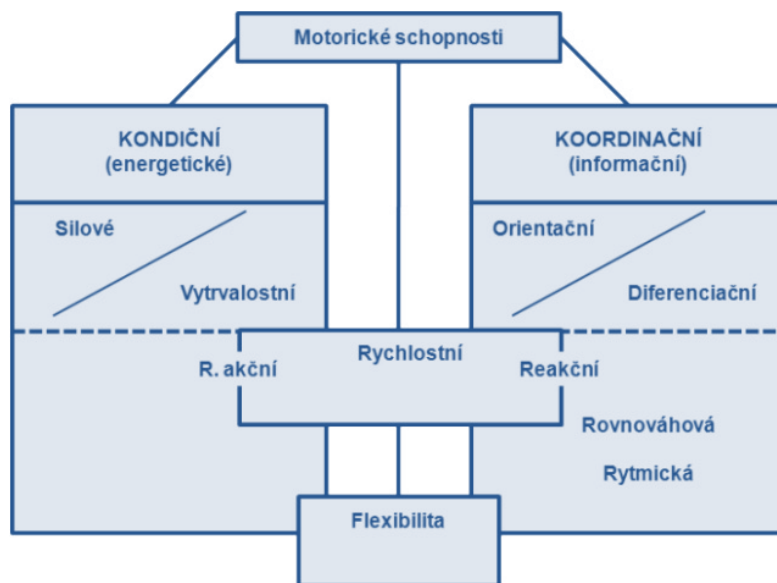
Hájek (2012) motorickou schopnost popisuje jako integraci vnitřních biologických vlastností organismu – ta podmiňuje schopnost plnění daných pohybových úkolů. Jedná se vždy o integraci biologických, morfologických, psychických a dalších systémů, které společně působí při průběhu realizace dané pohybové činnosti.

Hájek (2012) dále uvádí, že systémově strukturální pojetí vychází z toho, že funkční a strukturální vlastnosti orgánů a tkání člověka jsou materiálním základem motorických funkčních projevů. Systémové prvky, které svou integrací tvoří poměrně nezávisle řízené soubory, jsou tvořeny právě těmito vlastnostmi. Spojením více těchto souborů vznikají komplexní motorické schopnosti. Ty se v tělovýchovně–sportovní praxi vyskytují nejčastěji. Motorické schopnosti jsou na základní úrovni motorické výkonnosti považovány za stálou součást lidské motoriky. Rozvoj primárních motorických schopností – silových, rychlostních, vytrvalostních a obratnostních – je podmíněn a probíhá v souvislosti s obecnými zákony vývoje organismu člověka. Závisí dále i na pohybové aktivitě a životním stylu člověka. Motodiagnostika – hodnocení, měření, testování a posuzování motorických schopností – je zásadním prostředkem pro zjišťování úrovně pohybových předpokladů a projevů jedinců i skupin.

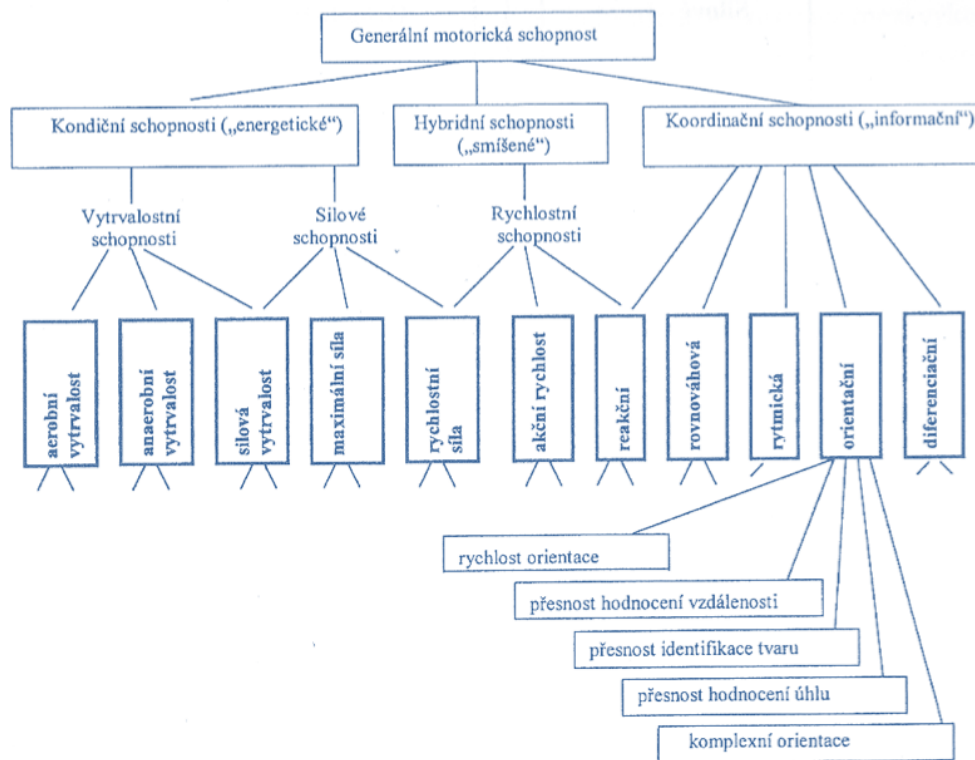
Měkota a Blahuš (1983) uvádí, že motorická schopnost může být obecně vymezena jako soubor předpokladů úspěšné pohybové činnosti. Jde o souhrn či komplex vnitřních integrovaných předpokladů organismu. Pro některé z nich můžeme nalézt biologický základ – některé anatomické odlišnosti u mimořádně schopných jedinců, jiné se projevují ve fyziologických funkcích, především však ve výsledcích pohybové činnosti. Tyto předpoklady určitým způsobem limitují možnosti jednotlivce, představují maximální limit, jehož může člověk dosáhnout při určité činnosti. Velké meziosobní rozdíly ve výsledcích pohybové činnosti se zčásti vysvětlují rozdílnými schopnostmi – předpoklady, jež jsou příčinou zlepšené motorické činnosti. Ne všechny předpoklady jsou však zařazeny mezi schopnosti. Sportovní výkon podmiňují mimo jiné takové předpoklady, jako jsou konstituce (somatotyp), vlastnosti osobnosti či výkonová motivace, jež mezi schopnosti

nepatří. U schopností je obvykle zdůrazňována jejich potencialita. Člověk s rychlostními schopnostmi se může, ale nemusí stát vynikajícím sprinterem. Schopnost znamená jistou míru předpokladů pro zdokonalování v určité činnosti.

Motoricky schopné děti na sebe upozorňují svými nezvykle velkými nebo rychlými pokroky, pokud jsou tyto pokroky porovnány s jejich vrstevníky. Schopnost jako souhrn vnitřních předpokladů se navenek projevuje určitými projevy, obvykle je však skrytou vlastností lidí. Schopnost se projevuje způsobilostí řešit celou třídu úkolů daného druhu. Schopnosti jsou obecné vlastnosti komplexní povahy a jsou základem výkonnosti v mnoha motorických činnostech. V dospělosti je rozvoj pohybových schopností téměř stálý, hůře ovlivnitelný než u mladších jedinců. V dospělosti je již obtížně měnitelná úroveň schopností. Rozvíjení pohybových schopností je dlouhodobý a pozvolný proces. Probíhá pomaleji než u osvojování pohybových dovedností (Měkota & Novosad, 2005; Měkota & Blahuš, 1983).



Obrázek 2. Hrubá taxonomie motorických schopností (Měkota & Novosad, 2005, s. 21)



Obrázek 3. Hierarchické uspořádání motorických schopností (Měkota & Novosad, 2005, s. 22)

2.1 Rozvoj rychlostních schopností

„Rychlost je pohybová schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost – do 20 s – v daných podmínkách (konstantní dráha nebo čas bez odporu, nebo s malým odporem) co nejrychleji“ (Choutka, 1991, s. 72).

Dle Hájka (2012) je v antropomotorice rychlost pohybu jako motorická schopnost definována jako schopnost provádět pohyb či komplex pohybů nebo pohybovou činnost za co nejkratší dobu. Jde o krátkodobý pohyb, který není složitý ani koordinačně náročný. Tento pohyb nevyžaduje překonávání odporu, jeho vykonávání probíhá ve vysoké intenzitě. Rychlostní schopnost není totožný pojem jako rychlost ve smyslu fyzikální veličiny – tedy časové změny dráhy určitého bodu v jednotce času. Fyzikální rychlost je však velmi často používána jako ukazatel v rámci hodnocení rychlostních schopností.

Různost vnějšího pohybového projevu i odpovídajících funkčních předpokladů dokumentuje, že lze rozlišit relativně nezávislé formy v komplexu rychlostních schopností. Projevují se jako specifické schopnosti v různých druzích tělovýchovně sportovní činnosti. Z hlediska struktury a charakteru činnosti to jsou jednak jednoduché pohyby jak

jednotlivých částí těla, tak komplexní, složitější pohyby lokomoční, jako je běh či jízda na kole i nelokomoční – točivé pohyby těla, či jejich kombinace, např. ve sportovních hrách (Kovář, Měkota, Chytráčková, & Kohoutek, 1993).

Podle Kováře a spol. (1993) je možné rozlišovat rychlostní schopnosti takto.

1) Reakční rychlostní schopnosti:

a) při druhu podnětu: zrakového (vizuálního), zvukového (audiálního) či dotykového (taktilního)

b) při typu odpovědi: jednoduché či složité

2) Akční rychlostní schopnosti (realizační):

a) při jednorázovém provedení či při opakovaném provedení

b) jednoduchého pohybu či pohybu složitějšího

c) smíšené (komplexního charakteru):

- silově rychlostní schopnosti
- vytrvalostně rychlostní schopnosti
- koordinačně rychlostní schopnosti

Dle Hájka (2012) mají rychlostní schopnosti největší význam u celostních a účelově zaměřených pohybových činností, jako je atletika či sportovní hry. Takovéto rychlostní schopnosti jsou specifické kvůli poměrně nezávislým vzájemným vztahům jednotlivých druhů rychlosti. Dílčí schopnosti, jenž se projevují jako specifické, mezi sebou korelují jen minimálně. Právě specifická je rozhodujícím faktorem volby prostředků pro rozvoj rychlostních schopností. Cvičení pro rozvoj rychlostních schopností by měla být co nejpodobnější vlastní činnosti, a to jak svým charakterem, tak strukturou.

Vývoj rychlostních schopností závisí primárně na nervosvalové koordinaci. V jejich úrovni hraje významnou úlohu i rozvoj svalstva a pákové poměry. Rychlost se zvyšuje od předškolního věku, v pubertě dochází ke zpomalování. K prudkému snížení dochází v období 50–55 let (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006).

Reakční čas je závislý především na nervovém systému, rozvoj svalstva na něm participuje jen sekundárně. Reakční čas se s věkem prudce zkracuje, s výjimkou krátkého období na počátku školní docházky v pozdní pubertě. Nejkratší je u obou pohlaví kolem 22. roku, s poměrně prudkým prodloužením kolem 55. roku. Muži mají po celé období ontogeneze kratší reakční čas než ženy, tento rozdíl se zvyrazňuje v dospělosti a ve stáří. Podstatné je to, že rychlost pohybů jednotlivých tělesných segmentů má odlišný průběh vývoje (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006; Wolanski & Siniarska, 1985).

Jako metody rozvoje reakčních rychlostí uvádí Hájek (2012) následující.

- 1) metoda analytická (s jednoduššími podmínkami a rozdělením pohybové struktury na dílčí části)
- 2) metoda sensorická (s časovou orientací, tzv. pocit času)
- 3) metoda opakování (např. střídání druhu podnětu v různých situacích, starty z různých poloh atd.)

Hájek (2012) doplňuje i dvě metody rozvoje akčních rychlostních schopností.

- 1) metoda opakování (s variantami obměn prostředků a podmínek)
- 2) metoda rychlostní (např. lifting, skiping, výběh do svahu apod.)

Dle Hájka (2012) je z hlediska metodiky rozvoje rychlostních schopností vhodné dodržovat následující zásady.

- 1) nutnost rozcvičení
- 2) rychlostní cvičení zařazovat na začátek vyučovací jednotky (tréninku)
- 3) vyžadovat správnou techniku provedení cvičení, zvládnutí pohybu
- 4) maximální rychlost realizovat po dobu do 15 s.
- 5) intervaly odpočinku musí umožnit zotavení pro následnou činnost (opakování), doporučuje se interval 2–5 min.
- 6) nutnost obměny rychlostních cvičení, aby se nevytvořila tzv. rychlostní bariéra (stabilizace, ustrnutí rozvoje)

Obecně platí, že rozvoj rychlostních schopností je podstatně podmíněn geneticky, a to ze 70–80 procent. Jejich zdokonalování je záležitost dlouhodobá s omezenými možnostmi výrazného zlepšení u většiny jedinců s nízkou úrovní rychlostních dispozic v dětském věku. I věk a pohlaví významně ovlivňují individuální rozdíly v úrovni rychlostních schopností. Optimální období pro záměrný rozvoj je ve věku od 7 do 14 let. Žádoucí zvýšená pozornost rozvoji rychlostních schopností je tedy na všech, kteří se zabývají pohybovými aktivitami dětí a školní mládeže, zvláště pak na učitelích ve školní tělesné výchově (Hájek, 2012).

2.1.1 Rozvoj rychlostních schopností ve fotbale

Na úvod hlavní části tréninku jsou zařazena cvičení, jejichž základem je hráčská motivace, koncentrace a psychická pohoda. Rychlost fotbalistů je rozvíjena koncentrovaným úsilím s přesnou technikou. Interval zatížení je krátký, důraz je kladen na dobu odpočinku. Příkladem vhodného cvičení může být opakování v rozmezí od čtyř do sedmi na vzdálenost 40 m, která je uběhnuta maximální rychlostí. Ve fotbale se rychlostní schopnosti vážou na ostatní motorické schopnosti (Votík, 1995).

Psotta a kol. (2006) uvádí, že důležitá je i akční a reakční rychlost, kterou fotbalisté trénují v několika různých podobách. Jedná se především o co nejrychlejší zahájení pohybu. Pokud tuto schopnost jedinec ovládá, má oproti ostatním výhodu. Tyto druhy rychlosti je možné trénovat pomocí zvukových nebo zrakových signálů.

2.2 Rozvoj silových schopností

Síla ve smyslu motorické schopnosti je v antropomotorice popisována jako schopnost překonat odpor vnějších i vnitřních sil podle zadaného pohybového úkolu pomocí svalového napětí. Silová schopnost je, podobně jako je fyzikální síla, příčina deformace nebo změny pohybového stavu těles. V působení člověka a jeho okolí působí jako vnitřní příčina, co se na výstupu pohybového systému člověka mění v příčinu vnější, ve fyzikální sílu. Jedná se o zásadní vztah mezi silovou schopností a fyzikální silou. Silová schopnost je základní schopností jedince, bez níž není možné, aby se ostatní motorické schopnosti projevíly (Hájek, 2012).

V odborné literatuře je možné najít různé strukturování silových schopností. Podle Čelíkovského (1990) jsou to tyto schopnosti.

- 1) Statickosilové schopnosti:
 - a) jednorázová silová schopnost
 - b) vytrvalostně silová schopnost
- 2) Dynamickosilové schopnosti:
 - a) explozivně (výbušná) silová schopnost
 - b) rychlostně silová schopnost
 - c) vytrvalostně silová schopnost

Různé formy svalové kontrakce a svalového napětí charakterizují kladné druhy silových schopností.

Statický silový projev způsobuje vyvíjení síly, ne mechanickou práci. O izometrické kontrakci mluvíme ve chvíli, kdy je svalová kontrakce minimální a svalové napětí není specifikovatelné. Svalové úsilí není projevováno pohybem, naopak se obvykle projevuje udržením těla či břemene ve statické poloze. Pojem absolutní síla je využíván po dosažení maximální hodnoty statickosilové schopnosti. Termínem relativní síla je označován případ, kdy se naměřený výsledek vztahuje k hmotnosti či jinému parametru jedince. Krátkodobá i vytrvalostní forma statickosilové schopnosti je typická pro sportovní disciplíny, jakými jsou vzpírání či sportovní gymnastika (Hájek, 2012).

