

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ

Pedagogická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2019

Jakub Henek

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

**Diagnostika vybraných pohybových schopností u žáků ve
fotbalovém klubu FC Slovan Havlíčkův Brod.**

Diplomová práce

Autor: Jakub Henek

Studijní program: M703 – Pedagogická fakulta

Studijní obor: MZS2TV – učitelství pro 2. stupeň základních škol –
tělesná výchova
MZS2VO – učitelství pro 2. stupeň základních škol –
výchova k občanství

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

Zadání diplomové práce

Autor:	Jakub Henek
Studium:	P14P0140
Studijní program:	M7503 Učitelství pro základní školy
Studijní obor:	Učitelství pro 2. stupeň ZŠ - tělesná výchova, Učitelství pro 2. stupeň ZŠ - občanská nauka
Název diplomové práce:	Diagnostika vybraných pohybových schopností u žáků ve fotbalovém klubu FC Slovan Havlíčkův Brod.
Název diplomové práce AJ:	Diagnostics of selected physical abilities in pupils at football club FC Slovan Havlíčkův Brod

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem diplomové práce je porovnání vybraných pohybových schopností u fotbalových hráčů žákovské kategorie FC Slovan Havlíčkův Brod. Porovnávání budou hráči, kteří navštěvují sportovní třídu a hráči, kteří sportovní třídu nenavštěvují. Porovnání bude vyhodnoceno na základě motorických testů. Metody: analýza, syntéza, testování, komparace, statistické vyhodnocení.

1) Dovalil, J. (2008). Lexikon sportovního tréninku. Praha: Karolinum. 2) Kirkendall, D. T. (2013). Fotbalový trénink : rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech. Praha: Grada. 3) Měkota, K., & Novosad, J. (2005). Motorické schopnosti. Olomouc: Univerzita Palackého. 4) Plachý, A., & Procházka, L. (2014). Učebnice fotbalu pro trenéry dětí. Praha: Mladá fronta. 5) Votík, J. (2005). Trenér fotbalu "B" UEFA licence: (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů). Praha: Olympia ve spolupráci s Českomoravským fotbalovým svazem.

Garantující pracoviště: **Katedra tělesné výchovy a sportu,
Pedagogická fakulta**

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

Oponent: **Mgr. Adam Křehký**

Datum zadání závěrečné práce: **5.1.2017**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Hradci Králové dne

.....

Jakub Henek

Prohlášení

Prohlašuji, že diplomová práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 13/2017 (Řád pro nakládání se bakalářskými, diplomovými, rigorózními, dizertačními a habilitačními pracemi na UHK).

V Hradci Králové dne

.....

Jakub Henek

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce, panu Mgr. Adriánovi Agricolovi, Ph. D. za velkou vstřícnost, odborné rady a cenné poznatky, které mi pomohli a usnadnili vypracování této diplomové práce. Zároveň bych rád poděkoval hráčům a trenérům fotbalového klubu FC Slovan Havlíčkův Brod za spolupráci při výzkumu

Anotace

Henek, Jakub. *Diagnostika vybraných pohybových schopností u žáků ve fotbalovém klubu FC Slovan Havlíčkův Brod*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Hradec Králové, 2019. Diplomová práce.

Hlavní náplní této diplomové práce je diagnostika vybraných pohybových schopností u žáků ve fotbalovém klubu FC Slovan Havlíčkův Brod. Vybrané pohybové schopnosti budou porovnány mezi žáky, kteří navštěvují a nenavštěvují sportovní třídu. Teoretická část na základě odborné literatury charakterizuje pohybové schopnosti a motorické testy. Praktická část obsahuje metodiku výzkumu, průběh výzkumu a zejména pak výsledky a vyhodnocení výzkumných dat. Závěr diplomové práce vychází z výsledků motorických testů.

Klíčová slova: fotbal; pohybové schopnosti; motorické testy; starší školní věk.

Annotation

Henek, Jakub. *Diagnostics of selected physical abilities of pupils in the football club FC Slovan Havlíčkův Brod*. Hradec Králové: Faculty of Education Hradec Králové, 2018.

Master's thesis.

The main aim of the thesis is the diagnostics of selected physical abilities of pupils in the football club FC Slovan Havlíčkův Brod. The selected physical abilities will be compared between pupils attending and not attending a sports class. The theoretical part characterizes the physical abilities and motor tests on the basis of the specialized literature. The practical part contains the research methodology, the process of the research and particularly the results and the evaluation of the research data. The conclusion of the master's thesis is based on the results of the motor tests.

Keywords: football; physical abilities; motor tests; pubescence.