Dynamický silový projev má za výsledek mechanickou práci. Charakterizován bývá vyšším svalovým napětím při koncentrické či excentrické svalové kontrakci. Ve chvíli koncentrické kontrakce je sval zkrácen aktivně proti odporu, naopak při excentrické svalové kontrakci je sval protahován pasivně vnější silou. O izokinetické kontrakci mluvíme, pokud zůstává svalové napětí během kontrakce stejné (Hájek, 2012).

Dle Hájka (2012) lze u dynamickosilových schopností rozlišit tři formy projevu.

a) explozivní (výbušná) síla – schopnost udělit tělu nebo předmětům maximální zrychlení. Projevuje se v různých druzích odrazu nebo hodů a je ovlivňována schopností rychle vyvinout úsilí s maximálními hodnotami statickosilové schopnosti.

b) rychlostní (rychlá) síla – schopnost překonávat submaximální odpor vysokou rychlostí se středně velkým zrychlením. Projevuje se například v atletice, sportovních hrách a sjezdovém lyžování.

c) vytrvalostní síla – schopnost překonávat odpor mnohonásobným opakováním nevelkou a stálou rychlostí, téměř bez zrychlení. Nejčastěji se projevuje ve veslování, plavání, běhu na lyžích apod.

„Lidské svaly se skládají z obou základních typů svalových vláken, jejichž činnost je možné různými způsoby (tréninkovými metodami) zdokonalovat. Dochází tak ke změnám, které podmiňují rozvoj síly. Velmi zjednodušeně řečeno, u svalových vláken dochází: ke zvýšení počtu aktivovaných svalových vláken, ke zvětšení objemu svalových vláken (až k jejich hypertrofii), ke schopnosti zvýšit příjem energetických zdrojů a zefektivnit jejich využití ke schopnosti rychleji se zbavovat odpadních produktů svalové práce“ (Hájek, 2012, s. 44).

Z pohledu antropomotoriky je rozvoj síly realizován v rámci didaktického procesu – především během tréninku, méně pak během školní tělesné výchovy. Pro tento rozvoj jsou využity metody rozvoje silových schopností. O rozvoji statickosilových schopností platí, že je založena na vysoké až maximální zátěži s malým počtem opakování a delším trváním izometrických svalových kontrakcí. Naopak rozvíjení dynamickosilových schopností podmiňuje jistý podíl úrovně rychlostních a vytrvalostních schopností jedince a závisí do dané míry na maximální síle. Je obecně platné, že rozvoj jednotlivých druhů silových schopností ovlivňuje volba rozsahu a rychlosti pohybu, velikost zátěže i počet opakování či délka odpočinku. Respektování individuality žáka – jeho věku, pohlaví a celkové zdatnosti – je nutné spolu s dodržováním odpovídajících pedagogicko-metodických zásad pro rozvoj motoriky. Rozcvičení, komplexní rozvoj síly se zaměřením na správné držení těla i dostatečný odpočinek jsou v těchto situacích nezbytné (Hájek, 2012; Dovalil, 1991; Měkota & Cuberek, 2007).

Metody rozvoje silových schopností jsou podle Dovalila (1991) tyto.

- 1) Metoda maximálních úsilí (krátkodobých napětí)
- 2) Metoda opakovaných úsilí (metoda opakováním submaximálního odporu, metoda kulturistická)
- 3) Metoda rychlostní (metoda rychlostně silová, metoda dynamických úsilí)
- 4) Metoda kontrastní (metoda variabilního působení)
- 5) Metoda izometrická (metoda statická)
- 6) Metoda intermediální (metoda střídání dynamických a statických cvičení)
- 7) Metoda brzdivá (metoda excentrická)
- 8) Metoda izokinetická (metoda stimulace odporu podle velikosti úsilí)
- 9) Metoda plyometrická (metoda předběžného napětí, metoda rázová)
- 10) Metoda vytrvalostní (metoda vytrvalostně silová)
- 11) Metoda kruhová (metoda kruhového tréninku)

2.2.1 Rozvoj silových schopností ve fotbale

Fotbalista během utkání vykonává vysoce intenzivní činnost rozdělenou do krátkých opakujících se intervalů. Především jde o akceleraci při sprintu, souboje, změny směru běhu, výskoky do hlaviček, kontrolu míče a o střely. Během tréninků hráči rozvíjejí především expolzivní sílu potřebnou pro tyto činnosti. Vysokou úroveň dynamické síly

mají fotbalisté zejména ve čtyřhlavém a dvouhlavém svalu stehenním. Důležitější než absolutní síla je pro hráče fotbalu explozivní síla. Podstatná je také svalová vytrvalost. Posturální svaly trupu, zajišťující rovnováhu těla a efektivní přenos hybných sil, je pro fotbalisty nutné udržovat (Psotta, Bunc, Netscher, & Mahrová, 2006).

2.3 Rozvoj vytrvalostních schopností

Dovalil (1982) uvádí, že vytrvalost je pohybová schopnost konat tělesnou činnost na určité úrovni po delší časový úsek s tím, že není snížena efektivita této činnosti.

Hájek (2012) tuto definici doplňuje výkladem pojmu z fyziologie, kde je vytrvalostní schopnost charakterizována jako odolnost proti únavě. V oblasti psychologie je vytrvalost pojímána jako schopnost odolat fyzické a psychické únavě, v tomto případě je vytrvalostní výkon posouzen vzhledem k nezbytnosti výkonové motivace a emotivního postoje. Časový rozsah pohybového projevu je nepřímo úměrný intenzitě pohybu, tedy čím vyšší je intenzita zatížení, tím kratší čas pohybová činnost probíhá a naopak. Variabilita vnějších projevů vytrvalostních schopností způsobuje, že je pojem vytrvalost používán jak u pohybových aktivit, které trvají krátký časový úsek, tak u extrémně dlouhého zatížení. Pouze činnosti dlouhé minimálně deset minut však považujeme za typické vytrvalostní projevy. Za významný faktor charakteru vytrvalostního projevu považujeme i podíl dalších základních motorických schopností.

Rozdělit jednotilvé druhy vytrvalosti je možné na základě různých hledisek, která vycházejí z přístupu příslušných oborových vědních disciplín. Dle potřeb a nynějšího přístupu dělíme vytrvalostní schopnosti ze čtyř základních hledisek (Hájek, 2012).

- 1) Podle počtu a rozložení zapojených svalů v pohybové činnosti
 - a) lokální (místní, svalová) vytrvalostní schopnost
 - b) globální (celková, kardiorepirační) vytrvalostní schopnost
- 2) Podle typu svalové kontrakce
 - a) statická vytrvalostní schopnost
 - b) dynamická vytrvalostní schopnost
- 3) Podle podílu ostatních motorických schopností
 - a) rychlostně vytrvalostní schopnost
 - b) silově vytrvalostní schopnost
 - c) koordinačně (obratnostně) vytrvalostní schopnost (speciální)
- 4) Podle doby trvání pohybového úkolu je vytrvalostní schopnost

- a) krátkodobá (od 50 s. do 2 až 3 min.)
- b) střednědobá (2 až 10 min.)
- c) dlouhodobá (více než 10 min.)

„Charakteristika jednotlivých vytrvalostních schopností je založena především na intenzitě zatížení, struktuře pohybu a kombinaci výše uvedeného dělení“ (Hájek, 2012, s. 52).

Rozvoj vytrvalostních schopností je možné provádět v každém věku úměrně možností jedince. Vytrvalost testovaná maximální spotřebou kyslíku se zvyšuje s věkem, na vrcholu je v období dvaceti pěti let života jedince. Poté přichází pokles, jenž je pomalejší v závislosti na okamžik dosažení vrcholu. Obecně je možné doporučit pohybové aktivity v četnosti třikrát až čtyřikrát za týden po dobu od dvaceti do třiceti minut. Intenzita zatížení by u těchto aktivit měla být okolo osmdesáti procent VO₂, tedy na úrovni srdeční frekvence vyšší než 130/min., tato hodnota je mimo jiné závislá na věku. Metody rozvoje vytrvalostních schopností jsou různé, liší se s ohledem na zaměření tělovýchovného procesu, na požadavky sportovních disciplín, na individuální výkonnostní úroveň. V zásadě jsou metody dvou druhů – metody souvislé či přerušované. První zmiňované – metody souvislé – simulují přirozené vytrvalostní zatížení a jsou charakteristické nepřetržitým zatížením trvajícím od třiceti do šedesáti minut v mírné intenzitě se srdeční frekvencí až 150/min. Tato metoda má svou specifickou variantu – fartlek, běh v terénu – u nějž jsou přirozené terénní podmínky využity k modelaci proměnlivosti intenzity zatížení. Druhé uváděné – metody intervalové – jsou založeny na principu využití nedokonalých podnětů pro mobilizaci zotavení při fázích odpočinku. Intervalová metoda je rozlišována dle intenzity zatížení a z toho plynoucího režimu fází cvičení a odpočinku (Hájek, 2012; Wolanski & Siniarska, 1985).

V posloupnosti od nejvyšší po nejnižší intenzitu zatížení jde o následující.

- 1) metody intenzivní
 - a) s velmi krátkým intervalem (8–20 s doba zátěže, 3–5x delší odpočinek, 90–100% intenzita)
 - b) s krátkým intervalem (30–100 s doba zátěže, 2–4x delší odpočinek, 90–95% intenzita)
- 2) metoda klasická (60–120 s doba zátěže, 80% intenzita zatížení, doba odpočinku je úměrná době zátěže, počet opakování se řídí možnostmi dodržet režim práce)
- 3) metody extenzivní

- a) se středním intervalem (3–5 min. doba zátěže i odpočinku, téměř maximální intenzita, počet opakování se řídí možnostmi udržet režim práce)
- b) s dlouhým intervalem (8–15 min. doba zátěže, poloviční doba odpočinku, intenzita asi 85 % maxima, počet opakování se opět řídí režimem práce)
- 4) metoda opakovací je modifikací intervalových metod, pro kterou je charakteristická subjektivně určovaná délka odpočinku, intenzity a doby zátěže

„Uvedené metody souvisejí a intervalové metody klasické a extenzivní rozvíjejí především globální, aerobní možnosti organismu, tj. dlouhodobou a zčásti střednědobou vytrvalost. Intervalové metody intenzivní rozvíjejí anaerobní možnosti (laktátové a alaktátové), tj. hlavně rychlostní a krátkodobou vytrvalost. Rozvoj lokálně vytrvalostních schopností je metodicky vázán na oblast rozvoje silových schopností“ (Hájek, 2012, s. 57).

2.3.1 Rozvoj vytrvalostních schopností ve fotbale

Vytrvalost využívá každý fotbalista pro svou pohybovou aktivitu odlišně. Střední záložníci se během zápasu téměř nezastaví, ale neabsolvují mnoho dlouhých běhů v maximální rychlosti, na rozdíl od krajních obránců a krajních záložníků. Výkon fotbalisty je dělen do mnoha krátkých cyklů. Hlavní cíl rychlostně vytrvalostních tréninků je rozvoj a udržení vytrvalosti pro krátký velmi intenzivní výkon, dlouhý od deseti do čtyřiceti pěti sekund. Ten je označován jako rychlostní vytrvalost či anaerobní vytrvalost (Psotta, Bunc, Netscher, & Mahrová, 2006; Votík & Zalabák, 2011).

2.4 Rozvoj koordinačních schopností

Koordinačními schopnostmi rozumíme soubor schopností lehce a účelně koordinovat pohyby a ty přizpůsobovat proměnlivým podmínkám, schopnost provádět složitější pohyby a schopnost osvojovat si pohyby nové. Jedná se o motorickou schopnost úzce propojenou s procesy řízení a regulace motoriky. Stručně ji je možné definovat jako schopnost přesně realizovat složité časoprostorové struktury pohybu (Měkota, 1982; Chytráčková, 1990).

Dle Čelikovského (1990) struktura obratnosti vychází z analýzy procesu řízení a regulace motoriky, přičemž je nutné plnění pohybových úkolů složité regulační funkce.

V případě definice systému a jeho struktury jsou brány v úvahu pouze některé jeho prvky nazývané podstatné příznaky, a jen některé relace mezi nimi.

Takto zjednodušený regulační systém umožňuje popsat strukturu obratnosti (Čelikovský, 1990) takto.

1) Oblast vlastností regulátorů, tj. senzomotorické vlastnosti (složky, resp. prvky systému = subsystemy, subschopnosti)

- kinestetická diferenciatní schopnost
- rovnováhová schopnost
- rytmická schopnost
- orientační schopnost
- další schopnost (vzhledem k pohybovému úkolu)

2) Oblast vlastností regulované soustavy, tj. vlastnosti pohybové soustavy (prvky systému = subsystemy, subschopnosti)

- pohyblivost a její složky (ohebnost, pružnost, elasticita aj.)

3) Oblast regulovaného pohybu, tj. obratnost (vlastní motorický projev obratnosti, resp. subschopnosti)

- schopnost řešit prostorovou strukturu pohybu
- schopnost řešit časovou strukturu pohybu (schopnost timingu)

Úroveň obratnostních schopností určuje správnost a kvalita zadání pokynů z centrální nervové soustavy a kvalita prvků systému jednotlivě i jejich vzájemná koordinace (Hájek, 2012).

„Koordinační schopnosti jsou ovlivnitelné ve značné míře, pokud vnější podněty jsou vhodně zvolené, dostatečně a frekventované. Můžeme je rozvíjet a zdokonalovat pouze prostřednictvím koordinačně náročných cvičení. Takovými jsou buď nová, neobvyklá, komplikovaná i „základní“ cvičení, anebo činnosti (cvičení) jednoduché, které jsou ztíženy prostřednictvím různých variací a kombinací. Zejména novost a neobvyklost jsou důležitými kritérii při jejich výběru, neboť činnosti dovedené do stadia automatizace ztrácejí generalizující koordinační efekt. Gymnastika, tance a hry jsou okruhy, v nichž vhodné pohybové akty a činnosti nalézáme nejčastěji“ (Hirtz, 2003, s. 275).

Podle Chytráčkové (1990) cílený rozvoj obratnosti závisí na předpokladech, že v průběhu ontogeneze dochází k následujícímu.

- 1) zdokonalování funkcí analyzátorů, které působí jako vnitřní regulátory v jednotlivých složitých regulačních obvodech, tedy v oblasti regulovaného pohybu

- 2) zvyšování úrovně jednotlivých senzomotorických vlastností, tedy v oblasti regulátorů
- 3) zkvalitňování vlastností pohybové soustavy, tedy v oblasti regulované soustavy

Dovalil a Choutka (1991) rozdělují základní metody rozvoje pohyblivosti na následující.

- 1) metody aktivního cvičení (aktivní dynamická cvičení, aktivní statická cvičení strečink)
- 2) metody pasivního cvičení (pasivní dynamická cvičení, pasivní statická cvičení)
- 3) metoda kontrakce relaxace natažení

Pohyblivost může patřit v některých sportovních odvětvích k limitujícím faktorům výkonu – například ve sportovní a moderní gymnastice či krasobruslení. Jinde má pohyblivost podpůrnou nebo doplňující roli. Je proto pro vhodný rozvoj pohyblivosti nutné vybírat z poměrně rozsáhlého souboru cvičení odpovídající speciální cvičení. Pro vhodný rozvoj obratnosti je potřeba dodržovat následující pedagogicko-metodická doporučení (Hájek, 2012).

- 1) provádět cvičení v mnoha různých obměnách (různé způsoby provedení, změny rytmu, změny pohybu na různé signály)
- 2) provádět cvičení v měnících se podmínkách (překonávání překážek, s náčiním, se změnou partnera, apod.)
- 3) kombinovat již osvojené pohybové prvky (dovednosti) a spojovat různé cvičební celky
- 4) dávat přednost složitějším, koordinačně náročnějším cvičením (preferovat herní a soutěživé formy a náročnost zvyšovat)
- 5) provádět cvičení „pod tlakem“ (ve stresu, s větší rychlostí, s výběrem variant, se stupňováním složitosti), popř. s dodatečnými informacemi (změny v průběhu cvičení)
- 6) opakovat cvičení po předchozím zatížení (např. pro rozvoj orientace, přízpůsobování, výběru adekvátní reakce, apod.)

2.4.1 Rozvoj koordinačních schopností ve fotbale

Situace v průběhu hry vyžadují rozvoj všech koordinačních schopností na vyšší úrovni, jelikož jednotlivé schopnosti na sebe navazují, doplňují se, souvisejí spolu. Součástí každého tréninku by měla být cvičení zaměřená na koordinaci a rychlost. Díky vysoké úrovni koordinačních schopností je si hráč schopen rychleji a jednodušeji osvojit technické herní dovednosti. Nejčastěji využívanou metodou pro rozvoj těchto koordinačních schopností je metoda opakovací. Pro lepší osvojení schopností by jejich trénink měl probíhat po zátěži (Kirkendall, 2013; Votík, 2005).

2.5 Rozvoj flexibility

Dle Riegerové a kolektivu (2006) vymezujeme pohyblivost jako schopnost vykonat pohyb ve velkém rozsahu kloubní soustavy. Pohyblivost považujeme za samostatnou pohyblivou schopnost.

Měkota a Novosad (2005) doplňují, že flexibilita je jednou ze základních motorických schopností a je předpokladem výkonnosti, a to nejen ve sportu. Flexibilita je důležitou součástí fyzické zdatnosti. Flexibilita ovlivňuje zdraví, kvalitu života, životní pohodu, jelikož normální hladký průběh pohybu je činitel nezastupitelný.

Riegerová a kolektiv (2006) rozlišuje pohyblivost na následující.

- 1) aktivní pohyblivost – maximální kloubní rozsah dosažený pomocí aktivního stahu příslušného svalstva
- 2) pasivní pohyblivost – je dána rozsahem pohybu v kloubech při působení vnějších sil (opory, gravitace, partnera), bývá obvykle vyšší než pohyblivost aktivní

Kloubní pohyblivost ovlivňuje několik činitelů – mimo věku také anatomické zvláštnosti, síla svalů, které zajišťují pohyb, aktivita reflexního systému, úroveň rozcvičení i psychické činitele (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006).

Flexibilita je během života proměnlivá. Je důležité pohyblivost rozvíjet již od dětství a v průběhu celého života. Menší děti jsou ohebné, k největšímu nárůstu kloubní pohyblivosti dochází mezi osmým a dvanáctým rokem života. V případě, že se u dětí nesprávně nadměrně rozvine kloubní pohyblivost ještě před tímto obdobím, objevuje se riziko poškození jak kloubů, tak vazů. Do puberty flexibilita klesá a začíná opět narůstat až během adolescence. U dospělých je pokles pohybového rozsahu mírný, po 65. roku

výrazněji klesá. Díky pravidelné fyzické aktivitě je možné uchovat přijatelný rozsah flexibility do vysokého věku. Zatěžování těla jednostranně se může projevit postupem času na oslabení a zkrácení určitých svalů i na stavbě páteře (Buzková, 2006; Atler, 1996).

Wolanski a Siniarska (1985) uvádí, že úroveň flexibility páteře je v průběhu ontogeneze sestupná z důvodu vývoje svalstva a ligament, který redukuje volný pohyb v kloubech.

Měkota a Novosad (2005) dodávají, že flexibilitu nelze generalizovat. Pro každý kloub a směr pohybu v kloubu je zcela specifická. Rozsah pohybu v rameni nemůže zaručit rozsah v kyčli a podobně. Z výsledků měření jednoho kloubu není možné předpovídat pohybový rozsah v jiných částech těla. Z těchto důvodů je flexibilita dělena dle regionů a je vždy nutné ošetřovat každý kloub jednotlivě.

2.5.1 Rozvoj flexibility ve fotbale

Pohyblivost je chápána za nepřímou součást kondice nejen ve fotbale, ale v míčových hrách obecně. Díky pohyblivosti mohou fotbalisté lépe využívat a posouvat na vyšší úroveň své další kondiční schopnosti. Rozvoj pohyblivosti je zajištěn především na začátku tréninku formou dynamického protažení při rozcvičení – mimo jiné i jako prevence zranění. I na konci tréninku je rozvoj pohyblivosti prováděn – častěji formou statického protažení buď v lehu či v sedu (Psotta, Bunc, Netscher, & Mahrová, 2006; Perič, 2004).

Omezená pohyblivost kloubů může způsobit zranění kloubů, šlach, svalstva i vaziva, proto je její rozvoj důležitý. Kloubní pohyblivost má vliv na techniku pohybu a úroveň dalších pohybových schopností. Nedostatečná kloubní pohyblivost omezuje uplatnění vnitřních aktivních sil (Laczová, 1987).

3 POHYBOVÉ DOVEDNOSTI

Motorickou dovednost definujeme jako učením osvojenou způsobilost realizovat určitý pohybový úkol. Tato realizace úkolu a jeho technická stránka je především podmíněna tím, jak jsou integrovány vnitřní vlastnosti organismu. Motorické dovednosti zaujímají vývojově vůči schopnostem vyšší úroveň pohybových předpokladů. Motorické schopnosti však umožňují a současně limitují výkon v konkrétních pohybových dovednostech (Hájek, 2012).

Vymezení	M. schopnost	M. dovednost
	Částečně geneticky podmíněný (obecný) předpoklad – pohybové činnosti (řešení pohybového úkolu) – potencionální dispozice k efektivnímu vykonávání činnosti a dosahování výkonu	Učením získaná (specifická) pohotovost k
Rozlišení	– týká se rozsahu kapacity – částečně vrozená – generalizovaná – relativně stabilní a trvalá – podkládá mnoho různých dovedností a činností – počet omezený	– týká se využití kapacity – vytvořená praxí – úkolově specifická – snadněji modifikovatelná praxí – závislá na několika schopnostech – počet nevyčísitelný
Příklady	s. silové, rovnováhové ...	d. smečovat, řídit auto...
Základní rozdělení	kondiční - koordinační	otevřené - zavřené
Proces rozvoje	trénink (tělesná příprava)	nácvik, výcvik (technická příprava)
Cizojazyčné ekvivalenty	ability, Fähigkeit, sposobnosť, schopnosť	Skill, Fertigkeit, umenie, zručnosť

Obrázek 4. Motorická schopnost – dovednost (komparace) (Měkota & Novosad, 2005, s. 17)

Pohybové schopnosti tvoří základ pohybových dovedností. Mezi elementární pohybové dovednosti se řadí některé pohybové činnosti, (Měkota & Cuberek, 2007) viz obrázek 5.



Obrázek 5. Elementární pohybové dovednosti (Měkota & Cuberek, 2007, s. 10)

Motorické dovednosti jsou získávány během procesu motorického učení. Tento proces má za výsledek motorickou dovednost jako získanou dispozici ke správnému, úspornému a rychlému vykonání daného pohybu. Tato dispozice je předpokladem provedení dané motorické činnosti. Tím je zároveň předpokladem splnění pohybového úkolu. Motorický projev je integrací schopností motorických a kognitivních a motorických dovedností. Úroveň tohoto motorického projevu je závislá na věku, pohlaví, výživě i fyzické a psychické kondici (Hájek, 2012).

Mezi charakteristické rysy pohybové dovednosti patří (Měkota & Cuberek, 2007) následující.

- 1) Maximum jistoty při dosahování cíle
- 2) Minimální výdej energie
- 3) Dosažení cíle v minimálním čase

3.1 Klasifikace pohybových dovedností

Měkota a Cuberek (2007) uvádí, že u pohybových dovedností jednoduchých a komplexních je kritériem složitost pohybové činnosti. Pohybová koordinace je méně náročná u jednoduchých dovedností, naopak u komplexních dovedností je obtížný zejména timing.

Motorická dovednost bývá někdy používána v širším slova smyslu jako dovednost umět plavat, jezdit na kole nebo hrát tenis – tyto a mnoho dalších sportovních činností považujeme za tzv. hrubé dovednosti. K jejich provedení jsou zapojeny pohyby celého těla či velkých svalových skupin (Hájek, 2012).

Užitné hodnoty jednotlivých oblastí činností, označované i jako druhy motoriky, vystupují do popředí ve struktuře motorických dovedností. Z tohoto pohledu můžeme lišit motorické dovednosti základní, pracovní, bojové, umělecké, sportovní a další. Z hlediska struktury pohybu je možné dovednosti dělit na dovednosti rytmické, cyklické a acyklické, symetrické a asymetrické, statické a dynamické (Hájek, 2012).

Podle Dobrého (1997) je možný další přístup, a to dělení podle vnějšího projevu dovedností, jejich doby trvání či vnitřní kompaktnosti na diskrétní dovednosti (krátké a rychlé), kontinuální dovednosti (cyklické, opakující se činnosti), sériové dovednosti (spojení různých diskrétních a kontinuálních dovedností), otevřené dovednosti (proměnlivé podmínky), zavřené dovednosti (probíhají ve stále stejných podmínkách).

V procesu motorického učení dochází k určitým změnám v motorice, které mají význam pro diagnostiku a lze je považovat za znaky motorické dovednosti (Hájek, 2012).

- 1) dílčí pohyby se spojují v jeden celistvý pohyb
- 2) nadbytečné pohyby mizí, svalový tonus je optimální
- 3) časoprostorové parametry pohybů jsou adekvátní situaci
- 4) kontrola pohybu zrakem je dle potřeby nahrazena kinestetickou kontrolou
- 5) přizpůsobivost pohybové činnosti při měnících se podmínkách
- 6) specifická dovednosti při řešení konkrétního pohybového úkolu
- 7) stabilita dovednosti (motorické dovednosti se nezapomínají)

Dovednost otevřená neboli open skill se vyznačuje tím, že činnost probíhá v prostředí, které je variabilní a nepředvídatelné. Dovednost je otevřená v tom smyslu, že vyžaduje neustálé monitorování měnících se podmínek a přizpůsobování se změnám pohybovou činností. Změny mohou být i nenadálé a neočekávané. Dovednost zavřená – closed skill – je do značné míry opakem dovednosti otevřené, realizuje se v podmínkách,

které jsou stabilní, předvídatelné. Tak je tomu např. při bowlingu, při plavání v bazénu ve vymezené dráze, při psaní nebo krájení cibule při vaření (Měkota & Cuberek, 2007).



Obrázek 6: Kontinuum otevřených a zavřených dovedností (Hoffman & Harris, 2000, s. 101–102, upraveno)

3.2 Osvojování pohybových dovedností

Motorické učení je proces, během něhož si osvojujeme pohybové dovednosti. Toto učení je možné definovat pomocí pohybových dovedností, kterými jsou mimo další osvojování, zjemňování a stabilizování (Měkota & Cuberek, 2007).

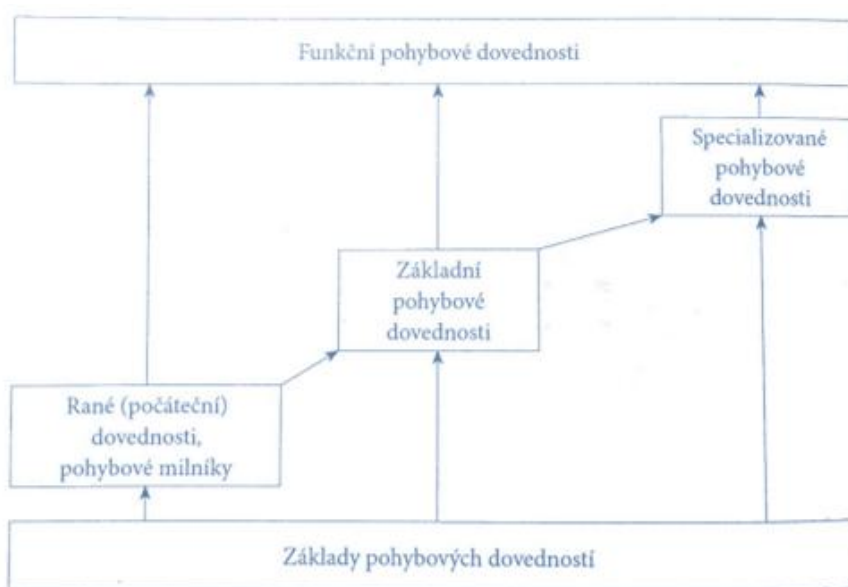
Motorické učení permanentně produkuje získanou způsobilost k dovedné činnosti. Změny, ke kterým v průběhu učení dochází, jsou trvalé, ne pomíjivé. Z toho vyplývá, že náležitě osvojené dovednosti se nezapomínají ani po mnoholeté absenci příslušné činnosti. Zejména u cyklických dovedností jsou pamětní úbytky nepatrné. Podmínkou osvojení určité pohybové dovednosti je mnohonásobné opakování, procvičování pohybového aktu celého nebo jeho částí. V případě jednoduchých dovedností postačí k osvojení relativně kratší doba, u komplexních sportovně-technických či pracovních dovedností je nezbytný dlouhý systematický nácvik a výcvik, obvykle vedený specialistou. Pohybová dovednost není jediným výsledkem pohybového učení (Měkota & Cuberek, 2007).

Podle Hoška (1975) jím je celá komplexní dispoziční struktura, která mimo jiné obsahuje též pohybové návyky a vědomosti, tj. soustavy představ a pojmů, které si člověk osvojil, a které se týkají aspektu poznávacího. Vědomost se tak do jisté míry stává součástí dovednosti.

„Termínem transfer se označuje přenos dříve naučeného na jiné úlohy, na jiné situace, na jiné podmínky. Přenos umožňuje vzájemné ovlivňování učebnic obsahů (dovedností) i učebních procesů. Zpravidla bývá pozitivní, ale může být i negativní

(interference) či nulový. Výrazněji se uplatňuje v první fázi učení a u dětí“ (Měkota & Cuberek, 2007, s. 23).

Praxe má v procesu osvojování motorických dovedností zásadní úlohu, a to jak její kvantita, tak kvalita. Z pohledu kvantitativního víme, že jsou pro automatizaci nutné stovky i tisíce opakování. Kvalitu zajišťují vhodné prováděcí podmínky a kvalifikované odborné vedení. Ve sportu, kde jsou obvykle nacvičovány dvě a více pohybových dovedností, vybíráme ze dvou možností, jak cvičení uspořádat. Je možné provádět jeden ze dvou učebních programů – blokovou či náhodou praxi. Při blokové praxi tenisu hráč nejprve provede celou sérii úderu forhendem a až potom realizuje sérii bekhendových úderů, na závěr procvičuje volej. V rámci náhodné praxe hráč tyto tři tenisové údery nepravidelně střídá. Pohybové dovednosti se během prvních deseti až dvanácti let života postupně mění a výrazně vyvíjejí (Měkota & Cuberek, 2007).



Obrázek 7: Taxonomie a vývojový model motorických dovedností (Burton & Miller, 1998, s. 56, upraveno)

Počáteční neboli rané pohybové dovednosti umožňují manipulaci a lokomoci, které se konstituují u dítěte do 13 měsíců. Jsou to např. přetáčení, plazení, lezení, sezení, stání. Chůze, která se objevuje od 12. do 13. měsíce značí přechod od kojenectví do batoletství. Základní pohybové dovednosti tvoří skupinu, která hierarchicky navazuje. Za základní pohybové dovednosti považujeme dovednosti lokomoční a manipulační, které se v lidské populaci vyskytují univerzálně. Patří sem chůze, běh, skok, házení, kopání, chytání a mnoho dalších. Speciální pohybové dovednosti vývojově navazují na dovednosti

základní. Jsou to pohybové dovednosti jedinečné pro jednotlivce či skupiny osob. Člověk si je osvojuje výběrově a jedinci se značně liší jak počtem, tak úrovní osvojení. Funkční pohybové dovednosti zahrnují všechny tři předešlé typy dovedností, které jsou realizovány v jejich původním, přirozeném, smysluplném kontextu (Měkota & Cuberek, 2007).

4 ONTOGENEZE ČLOVĚKA

Pojem ontogeneze, pocházející ze slov *ôn-ontos* – jedinec a *genesis* – původ, vznik, znamená proces změn, který probíhá od chvíle oplodnění až do smrti, tedy během celého života. Jedná se o individuální vývoj jedince. Ontogenetický vývoj je rozdělen do několika období. Ta se odlišují morfologickými a funkčními charakteristikami a procesy, které mají různou dynamiku vývoje. Ontogenezi řídí složité regulační genetické procesy. Ty během vývoje člověka modifikuje mnoho environmentálních faktorů, jako je životní styl, prostředí, výživa, zdravotní péče i sociální a ekonomické podmínky. Působení těchto faktorů způsobuje, že vývoj jedinců je odlišný i přesto, že probíhá v souladu se zákonitostmi, kterými se tato období ontogeneze vyznačují (Kopecký, Tomanová, & Kikalová, 2014).

Podle Kopeckého a kol. (2014) dělíme individuální vývoj člověka na tři období, která na sebe plynule navazují.

- 1) Období před narozením – období prenatalní
- 2) Období porodu – období perinatální
- 3) Období po narození – období postnatální

4.1 Etapy vývoje

Při členění duševního vývoje do jednotlivých etap nejsou autoři jednotní. Často volí různá uspořádání a kritéria třídění. U složitých jevů, jakým je také vývoj, nelze určit jen jedno klasifikační hledisko. Koncepce se tedy liší tím, zda jsou hlavní kritéria biologická a fyziologická, mezi ty patří mimo jiné hmotnost, výška, stupeň osifikace kostí, psychologická či podle převažujícího druhu kognitivních funkcí, podle základního zaměření a strukturování osobnosti. Další jsou kritéria sociální – mezi ně patří věkové a sociální role, jejich změny i normy – a kritéria pedagogická, tedy institucionální uspořádání školství (Petřková, 1991).

Kozáková (2014) ve své publikaci uvádí následující klasifikaci vývojových etap.

- 1) Stádium prenatalní (početí – narození)
- 2) Stádium novorozenecké (narození – 28 dní)
- 3) Stádium kojenecké (28 dní – 1 rok)
- 4) Stádium batolete (1 – 3 roky)
- 5) Stádium předškolního věku (3 – 6 let)

- 6) Stádium mladšího školního věku (6 let – 10 až 12 let)
- 7) Stádium pubescence (10 – 12 až 15 let)
- 8) Stádium adolescence (15 – 22 let)
- 9) Stádium rané dospělosti (22 – 30 let)
- 10) Stádium plné dospělosti (30 – 45 let)
- 11) Stádium staršího dospělého věku (45 – 65 let)
- 12) Stádium počátečního stáří (65 – 75 let)
- 13) Stádium stáří (od 75 let)

Prenatální období probíhá od okamžiku splnutí pohlavních buněk v těle matky až po narození dítěte. V tomto období je z fyziologického hlediska možné rozlišovat tři fáze (Petřková, 1991).

1. období zárodečné – od oplození do prvního srdečního ozvu (konec třetího týdne)
2. období embryonální od konce 4. týdne do konce 4. měsíce; v tomto období probíhá rychlý růst zárodku a utváří se základ jednotlivých orgánů (tzv. organogeneze)
3. období fetální začíná pátým měsícem a končí porodem; v tomto období orgány dozrávají a řada z nich začíná uskutečňovat svou funkci

Narozením dítěte začíná **období novorozenecké**. To trvá 28 dní. Koncem tohoto období je zahojení pupeční jizvy – k němu dochází obvykle ve druhém týdnu po narození. Průměrná hmotnost novorozence je od tří tisíc gramů až po 3750 gramů, průměrná délka jedince se pohybuje okolo padesáti centimetrů. Chlapci jsou těžší a delší než dívky. Novorozenec má typicky relativně velkou hlavu, tvořící asi čtvrtinu délky těla, krátké končetiny, tvořící asi čtvrtinu délky těla, poměrně dlouhý trup, tvořící asi polovinu délky těla, hrudník má válcovitý tvar. Po narození se u novorozence rozvíjí několik nepodmíněných reflexů, které mu umožňují přizpůsobit se životu v odlišném prostředí. Mezi tyto reflexy patří reflex pátrací, otáčecí, dýchací, sací, uchopovací, pro přijímání a zpracování potravy sací a polykací, úlekový, které zajišťují jeho přežití (Kopecký, Tomanová, & Kikalová, 2014).

Na novorozenecké období navazuje **období kojenecké**. To trvá do konce 1. roku života. Vyznačuje se inenzivním růstem, mění se proporce těla – především roste tělo do délky (během prvního roku života se zvětší o 25 cm), zvyšuje se jeho hmotnost (za celý první rok o 200 % porodní hmotnosti). Během kojeneckého období přichází rychlý rozvoj

nervové soustavy, smyslového vnímání a pohybových schopností (Kopecký, Tomanová, & Kikalová, 2014).

Druhý a třetí rok života označujeme jako **batolecí období**. Významné je z hlediska senzomotorického vývoje i z hlediska rozvoje řeči a myšlení. Rozvoj osobnosti podmiňuje vznik a rozvoj sebeuvědomení a osvojení si prvních společenských návyků. Díky nim je dítě schopno postupně vstupovat do interakcí se sociálním okolím. Vzhledem ke krátkým dolním končetinám v tomto věku má chůze batolete typický batolivý charakter. Pro toto období je typické výrazné zlepšování hrubé i jemné motoriky (Petřková, 1991; Kopecký, Tomanová, & Kikalová).

Mezi třetím a šestým rokem života – v **období předškolním** – probíhá výrazný rozvoj vegetativních funkcí a centrální nervové soustavy. Růst je oproti růstu batolete pomalejší – ročně činí od pěti do sedmi centimetrů a od dvou do tří kilogramů. Dítě předškolního věku je charakterizováno poměrně krátkými končetinami a převahou trupu a hlavy. Okolo pátého roku života začíná rychlejší růst končetin a ke konci předškolního období – tedy okolo šestého roku – probíhá rychlé protažení krku, zvětšení žvýkačického aparátu, zesílení kostry i svalstva, úbytku podkožního tuku a zvýrazňování svalů. Trup se oplošťuje a zřetelně se člení na hrud' a břicho. V motorickém vývoji je zřetelný vývoj obratnostních a koordinačních schopností (Kopecký, Tomanová, & Kikalová, 2014).

„Rozvíjení a zdokonalování praktických činností podmiňuje nejen rozvoj samostatnosti a obratnosti předškolního dítěte, ale i společenskou kooperaci s dospělými vrstevníky“ (Petřková, 1991, s. 20).

Mladší školní věk je vymezen ve věku mezi 6. a 11. rokem. Jedná se o významnou vývojovou etapu mimo jiné z důvodu nástupu dítěte do školy, kde se výrazně proměňuje jeho denní režim. Tělesná výška a hmotnost v tomto období přibývá rovnoměrně a pozvolně. Kostra se zpevňuje, svalová hmota roste, množství tělesného tuku se zvyšuje stejně jako tělesná síla. Tělesné tvary se stávají plnější. Koordinace a přesnost prováděných pohybů se zkvalitňuje, i z tohoto důvodu je toto období označováno za „Zlatý věk motoriky“. Děti se v tomto věku snadno učí novým pohybovým dovednostem (Kopecký, Tomanová, & Kikalová, 2014).

Období **staršího školního věku** neboli pubescence je důležité období v životě každého jedince, které probíhá v období mezi 11. až 15. rokem. V organismu jedince probíhají podstatné morfologické, fyziologické i psychické změny, s nimiž se organismus vyrovnává a dosahuje reprodukční schopnosti. Tím dochází ke změně chlapce v muže a dívky v ženu. V pubertě probíhá význačný vývoj, který postihuje všechny soustavy

lidského těla. Nejnápadnějším znakem blížícího se vyvrcholení puberty je zrychlení růstu do výšky – tzv. pubertální zrychlení neboli individuální akcelerace. Na pubertálním zvětšení tělesné hmotnosti má největší podíl narůstání kostry a svalstva, které dosáhne vrcholu svého růstu až po vyvrcholení růstu kostry. V pubertě dojde k tzv. druhé změně postavy, období druhé tělesné vytáhlosti (Kopecký, Tomanová, & Kikalová, 2014).

Dorostenecký věk, označovaný i za období mladistvé dospělosti, probíhá od 15 do 18 let a velmi těsně navazuje na předcházející období staršího školního věku. Někteří autoři jeho trvání uvádějí až do 21 let. Důvodem takto širokého časového oraničení je fakt, že po dosažení pohlavní dospělosti probíhá období samotného dospívání, kdy vývojový proces jedince vrcholí, a to jak po stránce duševní, tak tělesné. Během tohoto období končí největší rozvoj tělesných i duševních sil člověka, zdokonaluje se stavba i činnost organismu. Dotváří se přeměna dětského organismu v organismus skutečně celistvě dospělý. Pro toto období je typické zpomalení a zastavnutí tělesného růstu. V evropských a amerických zemích se během posledních sto let nastup dospívání urychluje – zkracuje se doba dětství a nástup dospělosti se oddaluje (Kopecký, Tomanová, & Kikalová, 2014; Kozáková, 2014).

Jedinec dosahuje zralosti v **období dospělosti**, jde zároveň o nejdelší část lidského života. Během období dospělosti probíhá přijetí sociální role jedince, harmonizace jeho osobnosti, nastává také vrchol tvůrčí síly osoby. Dospělost je možné dělit do kratších období – od rané dospělosti přes plnou dospělost až ke staršímu dospělému věku. Období pozdní dospělosti provázejí první známky poklesu výkonnosti jedince – snižování síly se liší vzhledem k dané aktivitě – aktivnější jedinci zaznamenávají pokles minimální. Reprodukční schopnosti končí okolo padesáti let života žen, toto období je nazýváno menopauza, ve stejném věku i muži pocítují změnu, i když reprodukce je zachována. Projevy jsou nazývány andropauza (Kozáková, 2014).

Období staří je poslední etapa ontogeneze. Stárnutí je nevyhnutelný proces končící smrtí. Charakterizováno je postupným úbytkem fyzických i psychických sil. Znakem stáří je atrofie a involuce. Procesy probíhají asynchronně a pokračují různě rychle (Kopecký, Tomanová, & Kikalová, 2014).

4.2 Starší školní věk

V období staršího školního věku je motorika ovlivněna psychologickými změnami – obvykle dříve u dívek než u chlapců. Pubescenti jsou vnímavější a citově

labilnější, obvykle se u nich střídají fáze optimistické s depresivními, jejich chování je proměnlivé – od fáze aktivity k apatičnosti. To je promítnuto i do jejich motorického projevu, schopnosti zvládnout fyzickou zátěž a podobně. Během tohoto období je častý vyšší zájem o sportovní činnost i další obory lidské činnosti. Právě proces tělesné výchovy je jednou ze základních součástí harmonického vývoje osobnosti pubescenta. V tomto stadiu je obvykle podoba školní tělesné výchovy diferencovaná pro dívky a chlapce (Hájek, 2012).

4.2.1 Tělesný vývoj

Hlavním projevem období staršího školního věku je dozrávání pohlavních žláz a zahájení jejich činnosti – začátek produkce spermií či vajíček a pohlavních hormonů, jako je testosteron, estrogeny a progesteron. S příchodem pohlavní zralosti začínají být zřetelnější sekundární pohlavní znaky, jako je odlišnost ve stavě ženského a mužského těla, mutace nebo ochlupení. Během tohoto období jsou zřetelnější rozdíly nejen mezi dívkami a chlapci, ale také mezi jednotlivci stejného pohlaví a věku (Kopecký, Tomanová, & Kikalová, 2014; Petřková, 1991).

Podle Kopeckého a kol. (2014) dochází v průběhu puberty k následujícím hlavním fyzickým změnám.

- 1) vývoj sekundárních (druhotných) pohlavních znaků
- 2) kompletní maturace (zrání, vyžívání) a postupné navození dospělé funkce nadledvin, ovarií a testes
- 3) dosažení dospělého stavu skeletu, svaloviny a tukové tkáně
- 4) ukončení růstu dalších tělesných orgánů

4.2.2 Motorický vývoj

Počáteční fáze dospívání je označována jako prepuberta. Jedná se počátek takzvané druhé strukturální přestavby. Změna tělesných proporcí je doprovázena změnami v motorice (nemotornost, nekoordinovanost pohybů), mění se fyziognomie (Petřková, 1991).

V rozvoji pohybových schopností během staršího školního věku se projevuje sexuální odlišnost. U dívek se může projevit vyšší výkonnost z pohledu rychlostního a obratnostního. Rozvoj pohybových schopností musí respektovat stupeň růstu a vývoje

organismu jednotlivce, přirozená potřeba pohybu je mezi čtyřmi a pěti hodinami denně (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006).

Vývoj je u většiny pubescentů narušen. Dle Měkoty (1982) se projevuje třemi typickými negativními projevy.

- 1) Zhoršení motorické koordinace – u dětí mladšího školního věku střídají pohyby koordinované pohyby těžkopádné až disharmonické, plynulost a přesnost pohybu je narušena.
- 2) Narušení dynamiky a snížení ekonomičnosti pohybu – švihové pohyby provází nadměrné svalové úsilí, jiné neprovází náležité vynaložení síly, pohybový projev je nevyrovnaný.
- 3) Protichůdnost v motorickém chování – pohybové úkoly řešeny enormní aktivitou, jiné plněny obtížně, trénink někdy laxní, jindy horlivý.

Dle Hájka (2012) někdy ve sportovní motorice nejsou výše uvedené negativní jevy patrné, jelikož vývoj motoriky může pozitivně ovlivnit pravidelně prováděná pohybová aktivita vedená odborníkem. Tato narušení nepostihují všechny pubescenty v plném rozsahu – projev každého je individuální, u chlapců jsou obecně obtíže ztelnější než u dívek. U dívek vrcholí uvedené negativní jevy v motorice okolo 13. roku, u chlapců později. Ve druhé fázi pubescence dochází k tomu, že se někteří jedinci, dívky obzvláště, vyhýbají tělesným cvičením.

Specifická mužská a ženská motorika se začíná projevovat ke konci stadia pubescence. V tom období se tělesné proporce vyrovnávají, mužské a ženské anatomické znaky a specifická motorika se zvyrazňují. Dívky jsou schopny plynule realizovat přechody mezi fázemi pohybu i mezi pohybovými celky – v jejich motorickém projevu převládá zaoblenost. Pohyby chlapců nejsou tak plynulé, v jejich pohybech je ztelný nárůst silových schopností. Rozvoj motorických schopností a dovedností probíhá intenzivně v období po překonání puberty. Rozdíly ve výkonnosti chlapců a dívek jsou ztelnější (Hájek, 2012).

Pomocí stanovení biologického věku jedince je možné zjistit, jestli motorický vývoj odpovídá jeho kalendářnímu věku. Takzvaní akceleranti mají ve vývoji předstih, naopak retardanti se mohou opozdit. Akcelerovaní chlapci se projevují jako více endomorfní, s nižší mezomorfií, inklinují častěji k oblasti středního typu. Chlapci průměrně zrající jsou mezomorfní, mají atletickou stavbu těla. Později zrající chlapci jsou ektomorfní s výrazně

nižší endomorfií až do 17 let (Měkota, Kovář, & Štěpnička, 1988; Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006).

„Rozvoj motoriky dítěte během ontogeneze je dán geneticky a je výrazně ovlivněn dosaženým stupněm zralosti nervového systému“ (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006, s. 94).

Dle Hájka (2012) procházejí motorické schopnosti a jejich rozvoj určitými změnami, přestavbou motoriky. Ta je nejvýrazněji projevována u obratnostních schopností.

V oblasti obratnostní dochází během pubescence k poklesu koordinační výkonnosti, a to dříve u dívek než u chlapců. Postiženy bývají schopnosti diferenciací a rytmické, rovnováhové a schopnosti prostorově optického vnímání (Hájek, 2012).

Silové schopnosti se v tomto věku rozvíjejí jak na základě růstu těla, tak tělesnými cvičeními podněcujícími biologické faktory. Ty podmiňují jejich rozvoj. Silové schopnosti jednotlivých svalových skupin se rozvíjejí nerovnoměrně. Jelikož je růst kostí do délky rychlejší než růst svalstva, zpomaluje zpočátku období rozvoj síly. Také proporce mezi délkou svalů a jejich objemem jsou vhodnější až v pubertě. Rozdíl se mezi chlapci a dívkami zvětšují, zejména v úrovni silových schopností. Výrazně větší přírůstky síly zaznamenáváme u chlapců (Hájek, 2012).

Rozvoj všech forem rychlosti probíhá především ve věku mezi sedmi a čtrnácti lety. Rozvoj rychlostních schopností těsně souvisí s rozvojem svalové síly. Maximální roční přírůstky zaznamenáváme u chlapců ve věku 13–14 let. Rozvoj rychlosti ve spojitosti s prostorovou orientací ovlivňuje rozvoj obratnosti. To zajišťuje příznivé podmínky pro učení se novým motorickým dovednostem. Rychlost pohybové reakce je geneticky podmiňována výrazně – její zlepšování trvá až do 15 let, v tomto období dosahuje téměř úrovně dospělých. Lepších výkonů opět dosahují chlapci (Hájek, 2012).

Rozvoj vytrvalostních schopností závisí na možnostech každého jedince a jeho schopnosti mobilizovat volní úsilí. Během pubertální akcelerace jsou vhodné podmínky pro zvyšování maximální spotřeby kyslíku – v tomto období se proto doporučuje rozvíjet kapacitu kardiopulmonálního systému, tedy vytrvalost aerobního typu. Výkonnost chlapců a dívek se okolo 13 let rozchází – chlapci nabývají výkonnosti, dívky spíše stagnují nebo jejich výkonnost klesá. Úkolem školní tělesné výchovy je tento vývoj schopností u dívek omezit či změnit (Hájek, 2012).

Na zdokonalování a osvojování nových motorických dovedností v období pubescence mají vliv dva zdánlivě protichůdné jevy. Tím prvním je fakt, že pubescence je období strukturálních změn lidské motoriky a není nejvhodnější pro učení se složitějším

motorických dovedností. Druhý jev je fakt, že jde o období vysoké úrovně docility, tedy rychlého chápání, schopnosti se učit novým dovednostem s širokou přizpůsobivostí motoriky k proměnlivým podmínkám. Období docility probíhá během první fáze pubescence, okolo 11–12 let u chlapců a o 1–2 roky dříve u dívek, následuje zároveň ke konci puberty ve věku 14–15 let u chlapců a o 1–2 roky dříve u dívek. V této fázi se mnoho motorických dovedností osvojuje jako celek, často již po první ukázce. Dříve nabyté dovednosti se zdokonalují a kultivují. Druhou fází pubescence je období přestavby – puberty. Ta probíhá mezi 12. a 14. rokem u chlapců, o 1–2 roky dříve u dívek. Disharmonie ve vývoji motoriky, která pramení z přestavby organismu, by neměla být důvodem omezování pohybu, jak se to často projevuje u dívek. Naopak, v pubescenci je žádoucí rozvíjet motorickou učenlivost, to reflektují požadavky školních osnov tělesné výchovy. Ze zkušenosti učitelů tělesné výchovy lze konstatovat, že pokud existuje vhodná motivace, je pak proces zdokonalování a nabývání nových dovedností realizován, pouze v jiné formě a průběhu (Hájek, 2012).

4.2.3 Psychický a sociální vývoj

„Rozvoj psychického vývoje závisí na interakci schopností vnímání a na množství informací z okolí dítěte“ (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006, s. 94).

Změny ve vývoji v období pubescence se projevují přechodnou nervovou a psychickou labilitou. Probíhá změna vztahu k vrstevníkům i k dospělým, svůj postoj k učení i k sobě samému. Při srovnání s mladším školákem je pubescent soustředěn více sám na sebe. Tělesné vyspívání pubescentů vede k touze jednat a být považován za dospělého (Petřková, 1991).

Vztah k vrstevníkům probíhá v pěti stupních. Prvním je období skupinové izosexuální fáze, kdy jedinci tvoří skupiny stejného pohlaví. Sdružování má účel rozvíjet společné zájmy, napodobovat ostatní členy skupiny. V druhé – individuální izosexuální – fázi přichází potřeba intimního párového přátelství. To u chlapců podmiňují společné zájmy, u dívek hlubší emoční náklonnost. Třetí přechodná etapa spočívá v zájmu o druhé pohlaví. Ten se projevuje nepřímo na dálku, například pokřikováním ve skupině. Heterosexuální fáze polygammí je období, kdy přichází první lásky, flirtování a sexuální fantazie. Etapa zamilovanosti je obdobím porozumění a oddanosti k jedinci opačného pohlaví (Langmeier & Krejčířová, 2006).

5 MOTORICKÉ TESTY A TESTOVÁNÍ

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, s. 71).

Pro motorické testy je specifické to, že jejich obsah tvoří pohybová činnost, která je vymezena zadáním – pohybovým úkolem testu – a odpovídajícími pravidly. Obsah motorických testů je různorodý. Může jít o elementární úkoly i o složité pohybové kombinace nebo déletrvající cyklické činnosti (Měkota, Kovář, & Štěpnička, 1988).

Někdy bývá nesprávně testem označována každá zkouška. Testy se však od ostatních zjišťovacích postupů liší svou standardizací i stanovením přesného postupu, co se obsahu, záznamu i zpracování týká. Výsledky testů jsou obvykle zaznamenány čísly. Získané výsledky jsou následně formálně objektivně numericky zpracovány za předpokladu výběru adekvátních matematicko-statistických metod (Dovalil, 2008; Čelikovský, 1973).

Podle Hájka (2012) standardizovaný test znamená následující.

1) Test je reprodukovatelný, opakovatelný. Na jiném místě v jiném čase, jiným examínátorem. To znamená požadavek minimalizace vlivu prostředí a examínátora, dále standardizované pomůcky, přesné a stejné instrukce zadání.

2) Test je autentický (hodnověrný), reliabilní a validní, spolehlivý a platný, což má být informace, která je uživateli k dispozici.

3) Test má daný postup testování a vypracovaný systém hodnocení testových výsledků, většinou pomocí testových norem.

Dle Čelikovského (1973) hraje v motorickém testování roli faktor motivace. Pokud jsou účastníci testů dostatečně motivovaní, mají větší šanci podat výsledky lepší než sportovci, kterým motivace schází.

5.1 Výsledky a normy

Naměřené výsledky mohou být vyjádřeny v metrech, časových jednotkách či počtu provedení, tyto odlišné jednotky není možné vzájemně sčítat. Jsou různé způsoby, jak naměřené výsledky převádět a pracovat s nimi dále. Možností je převést výsledky na percentily, pomocí nichž je možné vyjádřit, kolik procent měřených hráčů dosáhlo horšího

výsledku než hráč právě hodnocený. Další způsob je převést naměřené výsledky na tzv. z-body. Rozdíl výsledné hodnoty a hodnoty průměrné je vydělen směrodatnou odchylkou $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$. Stupnice z-hodnot začíná - 3 a končí + 3. Aritmetický průměr je na stupnici uprostřed - má 0 bodů, směrodatná odchylka má hodnotu 1 bodu. Třetí metodou jsou t-body, metoda, která pracuje pouze s kladnými čísly mezi 0 a 100. Průměr má hodnotu 50 bodů, pro výpočet je použita rovnice $T = 50 + 2z$. Stupnice c-bodů pracuje mezi 1 a 9 body a její výpočet je možné provést pomocí rovnice $C = 5 + 2z$ (Neuman, 2003).

5.2 Dělení motorických testů

Motorické testy lze dle Hájka (2012) rozlišovat podle různých hledisek. Podle praktického účelu a přehlednosti jsou to tři základní skupiny.

1) Testy tělesné zdatnosti a základní motorické výkonnosti - zjišťování úrovně motorických schopností jako předpokladů celkové schopnosti organismu člověka optimálně reagovat na vykonávanou motorickou zátěž.

2) Testy tělocvičné a sportovní výkonnosti - zaměřeny na zjišťování připravenosti a schopnosti k tělocvičným a sportovním činnostem. Pro jednotlivá sportovní odvětví jsou vypracovány speciální testy. Jedná se např. o prověřování účinnosti vyučovacích či tréninkových metod.

3) Testy pohybového nadání - těmito testy se měří stupeň snadnosti, s jakou se jedinec učí nové pohybové dovednosti. Někteří autoři nazývají tuto skupinu testy pohybové inteligence.

Obecnější dělení motorických testů rozlišují na tři typy ve své publikaci Měkota a Novosad (2005).

- 1) sportovně-medicinské, resp. fyziologické testy; často kvantifikují odezvu organismu na předepsanou zátěž, jsou to tzv. zátěžové testy
- 2) motorické testy; kvantifikují dosažené výkony
- 3) sportovní testy (disciplíny); kvantifikují výkony v soutěži

Měkota a Novosad (2005) dodávají, že první dvě uvedené skupiny testů mohou mít charakter testů laboratorních či terénních. Jelikož laboratoř nabízí vyšší úroveň standardizace i využití velmi citlivých přístrojů, je možné postihnout nevelké změny, malý posun v úrovni schopností. Testování v laboratoři je obvykle náročné jak personálně, tak časově, z tohoto důvodu je přístupné jen pro úzké skupiny osob. Testování v terénu

umožňuje hrubší odhad úrovně schopností a díky personální i časové dostupnosti je využíváno v praxi nejčastěji. Nevýhodou terénního testování je náročnější standardizace podmínek a komplikovanější měření výsledků.

5.3 Vlastnosti motorických testů

„Spolehlivost, platnost a citlivost se považují za tři hlavní vlastnosti testu. Společně určují, jak přesně lze danou komponentu tělesné výkonnosti hodnotit. S vyšší úrovní těchto vlastností se zvyšuje schopnost testu rozlišovat i relativně malé výkonnostní rozdíly mezi hráči nebo odhalit i malé změny jejich výkonnosti v souvislosti s charakterem předcházejícího tréninkového programu či s jejich aktuálním stavem“ (Psotta, Bunc, Netscher, & Mahrová, 2006, s. 182).

Psotta a kol. (2006) uvádí, že při výběru testu je nutné vzít v úvahu jeho následující vlastnosti. Testy musí být spolehlivé – měly by mít malou nebo žádnou chybu měření. Zdrojem chyby by mohla být biologická a psychická proměnlivost lidského organismu, nestabilita vnějšího prostředí či způsob, jakým se test aplikuje a měří, tj. organizace a vlastní procedura, typ měřicího zařízení, obuv aj. Test musí být platný, to je dodrženo tehdy, pokud jeho výstupy skutečně odrážejí tu kvalitu či schopnost hráče, pro kterou je test konstruován. Je nutno, aby byl test citlivý, tedy aby byl schopen odrážet změny v tělesné výkonnosti hráčů v důsledku změn kvality nebo kvantity tréninku. Testy musí být objektivní – to se týká míry shody výsledků testu při testování a měření různými testujícími osobami. Specifičnost, tedy schopnost zachycovat pohybové a fyziologické kvality, které výrazně podmiňují výkon v utkání nebo odrážejí specifické adaptace na fotbalový trénink, je v neposlední řadě důležitá vlastnost testu. Obecně platí, že s vyšší výkonnostní úrovní se zvyšují požadavky na specifičnost testu. Testy musí být proveditelné – existují dané nároky na vybavení, prostředí, organizaci, vyhodnocení a interpretaci výsledků. Hospodárnost testů, tedy možnost hodnotit ve smyslu časových i finančních nároků je také nutné zvažovat.

5.4 Využití motorických testů

Podle Neumana (2003) motorických testů využíváme především k následujícímu.

- 1) k informacím o kondici, zdatnosti a výkonnosti dětí i dospělých, což pak lze využít k jejich ovlivňování

- 2) k ověření vlastní zdatnosti (srovnání s populací, průběžné zlepšování výsledků) a motivaci pro její udržování a zlepšování
- 3) k odhalování odchylek od dobrého zdravotního stavu
- 4) k posuzování vlastních dovedností
- 5) k odhalování slabin v rozličných komponentách tělesné zdatnosti; jejich odstraňováním snižovat výskyt sportovních zranění
- 6) v upravené podobě mohou testy využívat i osoby s různými druhy postižení

6 CÍL A ÚKOLY PRÁCE, VÝZKUMNÁ OTÁZKA, HYPOTÉZY

6.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je diagnostikovat úroveň vybraných pohybových schopností na začátku a na konci tréninkového období u starších žáků, tedy kategorie U-14, hráčů Regionální fotbalové akademie FK Pardubice.

Cílem je na základě analýzy dat vyhodnotit, která pohybová schopnost se za vybrané časové období nejefektivněji rozvinula a naopak na kterou z testovaných pohybových schopností měl fotbalový trénink vliv nejmenší.

6.2 Úkoly práce

- 1) Rešerše a zkoumání literárních zdrojů
- 2) Provedení měření
- 3) Zpracování získaných dat
- 4) Vyhodnocení získaných dat

6.3 Výzkumná otázka

Z výše uvedeného cíle vychází výzkumná otázka práce: *„Jak se změní úroveň vybraných pohybových schopností sledovaných probandů během konkrétního tréninkového období?“*

6.4 Hypotézy

Úroveň vybraných pohybových schopností byla testována pomocí šesti motorických testů, které jsou podrobněji popsány v kapitole 7.4.2 – Podmínky testování. Pro každý z testů byla stanovena jak nulová hypotéza (H₀), která vyjádřila předpoklad, že ve výkonnosti probandů nedojde ke změně, tak alternativní hypotéza (H₁), která předpokládala, že ke změně ve výkonnosti probandů dojde.

Shyby na hrazdě

H0¹: V testu *shyby na hrazdě* nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

H1¹: V testu *shyby na hrazdě* dojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

Skok daleký z místa s odrazem snožmo

H0²: V testu *skok daleký z místa s odrazem snožmo* nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

H1²: V testu *skok daleký z místa s odrazem snožmo* dojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

Běh na 10 m z polovysokého startu

H0³: V testu *běh na 10 m z polovysokého startu* nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

H1³: V testu *běh na 10 m z polovysokého startu* dojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

Běh na 30 m z polovysokého startu

H0⁴: V testu *běh na 30 m z polovysokého startu* nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

H1⁴: V testu *běh na 30 m z polovysokého startu* dojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

Yo – Yo IRI intermitentní zotavovací test

H0⁵: V testu *Yo – Yo IRI intermitentní zotavovací test* nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

H1⁵: V testu *Yo – Yo IRI intermitentní zotavovací test* dojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

Vedení míče – Slalom

H0⁶: V testu *vedení míče – slalom* nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

H1⁶: V testu *vedení míče – slalom* dojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

7 METODIKA

Při zpracování diplomové práce byla využita metoda analýzy a syntézy. Výzkumná data byla získána formou terénního testování, následně proběhla jejich komparace a statistická analýza s pomocí zvolených statistických testů.

7.1 Charakteristika výzkumného souboru

Testovaný soubor tvořilo dvacet fotbalistů starších žáků Regionální fotbalové akademie FK Pardubice. Součástí testování byli hráči staršího školního věku v kategorii U-14 narození v rozmezí let 2004–2005. Testovaná skupina trénovala pravidelně pětkrát týdně s tím, že první tři dny v týdnu byly věnovány tréninkům dvoufázovým a další dva dny byla na programu pouze jedna tréninková fáze. O víkendu následovalo utkání. V tomto režimu probíhaly tréninky v lednu, únoru a březnu. V prosinci se režim lišil. Po utkání, které se konalo 1. 12. 2018 probíhal tréninkový program bez víkendových mistrovských utkání. Intenzita tréninkových jednotek se snížila z osmi na tři tréninky týdně a jejich náplň se změnila ve prospěch forem herních, a to nejen fotbalových. Dne 21. prosince 2018 hráči absolvovali poslední trenink, po kterém následovala vánoční pauza. Po dobu této pauzy byl každému hráči přidělen individuální tréninkový plán. Hráči se k tréninkům vrátili se začátkem školní docházky, tedy 7. 1. 2019. Tréninky po celou dobu sledování probíhaly ve fotbalovém areálu Regionální fotbalové akademie FK Pardubice v Ohrazenicích. V zimním období se tréninky konaly především na umělé trávě, ale i v tělocvičně nebo posilovně – vše ve sportovním areálu Regionální fotbalové akademie FK Pardubice. Skupina fotbalistů trénovala pod vedením čtyř trenérů.

Tréninky, probíhající ve sledovaném období, byly zaměřeny na všestranný rozvoj pohybových schopností hráčů, na rozšíření jejich pohybových dovedností, osvojení herních fotbalových dovedností se zaměřením na technickou způsobilost. Během tréninků hráči také rozvíjeli svou taktickou způsobilost – řešení herních situací pomocí volby vhodné pohybové odpovědi na danou situaci. Cílem převážné většiny všech tréninků bylo rozvíjení fotbalové všestrannosti hráčů. Časová dotace tréninků se lišila podle náplně tréninkové jednotky, pohybovala se v rozmezí 70–90 minut. Úvodní část tréninku probíhala hromadnou formou. Na úvod fotbalové tréninkové jednotky bylo zařazeno rozběhání. Následovala strečinková a dynamicky švihová cvičení a běžecká abeceda. Následoval program buď formou hromadnou, nebo rozdělením hráčů do skupin. Výjimkou nebyly ani

individuálně zaměřené fotbalové tréninky. V závěrečné části všech tréninků bylo zařazeno vyklusání a strečinkové, kompenzační nebo uvolňovací cvičení.

7.2 Charakteristika tréninkových jednotek

Při tvorbě ročního tréninkového plánu sledovaného týmu byla použita periodizace s rozdělením na tři období – přípravné, hlavní a přechodné. RFA FK Pardubice funguje na principu dvojitě periodizace z důvodu dvou výkonnostních vrcholů probíhajících během jednoho roku. Periodický cyklus se během roku zopakuje dvakrát – letní přípravné období vystřídá podzimní hlavní období a znovu zimní přípravné období vystřídá jarní hlavní období. Struktura týdenního mikrocyklu se odvíjela podle toho, v jaké fázi tříměsíčního makrocyklu se tým nacházel. Počátek sledovaného tréninkového období byl krátce po skončení podzimní mistrovské části soutěže, na kterou periodicky navazovalo přechodné období. To mělo za cíl udržování trénovanosti na přiměřené úrovni pomocí fotbalových her, ale i za pomoci jiných sportovních forem (badminton, florbal, nohejbal, plavání). Pro období vánočních svátků hráči obdrželi individuální tréninkový plán. Jeho cílem byla regenerace a následná příprava organismu na zatížení, která usnadňuje jeho adaptaci na následnou zátěž. Následovalo období přípravné, to započalo nástupem žáků do školy. V tomto sledovaném období byla cvičení zaměřena především na rozvoj kondičních schopností, zejména vytrvalostních. V pokročilé fázi sledovaného tréninkového období se obsah tréninku měnil ve prospěch kondičních tréninků pro rozvoj rychlostních, koordinačních a explozivně silových schopností. K dosažení tohoto rozvoje byly do tréninkových jednotek zahrnuty zejména herní formy. V závěru tohoto makrocyklu byl kladen důraz na psychický stav hráčů a nabuzení týmu k mistrovskému utkání. Jednalo se o posledních 7–10 dní, které předcházely prvnímu mistrovskému zápasu. Cvičení v těchto mikrocyklech se obměňovala, ale zaměření a účel cvičení zůstával stejný. Obsah tréninku se proměňoval podle aktuální fáze týdenního mikrocyklu.

Zpravidla všechny sledované tréninkové jednotky ve sledovaném období probíhaly pravidelně formou týdenních mikrocyklů. Obsahem pondělního ranního tréninku byly činnosti dle volného výběru hráče v rámci areálu. Jednalo se o aktivity jako je florbal, nohejbal či stolní tenis. V rámci pondělního odpoledního tréninku byli hráči rozděleni do dvou skupin. Tyto dvě skupiny střídaly týdně dvě aktivity – plavání a kompenzační cvičení. Během úterního dopoledního tréninku se tým věnoval cvičením na rozvoj rychlosti, tedy rozvoji anaerobního systému, po kterém následovala gymnastika nebo

úpolové hry. Odpolední program úterního dne byl zaměřen na technicko-taktický fotbalový trénink. Při středečním ranním tréninku se hráči věnovali rozvoji síly (metody k rozvoji se měnily v průběhu měřeného období) a poté byli rozděleni do skupin podle postu, kde následně řešili specifické činnosti dané pozice v nízké intenzitě. Středeční odpolední trénink byl vyhrazen pro zátěžové fotbalové hry na velkém prostoru, které byly zaměřeny na rozvoj aerobního metabolismu. Ve čtvrtek byli hráči rozděleni opět podle postu a věnovali se ve skupinách nácviku činností dle daného postu v nižší intenzitě. Páteční trénink se věnoval fotbalovým intervalovým hrám na malém prostoru ve vysoké intenzitě, tentokrát však v menším objemu vzhledem k víkendovému zápasu. Po tomto úseku fotbalových her se tým věnoval nácviku herních kombinací v nižší intenzitě.

Rozvoj dlouhodobé a střednědobé vytrvalosti, tedy rozvoje aerobního systému, byl rozvíjen specifickými prostředky – řízenou hrou s danými intervaly zátěže a odpočinku. Zpravidla probíhal pomocí fotbalových her na velkém prostoru – obvykle v objemu 3 x 8 minut nebo 2 x 12 minut, nebo v rámci technicko-taktického fotbalového tréninku.

Pro rozvoj vytrvalosti krátkodobé a rychlostní, tedy rozvoje anaerobního systému, byly také zpravidla zvoleny fotbalové hry, a to převážně hry intervalové na malém prostoru, ve sníženém počtu hráčů, zpravidla tři až pět hráčů v každém týmu včetně brankářů. Cvičení probíhala s dobou maximálního zatížení 30–60 s., čas zátěže se odvíjel mimo jiné podle počtu hráčů zapojených v daném časovém intervalu. Odpočinek byl poté třikrát až čtyřikrát další než úsek hry. Ve výjimečných případech byla zařazena cvičení sprintová na vzdálenost 40 až 50 m, která je uběhnuta maximální rychlostí v počtu opakování 4–7x.

Rozvoj silových schopností probíhal na úrovni silové průpravy. Hráči se věnovali převážně nácviku techniky posilování, všeobecné silové přípravě, která zahrnovala cvičení s nízkou hmotností a větším počtem opakování. Dále byly využívány speciální metody, jako například cvičení malým odporem a maximální rychlostí, počet opakování byl v tomto případě nízký. Tato cvičení byla určena pro rozvoj rychlé a výbušné síly. Výjimkou nebyla ani core cvičení s vlastní vahou či cvičení se speciálními pomůckami (bosu, expander, TRX). Při všech cvičeních byla pozornost věnována především správné technice provedení cviku.

7.3 Organizace a metody výzkumu

Testování probíhalo v rámci fotbalového tréninku v areálu Regionální fotbalové akademie FK Pardubice. Pro testování byly využity zejména standardizované testy, kterými trenéři RFA FK Pardubice měří výkonnostní růst svých hráčů už od začátku projektu regionálních fotbalových akademií v roce 2016. Všechny motorické testy, mimo testu sledujícího vedení míče – slalom, jsou standardizované a pro jejich provedení není nutné složité motorické učení. První testování bylo provedeno 4. 12. 2018, druhé testování proběhlo 12. 3. 2019. Vstupního testování se účastnili všichni hráči tréninkové skupiny U-14 sezóny 2018/2019. U výstupního testování chyběli tři hráči z důvodu zranění. Ve výsledcích jsou uvedeni pouze hráči, kteří se následně účastnili i výstupních testů. V období 4.–21. 12. 2018 probíhaly společné tréninkové jednotky v omezeném rozsahu a četnosti. Běžné zatížení osmi tréninků a jednoho zápasu týdně bylo sníženo na tři tréninky týdně bez utkání. Mezi dny 21. 12. 2018 a 7. 1. 2019 neprobíhaly společné tréninky, místo toho byl hráčům přidělen individuální tréninkový plán. Po 7. 1. 2019 následovaly intenzivní společné tréninkové jednotky zakončené testováním dne 12. 3. 2019. Týden po testování následovalo první mistrovské utkání, kterého se sledovaná jednotka účastnila.

7.4 Metody zjišťování sledovaných ukazatelů

Pro účely diplomové práce byl zvolen kvantitativní výzkum. Ten se soustředí na získávání údajů o četnosti něčeho, co se děje nebo dělo v minulosti. Účelem kvantitativního výzkumu je získat měřitelné číselné údaje. Pro naplnění podmínek shromažďování údajů a získání statisticky spolehlivých výsledků je nutné pracovat s většími soubory respondentů. Údaje je možné získat formou dotazování, pozorování či analýzou (Kozel, 2005).

7.4.1 Diagnostika pohybových schopností pomocí motorických testů

Při testování pro účely této diplomové práce byly využity zpravidla standardizované testy, které Regionální fotbalová akademie FK Pardubice využívá ke sledování všeobecných pohybových schopností u jejích hráčů. Motorické testy obsahovaly: shyby na hrazdě, skok daleký z místa s odrazem snožmo, běh na 10 m z polovysokého

startu, běh na 30 m z polovysokého startu, Yo – Yo IR1 intermitentní zotavovací test. Jediným testem sestaveným přímo Regionální fotbalovou akademií FK Pardubice byl test sledující vedení míče – slalom. Tento test zaměřený na specifickou fotbalovou pohybovou dovednost doplňuje celkový obraz o výkonnosti hráčů.

7.4.2 Podmínky testování

Samotnému testování předcházelo rozcvičení včetně běžecké abecedy. Všechny běžecké testy byly prováděny ve fotbalové obuvi (kopačky), zatímco shyby na hrazdě a skok daleký z místa s odrazem snožmo byly prováděny v běžecké lehké obuvi, nikoliv v kopačkách. Pořadí jednotlivých testů bylo určeno před začátkem testování.

Shyby na hrazdě

- Test je prováděn na tvarované hrazdě s přerušením.
- Proband se hrazdy drží pronačním úchopem, tzn., dlaně směřují od těla, a to v délce o cca 25–35 cm větší, než je šířka ramen.
- Zvednuté nohy ze země a proband zkříží přes sebe.
- Počítá se každý shyb, při kterém se proband dostal bradou na úroveň hrazdy.
- Kritérium je počet opakování.
- Test je proveden 1x.

Skok daleký z místa s odrazem snožmo

- Test je prováděn na doskočišti upraveném pro skok daleký.
- Písek v doskočišti je upraven do roviny atletické dráhy.
- Skok probíhá z atletické dráhy s doskokem do písku.
- Kritérium je naměřená vzdálenost.
- Vzdálenost je měřena dle pravidel atletiky pro skok daleký.
- Test je proveden 2x s přiměřenou pauzou.
- Do tabulky je zapsán nejlepší dosažený výkon.

Běh na 10 m z polovysokého startu

- Test je prováděn na umělé trávě.
- Start probíhá na startovní signál pomocí píšťalky.
- Kritérium je výsledný čas.
- Čas je měřen na stopky, které jsou spuštěny při zaznění signálu.

- Výsledný čas se zapisuje s přesností na 0,01 s.
- Test je proveden 2x s přiměřenou pauzou.
- Do tabulky je zapsán nejlepší dosažený výkon.

Běh na 30 m z polovysokého startu

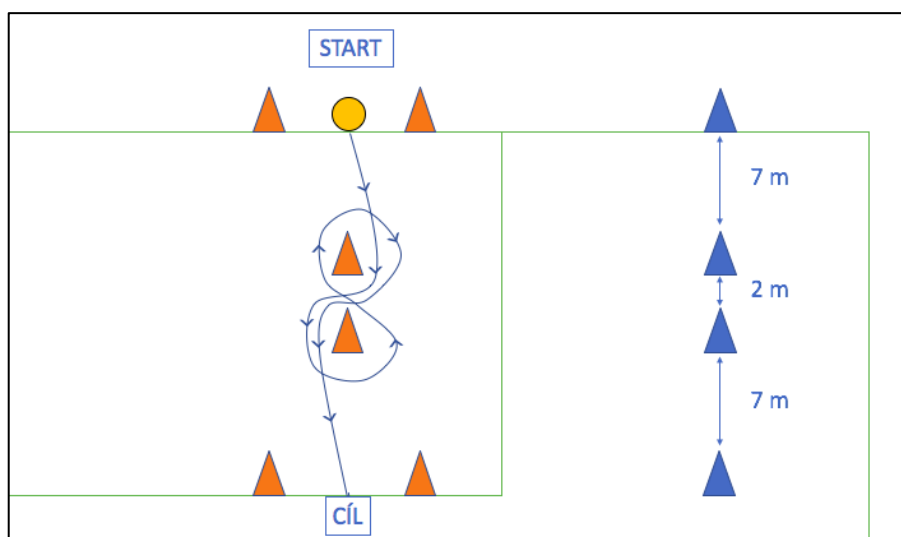
- Test je prováděn na umělé trávě.
- Start probíhá na startovní signál pomocí píšťalky.
- Kritérium je výsledný čas.
- Čas je měřen na stopky, které jsou spuštěny při zaznění signálu.
- Výsledný čas se zapisuje s přesností na 0,01 s.
- Test je proveden 2x s přiměřenou pauzou.
- Do tabulky je zapsán nejlepší dosažený výkon.

Yo – Yo IR1 intermitentní zotavovací test

- Test je prováděn na umělé trávě.
- Testovou úlohou Yo – Yo IR1 testu je běh tam a zpět mezi značkami rychlostí, která je určována zvukovými signály z audio záznamu.
- Interval mezi signály se pravidelně s postupujícím časem zrychluje.
- Testovaná osoba běží po 40 m úsecích (2 x 20 m)
- Po každém úseku se hráč zotavuje výklusem za startovní čarou po dobu 10 s.
- Test končí, jestliže hráč není schopen udržet danou rychlost mezi signály a nedoběhne včas na značku.
- Kritériem je uběhnutá vzdálenost během testu.
- Test je proveden 1x.

Vedení míče – slalom

- Test je prováděn na umělé trávě.
- Start probíhá na startovní signál pomocí píšťalky.
- Kritérium je výsledný čas.
- Čas je měřen na stopky, které jsou spuštěny při zaznění signálu.
- Výsledný čas se zapisuje s přesností na 0,01 s.
- Test je proveden 2x s přiměřenou pauzou. Do tabulky je zapsán nejlepší dosažený výkon.



Obrázek 8: Ilustrace provedení testu vedení míče – slalom

7.5 Metody zpracování a vyhodnocování výsledků

Zpracování výsledků jednotlivých testů za dané období bylo prvním krokem k vyhodnocování získaných dat. Výsledky všech testů byly převedeny do podrobných tabulek – tyto tabulky s naměřenými daty jsou přílohou této práce.

Dalším krokem zpracování dat bylo převedení výsledků motorických testů do výsledných tabulek, ty obsahovaly statistické charaktery – minimum a maximum, aritmetický průměr, medián, rozptyl a směrodatnou odchylku. Tyto výsledné tabulky jsou uvedeny v kapitole výsledků testování. Minimum udává nejmenší naměřenou hodnotu u motorických testů shyby na hrazdě, skoku dalekého z místa s odrazem snožmo, Yo – Yo IR1 intermitentního zotavovacího testu. Pro běh na 10 m z polovysokého startu, 30 m z polovysokého startu a vedení míče – slalom minimum označuje nejlepší naměřený čas daného souboru. Maximum u motorických testů shyby na hrazdě, skok daleký z místa s odrazem snožmo, Yo – Yo IR1 intermitentní zotavovací test označuje nejlepší naměřený výsledek testovaného souboru. U běhu na 10 m z polovysokého startu, 30 m z polovysokého startu a vedení míče – slalom se jedná o nejhorší naměřený čas.

Aritmetický průměr udává, jaká část ze součtu veškerých získaných hodnot sledovaného znaku připadá na jeden prvek sledovaného souboru. K aritmetickému průměru lze dojít součtem všech hodnot vydělený počtem těchto hodnot. Hodnota mediánu dělí řadu vzestupně seřazených čísel na dvě poloviny – pro jeho určení je nutno seřadit veškeré získané hodnoty podle velikosti a uvést hodnotu, která bude uprostřed této číselné řady. Směrodatná odchylka a rozptyl vyjadřují míru vyrovnanosti naměřených hodnot, tedy

jak jsou vzdálené od průměru. Rozptyl lze získat výpočtem aritmetického průměru druhých mocnin odchylek hodnot znaku od aritmetického průměru. Směrodatná odchylka se pak rovná druhé mocnině z rozptylu. V případě, že se hodnoty od aritmetického průměru liší málo, jsou pak malé také rozdíly a směrodatná odchylka. V případě, že jsou hodnoty znaku stejné, rovná se směrodatná odchylka nule (Kubanová, 2003).

V dalších krocích zpracování výsledků probíhala statistická analýza a testování stanovených hypotéz. Vzhledem k předpokladu normálního rozložení dat bylo možné využít dva parametrické testy F-Test a Studentův T-test, který sloužil pro testování stanovených hypotéz. Pro využití správné varianty T-testu, je ale nutné poznat, zda byly rozptyly shodné z obou měření – pro tento účel byl využit právě zmiňovaný F-test.

V rámci vyhodnocení výsledků T-testu byla využita hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Pokud by byl výsledek tohoto testu vyšší než 0,05, byl by výsledek testu hodnocen jako statisticky nevýznamný rozdíl, což neumožnilo zamítnout – „potvrdilo“ – stanovenou hypotézu H_0 . V případech, kdy by byl výsledek T-testu nižší než hladina významnosti ($p < 0,05$), byl by výsledek testu hodnocen jako statisticky významný rozdíl, což by umožnilo zamítnout stanovenou hypotézu H_0 a přiklonit se tak k hypotéze alternativní.

8 VÝSLEDKY

V následující kapitole jsou popsány výsledky deskriptivní statistiky a výsledky statistických testů ve vztahu ke stanoveným hypotézám. Jednotlivé výsledky sledovaných probandů jsou uvedeny v příloze práce.

Pro statistickou analýzu dat byl v prvním kroku zvolen F-test, kterým byla testována rovnost rozptylů při hladině významnosti $\alpha = 0,05$. F-test neprokázal ani v jednom případě statistickou významnost mezi rozptyly (shyby na hrazdě: $p = 0,35$; skok daleký z místa s odrazem snožmo: $p = 0,41$; běh na 10 m z polovysokého startu: $p = 0,17$; běh na 30 m z polovysokého startu: $p = 0,11$; $Y_0 - Y_0$ IR1 intermitentní zotavovací test: $p = 0,09$; vedení míče – slalom: $p = 0,36$), proto byl v dalším kroku použit za účelem potvrzení či vyvrácení stanovených hypotéz Studentův T-test s rovností rozptylů.

První z šesti prováděných testů zkoumal *shyby na hrazdě* (Tabulka 1, 2). Započítaný byl každý shyb, při kterém se proband dostal bradou na uroveň hrazdy, kritériem byl počet opakování – čím vyšší číslo, tím lepší výkon. Nejvyšším dosaženým výkonem během prvního testování (Tabulka 1) byl počet 11, nejnižší výsledek měl proband s nulovým počtem provedených shybů. Průměrný počet provedených shybů byl 4.

U druhého testování (Tabulka 1) byla opět minimální hodnota shybů nula, nejvyšší zůstala ve stejné výši jako v prvním testování – 11 shybů. Průměr se zvýšil od prvního měření o 1 jednotku – ze 4 na 5 shybů.

Tabulka 1. Statistické vyhodnocení motorického testu – shyby na hrazdě

Shyby na hrazdě – vstupní testování	
n	20
Minimum	0
Maximum	11
Aritmetický průměr	3,90
Medián	3,50
Rozptyl	9,69
Směrodatná odchylka	2,98
Shyby na hrazdě – výstupní testování	
n	20
Minimum	0
Maximum	11
Aritmetický průměr	4,95
Medián	5
Rozptyl	8,15
Směrodatná odchylka	2,62

U Studentova T-testu je klíčová hodnota pro zjištění statistické významnosti oboustranného testu P (2); v tomto případě se jedná o hodnotu 0,29. Tato hodnota je ale výrazně vyšší než již zmíněná stanovená hladina významnosti – 0,05. Ačkoliv, jak již bylo uvedeno výše, hodnoty průměru ukazují na malé zlepšení ve výkonnosti, statistická analýza neprokázala statisticky významnou změnu, a proto není možné zamítnout hypotézu H_0^1 .

Tabulka 2. Výsledky T-testu – shyby na hrazdě

	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	3,9	4,95
Rozptyl	10,2	8,58
Pozorování	20	20
Společný rozptyl	9,39	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	38	
t Stat	-1,08	
P(T<=t) (1)	0,14	
t krit (1)	1,69	
P(T<=t) (2)	0,29	
t krit (2)	2,02	

Test prováděný jako druhý v pořadí zkoumal *skok daleký z místa s odrazem snožmo* (Tabulka 3, 4).

Tabulka 3. Statistické vyhodnocení motorického testu – skok daleký z místa s odrazem snožmo

Skok daleký z místa s odrazem snožmo – vstupní testování	
n	20
Minimum	175
Maximum	227
Aritmetický průměr	199
Medián	196,5
Rozptyl	238,5
Směrodatná odchylka	15,24
Skok daleký z místa s odrazem snožmo – výstupní testování	
n	20
Minimum	177
Maximum	237
Aritmetický průměr	204,50
Medián	204,50
Rozptyl	264,65
Směrodatná odchylka	15,93

V průběhu prvního testování skoku dalekého z místa s odrazem snožmo byl naměřen nejlepší výsledek v hodnotě 227 cm, naopak nejhorší naměřený výkon činil 175 cm. Průměrný výsledek všech fotbalistů byl v tomto testu 199 cm. U druhého testování je patrné zlepšení v testované skupině – průměr všech probandů se zlepšil o 5,5 cm na výkon 204,50 cm. Nejlepšího výsledku dosáhl hráč s výsledkem 237 cm, naopak nejhorší naměřený výsledek činil 177 cm.

Klíčovou hodnotou statistické významnosti je $p = 0,29$. Tato hodnota je výrazně vyšší než stanovená hladina významnosti (0,05), proto nemůžeme H_0 zamítnout.

Tabulka 4. Výsledky T-testu – skok daleký z místa s odrazem snožmo

	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	199	204,5
Rozptyl	251,05	278,58
Pozorování	20	20
Společný rozptyl	264,82	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	38	
t Stat	-1,07	
P(T<=t) (1)	0,15	
t krit (1)	1,69	
P(T<=t) (2)	0,29	
t krit (2)	2,02	

Třetím použitým testem byl test *běhu na 10 m z polovysokého startu* (Tabulka 5, 6).

Tabulka 5. Statistické vyhodnocení motorického testu – běh na 10 m z polovysokého startu

Běh na 10 m z polovysokého startu – vstupní testování	
n	20,0
Minimum	1,79
Maximum	2,03
Aritmetický průměr	1,92
Medián	1,92
Rozptyl	0,01
Směrodatná odchylka	0,07
Běh na 10 m z polovysokého startu – výstupní testování	
n	20,0
Minimum	1,76
Maximum	2,16
Aritmetický průměr	1,94
Medián	1,94
Rozptyl	0,01
Směrodatná odchylka	0,09

Nejlepší naměřený čas prvního testování běhu na 10 m z polovysokého startu byl 1,79 s., naopak nejhorším naměřeným časem, kterého proband dosáhl v prvním měření, byl čas 2,03 s. Průměrný naměřený čas všech probandů v tomto testu činil 1,92 s. V druhém testování je možné vidět průměrné zhoršení na 1,94 s. Nejlepší výkon byl oproti prvnímu měření vyšší, dosáhl hodnoty 1,76 s. Naopak nejhorší naměřená hodnota byla horší oproti prvnímu testování – 2,16 s.

Výsledek T-testu vykazuje hodnotu $p = 0,38$, opět se tedy jedná o hodnotu vyšší, než je stanovená hodnota významnosti. Z tohoto důvodu není možné ani v tomto případě zamítnout hypotézu H_0^3 , která tvrdí, že v testu běh na 10 m z polovysokého startu nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

Tabulka 6. Výsledky T-testu – běh na 10 m z polovysokého startu

	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	1,92	1,94
Rozptyl	0,01	0,01
Pozorování	20	20
Společný rozptyl	0,01	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	38	
t Stat	-0,90	
$P(T \leq t) (1)$	0,18	
t krit (1)	1,69	
$P(T \leq t) (2)$	0,38	
t krit (2)	2,02	

Čtvrté testování se zaměřilo na *běh na 30 m z polovysokého startu* (Tabulka 7, 8).

Tabulka 7. Statistické vyhodnocení motorického testu – běh na 30 m z polovysokého startu

Běh na 30 m z polovysokého startu – vstupní testování	
n	20
Minimum	4,40
Maximum	5,24
Aritmetický průměr	4,82
Medián	4,82
Rozptyl	0,05
Směrodatná odchylka	0,22
Běh na 30 m z polovysokého startu – výstupní testování	
n	20,0
Minimum	4,38
Maximum	5,32
Aritmetický průměr	4,79
Medián	4,72
Rozptyl	0,08
Směrodatná odchylka	0,29

Nejlepší naměřený čas prvního testování byl 4,40 s., naopak nejhorším naměřeným časem, kterého proband dosáhl, byl čas 5,24 s. Průměrný naměřený čas všech probandů v tomto testu činil 4,82 s. V druhém testování je patrné zlepšení. Průměrný čas naměřených výkonů všech probandů činil 4,79 s. Nejlepší výkon byl oproti prvnímu měření lepší – 4,38 s. Naopak nejhorší naměřená hodnota byla horší oproti prvnímu testování – 5,32 s. Vypočtená statistická hodnota v případě uvedeného testu je $p = 0,70$. Tato hodnota je výrazně vyšší než stanovená hladina významnosti, proto ani zde není možné H_0^4 , tedy předpoklad, že nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti, zamítnout.

Tabulka 8. Výsledky T-testu – běh na 30 m z polovysokého startu

	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	4,82	4,79
Rozptyl	0,05	0,09
Pozorování	20	20
Společný rozptyl	0,07	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	38	
t Stat	0,39	
$P(T \leq t) (1)$	0,35	
t krit (1)	1,69	
$P(T \leq t) (2)$	0,70	
t krit (2)	2,02	

Další v pořadí proběhl *Yo – Yo IR1 intermitentní zotavovací test* (Tabulka 9, 10).

Tabulka 9. Statistické vyhodnocení motorického testu – Yo – Yo IR1 intermitentní zotavovací test

Yo – Yo IR1 – vstupní testování	
n	20
Minimum	360
Maximum	1400
Aritmetický průměr	664
Medián	640
Rozptyl	54784
Směrodatná odchylka	230,56
Yo – Yo IR1 – výstupní testování	
n	20
Minimum	240
Maximum	840
Aritmetický průměr	552
Medián	540
Rozptyl	29696
Směrodatná odchylka	171,14

V prvním testování byla nejvyšší naměřenou hodnotou vzdálenost 1400 m. Naopak nejhorší dosažený výsledek činil 360 m. Průměrná uběhnutá vzdálenost všech probandů byla 664 m. V druhém testování činila průměrná hodnota 552 m. Nejlepší proband v druhém měření uběhl 840 m, což je oproti prvnímu měření méně. Nejhorší naměřený výsledek ve druhém měření činil 240 m, byl tedy o 120 m horší než nejhorší výsledek prvního testování.

Výsledek T-testu, hodnota $p = 0,10$, je výrazně vyšší, než byla stanovena hladina významnosti, proto nelze H_0 zamítnout.

Tabulka 10. Výsledky T-testu – $Y_0 - Y_0$ IR1 intermitentní zotavovací test – výstupní testování

	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	664	552
Rozptyl	57667,37	31258,95
Pozorování	20	20
Společný rozptyl	44463,16	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	38	
t Stat	1,70	
$P(T \leq t) (1)$	0,04	
t krit (1)	1,69	
$P(T \leq t) (2)$	0,10	
t krit (2)	2,02	

Poslední použitý test zkoumal *vedení míče – slalom* (Tabulka 11, 12). Nejlepší naměřený čas prvního testování byl 7,08 s., naopak nejhorším naměřeným časem v prvním měření, byl čas 8,46 s. Průměrný naměřený čas všech probandů byl čas 7,78 s. V druhém testování je možné vidět průměrné zlepšení. Průměrný čas naměřených výkonů činil 7,67 s. Nejlepší výkon byl oproti prvnímu měření zlepšený na čas 7,05 s., naopak nejhorší naměřená hodnota byla horší oproti prvnímu testování – 8,75 s.

Tabulka 11. Statistické vyhodnocení motorického testu – vedení míče – slalom

Vedení míče – slalom – vstupní testování	
n	20
Minimum	7,08
Maximum	8,46
Aritmetický průměr	7,78
Medián	7,80
Rozptyl	0,17
Směrodatná odchylka	0,40
Vedení míče – slalom – výstupní testování	
n	20
Minimum	7,05
Maximum	8,75
Aritmetický průměr	7,67
Medián	7,55
Rozptyl	0,19
Směrodatná odchylka	0,44

Výsledek T-testu má hodnotu $p = 0,41$, jedná se, o hodnotu významně vyšší než je stanovená hodnota významnosti. Z tohoto důvodu, není možné, zamítnout hypotézu H_0^6 , která tvrdí, že v testu vedení míče – slalom nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

Tabulka 12. Výsledky T-testu – vedení míče – slalom

	Soubor 1	Soubor 2
Stř. hodnota	7,78	7,67
Rozptyl	0,17	0,20
Pozorování	20	20
Společný rozptyl	0,19	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	38	
t Stat	0,82	
$P(T \leq t) (1)$	0,21	
t krit (1)	1,69	
$P(T \leq t) (2)$	0,41	
t krit (2)	2,02	

9 DISKUZE A ZÁVĚRY

Cílem diplomové práce bylo diagnostikovat úroveň vybraných pohybových schopností na začátku a na konci tréninkového období u starších žáků U-14 Regionální fotbalové akademie FK Pardubice. Na základě analýzy dat vyhodnotit, která pohybová schopnost se za vybrané časové období nejefektivněji rozvinula a naopak na kterou z testovaných pohybových schopností měl fotbalový trénink vliv nejmenší.

Na základě rešerše vybrané literatury byly v práci popsány pohybové schopnosti a jejich rozvoj ve fotbale a pohybové dovednosti a jejich osvojování. Teoretická část se věnovala ontogenetickému vývoji, především období staršího školního věku. Právě hráči fotbalu této věkové kategorie byli předmětem zkoumání v části praktické. Na základě vybrané literatury byly popsány motorické testy a jejich význam, funkce a podoba. Celkem šest motorických testů, zvolených trenéry Regionální fotbalové akademie FK Pardubice, bylo následně využito pro získávání dat o úrovni vybraných pohybových schopností hráčů fotbalového týmu.

Těchto šest motorických testů bylo provedeno na začátku přechodného tréninkového období dne 4. 12. 2018, účastnilo se jich 20 hráčů ve věku 13 až 14 let. Proces testování byl zopakován s tříměsíčním odstupem – po konci zimního tréninkového období dne 12. 3. 2019. Provedeny byly testy shybů na hrazdě, skoku dalekého z místa s odrazem snožmo, běhu na 10 m z polovysokého startu, běhu na 30 m z polovysokého startu, dále byl proveden Yo – Yo IR1 intermitentní zotavovací test a test vedení míče – slalom.

Na základě stanoveného cíle byla formulována výzkumná otázka provázející celou práci – „*Jak se změní úroveň vybraných pohybových schopností sledovaných probandů během konkrétního tréninkového období?*“. Na základě měření a zpracování dat je možné zodpovědět výzkumnou otázku práce. Díky výsledkům provedených testů je možné prokázat, že pohybové schopnosti sledovaných probandů se během konkrétního tréninkového období statisticky významně nezměnily.

Pro statistickou analýzu dat byl zvolen F-test, kterým byla testována rovnost rozptylů při hladině významnosti $\alpha = 0,05$. F-test neprokázal ani v jednom případě statistickou významnost mezi rozptyly. Na základě těchto výsledků byl v dalším kroku použit za účelem potvrzení či vyvrácení stanovených hypotéz Studentův T-test s rovností rozptylů. Pro každý z testů byla stanovena jak nulová hypotéza (H_0), která vyjádřila

předpoklad, že ve výkonnosti probandů nedojde ke změně, tak alternativní hypotéza (H1), která předpokládala, že ke změně ve výkonnosti probandů dojde.

U Studentova T-testu je klíčová hodnota pro zjištění statistické významnosti oboustranného testu P (2); v případě testování *shybů na hrazdě* se jednalo o hodnotu 0,29. Tato hodnota byla výrazně vyšší než stanovená hladina významnosti – 0,05. Ačkoliv hodnoty průměru v testování *shybů na hrazdě* poukázaly na malé zlepšení ve výkonnosti, statistická analýza neprokázala statisticky významnou změnu, a proto není možné zamítnout hypotézu H_0^1 .

Test, prováděný jako druhý v pořadí, zkoumal *skok daleký z místa s odrazem snožmo*. Klíčovou hodnotou statistické významnosti je $p = 0,29$. Tato hodnota je výrazně vyšší, než stanovená hladina významnosti (0,05), proto není možné H_0^2 zamítnout.

Třetím použitým testem byl test *běhu na 10 m z polovysokého startu*. Výsledek T-testu vykázal hodnotu $p = 0,38$, tzn., opět se jedná o hodnotu vyšší než je stanovená hodnota významnosti. Z tohoto důvodu není možné ani v tomto případě zamítnout hypotézu H_0^3 , která tvrdí, že v testu *běh na 10 m z polovysokého startu* nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

Čtvrté testování se zaměřilo na *běh na 30 m z polovysokého startu*. Vypočtená statistická hodnota je v případě uvedeného testu $p = 0,70$. Tato hodnota je výrazně vyšší než stanovená hladina významnosti, proto ani zde není možné H_0^4 , tedy předpoklad, že nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti, zamítnout.

Jako další v pořadí proběhl *Yo – Yo IRI intermitentní zotavovací test*. Výsledek T-testu, hodnota $p = 0,10$, vyšla výrazně vyšší než stanovená hladina významnosti, proto opět nebylo možné H_0^5 zamítnout.

Poslední použitý test zkoumal *vedení míče – slalom*. Výsledek T-testu měl hodnotu $p = 0,41$, jedná se o hodnotu významně vyšší, než byla stanovená hodnota významnosti, proto není možné zamítnout hypotézu H_0^6 , která tvrdí, že v testu *vedení míče – slalom* nedojde u sledovaných probandů ke změně ve výkonnosti.

Výsledky všech testů potvrdily hypotézu H_0 – u testovaných probandů nedošlo v testu ke statisticky významné změně ve výkonnosti.

Pro potřeby této práce bylo dostačující využití hodnoty P (2) za účelem potvrzení hypotéz a příslušných tvrzení, zda došlo ke změně ve výkonnosti sledovaných probandů. Pro praktické účely RFA FK Pardubice byla analýza doplněna o informaci o zlepšení probandů v daných testech. Nejmenší zlepšení bylo pozorovatelné při testování běhu na 30 m z polovysokého startu, kdy získaná hodnota 0,70 značí, že pokud by touto přípravou

prošlo 100 probandů, zlepšilo by se pouze 30 z nich. Pro statisticky významné zlepšení by bylo nutné naměřit zlepšení u minimálního počtu 95 probandů ze 100 – hodnota $P(2)$ by tedy musela být nižší než 0,05. Naopak největší zlepšení bylo naměřeno při testování shybů na hrazdě – v tomto případě byla dosažená hodnota statistické významnosti testu 0,29, tedy 71 probandů ze 100 by se po absolvování tréninkového období zlepšilo.

Z důvodu potvrzení hypotéz H_0 ve všech případech je zřejmé, že je v podobě tréninkových jednotek či samotného testování prostor ke změně. Z uvedeného předpokladu této práce, že se vhodně sestavený fotbalový trénink podílí na rozvoji pohybových schopností hráčů období staršího školního věku, lze vyvozovat závěr, že hlavní vliv na výsledky mohla mít podoba tréninkových jednotek probíhající mezi dvěma testováními.

Alternativními důvody, proč nebyla u žádného z testů naměřena statisticky významná změna ve výkonnosti sledovaných probandů, mohou souviset s motivací a psychologickými změnami hráčů. Vliv motivace je uveden v kapitole 5 – Motorické testy a testování. V případech, kdy nejsou účastníci testů dostatečně motivovaní, mají nižší šanci podat výsledky lepší, než účastníci motivovaní. Vliv na motivaci v případě sledované jednotky mohlo mít sledované období – první testování proběhlo po ukončení období mistrovských utkání. Naopak druhé testování probíhalo týden před začátkem jarního období mistrovských utkání a hráči mohli mít tendenci své síly v testování šetřit. Vliv psychologických změn na motoriku v období staršího školního věku, popsany v kapitole 4. 2 – Starší školní věk, se obvykle projevuje proměnlivým chováním. To je promítnuto i do jejich motorického projevu a schopnosti zvládnout fyzickou zátěž.

Dalším alternativním důvodem naměření statisticky nevýznamných změn ve výkonnosti sledovaných hráčů je fakt, že vybrané sledované období sestávalo z období přechodného a přípravného. Období přechodné, trvající ode dne prvního měření – 4. 12. 2018 do 7. 1. 2019, tvořily dvě části. Do 21. 12. 2018 byly náplní období společné tréninkové jednotky probíhající v omezeném rozsahu a četnosti. Od 21. 12. 2018 do 7. 1. 2019 se hráči neúčastnili společných tréninků vůbec, místo nich byl každému hráči přidělen individuální tréninkový plán. Po 7. 1. 2019 následovaly intenzivní společné tréninkové jednotky zakončené testováním dne 12. 3. 2019. Týden po testování následovalo první mistrovské utkání, kterého se sledovaná jednotka účastnila. Jak je patrné z výsledků bakalářské práce *Vliv přechodného období na úroveň rychlosti a síly hráče fotbalu* (Borovský, 2019), která zkoumala fotbalisty ve věku 15–16 let a jejich výkonnost na začátku a na konci přechodného období, se přechodné období negativně projevuje na rychlostních schopnostech hráčů fotbalu. V případě období sledovaného v této diplomové

práci tvořilo právě přechodné období třetinu celkové délky sledovaného období a mohlo mít tedy přímý vliv na výsledná data.

Poslední alternativní důvod podoby výsledků této diplomové práce může být fakt, že provedené testy byly testy terénní. Jak je uvedeno i v kapitole 5.2 – Dělení motorických testů, testování v terénu nenabízí využití citlivých přístrojů a není tak možné postihnout nevelké změny či malý časový posun v úrovni schopností. Mezi nevýhody terénního testování patří také náročnější standardizace podmínek a komplikovanější měření výsledků. Důvody, proč je v praxi k terénnímu testování přistupováno častěji, jsou personální a časová dostupnost.

Popsané výsledky a závěry byly předány trenérskému vedení Regionální fotbalové akademie FK Pardubice za účelem zvýšení kvality tréninkových jednotek vedoucí ke zlepšení rozvoje pohybových schopností hráčů. Zároveň bylo doporučeno provádět hloubkové analýzy týmu pravidelně na čtvrtletní bázi – před a po každém přípravném období. Přínosem této změny by měl být ucelenější přehled o rozvoji, stagnaci či degradaci pohybových schopností hráčů RFA FK Pardubice.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Atler, M. (1996). *Science of flexibility*. Champaign: Human Kinetics.
- Borovský, M. (2019). *Vliv přechodného období na úroveň rychlosti a síly hráče fotbalu* (Bakalářská práce). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Burton, A., & Miller, D. (1998). *Movement skill assessment*. Champaign: IL: Human Kinetics.
- Buzková, K. (2006). *Strečink*. Praha: Grada.
- Čelíkovský, S. (1973). *Pohybové schopnosti a jejich striktura jako užité hodnoty tělesných cvičení*. Praha: Univerzita Karlova.
- Čelíkovský, S. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Dobrá, L. (1997). *Analýza didaktické interakce v tělesné výchově*. Praha: Univerzita Karlova.
- Dovalil, J. (1982). *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*. Praha: Karolinum.
- Dovalil, J., & Choutka, M. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Gifford, C. (2010). *Fotbalový průvodce*. Praha: Stojka & Co.
- Hirtz, P. (2003). Koordinationstraining. v G. Schnabel, D. Harre, & J. Krug, *Trainingswissenschaft. Leistung, Training, Wettkampf* (stránky 272-279). Berlin: Sportverlag.
- Hoffman, S., & Harris, J. (2000). *Introduction to kinesiology. Studying physical activity*. Champaign: IL: Human kinetics.
- Hošek, V., & Rychtecký, A. (1975). *Motorické učení*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Hájek, J. (2012). *Antropomotorika*. Praha: Nakladatelství Karolinum.
- Hubený, L. (2018). *Pohyb rozhodčích ve fotbalu* (Bakalářská práce). Brno: Masarykova univerzita.
- Hunt, C. (2006). *Světová encyklopedie fotbalu*. Praha: Olympia.
- Choutka, M. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Chytráčková, J. (1990). *Studium vybraných prvků a jejich vazeb v projevech obratnostního charakteru*. Praha: Univerzita Karlova.
- Jelínek, R., & Jenšík, M. (2005). *Atlas českého fotbalu od roku 1890*. Praha: Radovan Jelínek.

- Kindersley, D. (2015). *Fotbalové dovednosti - Klíčové tipy a metody pro zlepšení Vaší hry*. Bratislava: Slovart.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink*. Praha: Grada.
- Kopecký, M., Tomanová, J., & Kikalová, K. (2014). *Základní charakteristiky ontogenického vývoje*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kovář, R., Měkota, K., Chytráčková, J., & Kohoutek, M. (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*, stránky 5-63.
- Kozel, R. (2005). *Moderní marketingový výzkum*. Praha: Grada.
- Kozáková, R. (2014). *Základy obecné a vývojové psychologie pro studenty nelékařských zdravotnických oborů*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kubanová, J. (2003). *Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi*. Bratislava: Statis.
- Laczová, S. (1987). *Teória a didaktika atletiky*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie 2., aktualizované vydání*. Praha: Grada.
- Macho, M. (2006). *Zlatá kniha fotbalu*. Nakladatelství XYZ, s. r. o.
- Měkota, K. (1982). *Koordinační schopnosti a pohybové dovednosti*. Praha: VO ÚV ČSTV.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Měkota, K., Kovář, R., & Štěpnička, J. (1988). *Antropomotorika II*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Petřková, A. (1991). *Nástin ontogeneze dětství a dospívání*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Pravidlová komise ČMFS. (2009). *Pravidla Fotbalu*. Praha: Olympia.

- Psotta, R., Bunc, V., Netscher, J., & Mahrová, A. (2006). *Fotbal: kondiční trénink*. Praha: Grada.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Hanex.
- Sluka, T. (2007). *Profesionální sportovec: (právní a ekonomické aspekty)*. Praha: Havlíček Brain Team.
- Votík, J. (1995). *Sportovní příprava v kopané*. Plzeň: Západočeská univerzita.
- Votík, J. (2005). *Fotbalová cvičení a hry*. Praha: Grada.
- Votík, J., & Zalabák, J. (2011). *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*. Praha: Grada.
- Wolanski, N., & Siniarska, A. (1985). Studies on development of motorics in Polish populations. v K. Měkota, *Ontogeneze lidské motoriky* (stránky 30-62). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Seznam tabulek

Tabulka 1. Statistické vyhodnocení motorického testu – shyby na hrazdě.....	55
Tabulka 2. Výsledky T-testu – shyby na hrazdě	56
Tabulka 3. Statistické vyhodnocení motorického testu – skok daleký z místa s odrazem snožmo.....	56
Tabulka 4. Výsledky T-testu – skok daleký z místa s odrazem snožmo	57
Tabulka 5. Statistické vyhodnocení motorického testu – běh na 10 m z polovysokého startu	57
Tabulka 6. Výsledky T-testu – běh na 10 m z polovysokého startu.....	58
Tabulka 7. Statistické vyhodnocení motorického testu – běh na 30 m z polovysokého startu	58
Tabulka 8. Výsledky T-testu – běh na 30 m z polovysokého startu.....	59
Tabulka 9. Statistické vyhodnocení motorického testu – Yo – Yo IR1 intermitentní zotavovací test	59
Tabulka 10. Výsledky T-testu – Yo – Yo IR1 intermitentní zotavovací test – výstupní testování.....	60
Tabulka 11. Statistické vyhodnocení motorického testu – vedení míče – slalom.....	61
Tabulka 12. Výsledky T-testu – vedení míče – slalom	61

Seznam obrázků

Obrázek 1. Systém fotbalových soutěží v České republice (Hubený, 2018, upraveno).....	9
Obrázek 2. Hrubá taxonomie motorických schopností (Měkota & Novosad, 2005, s. 21). 13	
Obrázek 3. Hierarchické uspořádání motorických schopností (Měkota & Novosad, 2005, s. 22)	14
Obrázek 4. Motorická schopnost – dovednost (komparace) (Měkota & Novosad, 2005, s. 17)	27
Obrázek 5. Elementární pohybové dovednosti (Měkota & Cuberek, 2007, s. 10).....	28
Obrázek 6: Kontinuum otevřených a zavřených dovedností (Hoffman & Harris, 2000, s. 101–102, upraveno)	30
Obrázek 7: Taxonomie a vývojový model motorických dovedností (Burton & Miller, 1998, s. 56, upraveno)	31
Obrázek 8: Ilustrace provedení testu vedení míče – slalom	53

Přílohy

Příloha 1. Výsledky prvního měření u sledovaných probandů (n = 20)

Hráč	Datum	Shyby na hrazdě	Skok z místa	Běh na 10 m	Běh na 30 m	Yo – Yo IR1	Slalom – vedení míče
A	04.12.2018	0	188	1,85	4,75	840	7,57
B	04.12.2018	7	206	1,8	4,48	800	7,34
C	04.12.2018	4	178	2,03	5,09	400	8,32
D	04.12.2018	1	226	1,92	4,88	560	7,75
E	04.12.2018	7	203	1,91	4,69	400	7,08
F	04.12.2018	3	183	1,95	5,08	800	7,4
G	04.12.2018	7	209	1,97	4,76	680	7,39
H	04.12.2018	2	178	1,91	4,90	360	8,05
I	04.12.2018	5	187	1,96	4,72	800	7,29
J	04.12.2018	1	194	1,83	4,72	520	7,57
L	04.12.2018	0	217	1,99	4,87	840	8,46
M	04.12.2018	2	190	1,98	4,90	480	8,28
N	04.12.2018	10	199	1,97	4,93	1400	7,16
O	04.12.2018	2	194	1,85	4,62	720	8,28
P	04.12.2018	4	212	1,91	4,92	360	7,93
R	04.12.2018	3	189	1,99	5,24	600	8,19
S	04.12.2018	4	227	1,79	4,40	840	7,74
T	04.12.2018	0	175	2,03	5,16	680	8,01
U	04.12.2018	5	209	1,79	4,52	600	7,84
W	04.12.2018	11	216	1,89	4,77	600	8,01

Příloha 2. Výsledky druhého měření u sledovaných probandů (n = 20)

Hráč	Datum	Shyby na hrazdě	Skok z místa	Běh na 10 m	Běh na 30 m	Yo – Yo IR1	Slalom – vedení míče
A	12.03.2019	0	190	1,94	4,74	640	7,78
B	12.03.2019	8	219	1,76	4,39	840	7,10
C	12.03.2019	6	184	1,98	4,83	440	8,18
D	12.03.2019	4	222	1,89	4,44	720	8,05
E	12.03.2019	6	191	1,93	4,60	400	7,22
F	12.03.2019	3	190	2,05	5,22	480	7,38
G	12.03.2019	7	217	1,89	4,8	800	7,25
H	12.03.2019	5	182	1,96	5,00	480	7,50
I	12.03.2019	5	195	1,94	4,67	640	7,05
J	12.03.2019	4	212	1,89	4,59	520	7,22
L	12.03.2019	0	210	2,05	5,05	320	8,75
M	12.03.2019	2	198	2,16	5,30	400	7,80
N	12.03.2019	10	200	1,94	4,81	400	7,29
O	12.03.2019	3	209	1,92	4,62	720	8,30
P	12.03.2019	7	209	1,86	4,63	640	7,9
R	12.03.2019	5	197	2,08	5,32	320	8,09
S	12.03.2019	4	237	1,82	4,38	760	7,53
T	12.03.2019	2	177	2,01	5,14	240	7,91
U	12.03.2019	7	220	1,84	4,53	720	7,55
W	12.03.2019	11	231	1,90	4,69	560	7,54