OBSAH

ÚVOD	5
1 FOTBAL	7
1.1 Historie	7
1.2 Historie Českého fotbalu	8
1.3 Pravidla a charakteristika fotbalu	8
2 POHYBOVÉ SCHOPNOSTI A POHYBOVÉ DOVEDNOSTI	10
2.1 Pohybové schopnosti	10
2.2 Vliv a vývoj pohybových schopností	11
2.3 Taxonomie pohybových schopností	12
2.4 Pohybová dovednost	13
3 KONDIČNÍ SCHOPNOSTI	15
3.1 Silové schopnosti	15
3.1.1 Vývoj silových schopností	16
3.1.2 Taxonomie silových schopností	16
3.1.3 Senzitivní období silových schopností	19
3.1.4 Metody a prostředky rozvoje silových schopností	19
3.1.5 Silové schopnosti ve fotbale	22
3.2 Vytrvalostní schopnosti	23
3.2.1 Vývoj vytrvalostních schopností	23
3.2.2 Taxonomie vytrvalostních schopností	24
3.2.3 Senzitivní období vytrvalostních schopností	26
3.2.4 Metody a prostředky rozvoje vytrvalostních schopností	26
3.2.5 Vytrvalostní schopnosti ve fotbale	28
3.3 Rychlostní schopnosti	29
3.3.1 Vývoj rychlostních schopností	29
3.3.2 Taxonomie rychlostních schopností	30
3.3.3 Senzitivní období rychlostních schopností	32
3.3.4 Prostředky a metody rozvoje rychlostních schopností	32
3.3.5 Rychlostní schopnosti ve fotbale	33
4 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI	35
4.1 Koordinační (obratnostní) schopnosti	35
4.1.1 Vývoj koordinačních (obratnostních) schopností	35
4.1.2 Taxonomie koordinačních (obratnostních) schopností	37
4.1.3 Senzitivní období koordinačních (obratnostních) schopností	40

4.1.4	Metody a prostředky rozvoje koordinačních (obratnostních) schopností	40
4.1.5	Koordinační (obratnostní) schopnosti ve fotbale	42
4.2	Pohyblivost (Flexibilita).....	42
4.2.1	Senzitivní období pohyblivosti.....	43
4.2.2	Prostředky a metody rozvoje pohyblivosti.....	43
4.2.3	Pohyblivost ve fotbale.....	44
5	MOTORICKÉ TESTY.....	45
5.1	Dělení motorických testů	45
5.2	Vlastnosti motorických testů.....	47
5.3	Využití motorických testů.....	48
6	VÝVOJOVÉ STÁDIUM 6 – 15 LET.....	49
7	CÍL PRÁCE, DÍLČÍ ÚKOLY, VÝZKUMNÁ OTÁZKA, HYPOTÉZY	50
7.1	Cíl práce	50
7.2	Dílčí úkoly.....	50
7.3	Výzkumná otázka.....	50
7.4	Hypotézy	50
8	METODIKA	53
8.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	53
8.2	Metodika vyhodnocování kvantitativních dat	53
8.3	Použité motorické testy.....	55
9	VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSE.....	59
10	ZÁVĚR	67
11	REFERENČNÍ SEZNAM.....	69
12	SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ	71
	PŘÍLOHY	72

ÚVOD

Nedílnou součástí našich životů by měl být pravidelný pohyb, který patří mezi nejdůležitější složky zdravého životního stylu. Určitou snahu dodržovat zdravý životní styl by měl mít každý člověk. V současné době, velkou část naší populace trápí civilizační choroby. Zdravý životní styl, konkrétně pravidelný pohyb, slouží jako prevence před civilizačními chorobami. Pokud už je pozdě, může nás pravidelný pohyb civilizačních chorob dokonce i zbavit. Lásku k pravidelnému pohybu u nás nejčastěji vybudují rodiče, tělesná výchova nebo navštěvování některého z mnoha sportovních oddílů.

Na mém pozitivním vztahu k pohybu a sportu se podílely všechny tři výše zmíněné faktory. Největší důležitost při budování mého vztahu k pohybu bych však přiřadil navštěvování sportovního klubu. Tím sportovním klubem byl FC Slovan Havlíčkův Brod, který vychovává mladé fotbalové naděje. Fotbal se pro mě stal životní vášní, kterou se zabývám prakticky či teoreticky každý den. Fotbal je kolektivní sport a právě důležitost kolektivu (spolupráce, sdílení výher a proher, přizpůsobování) mě na fotbale velice baví. Na fotbale nejvíce oceňuji, že ho může hrát téměř každý – kdykoliv a kdekoliv. Dále se mi líbí, že fotbal jako hra je dynamický, kontaktní a míčový sport, který nabízí v každém utkání stále nové situace.

Fotbalový trénink se většinou odehrává 3x - 4x v týdnu (plus utkání) a zajišťuje dítěti pravidelný pohyb. Fotbalový trénink by se neměl starat pouze o rozvoj pohybových dovedností, ale i o postupný a všestranný rozvoj pohybových schopností. Charakter fotbalového utkání klade poměrně vysoké nároky na naše pohybové schopnosti.

Pohybové schopnosti by měly být rozvíjeny už od prvních tréninků. Trenéři by měli u dítěte vytvořit zejména pozitivní vztah k pravidelnému pohybu a v tréninkovém procesu zvolit citlivé tréninkové metody a postupy. Nejen ve fotbalových trénincích by se měl klást velký důraz na takzvanou pohybovou všestrannost. Naším svěřencům můžeme napomoci k pohybové všestrannosti pomocí provádění a nabízení široké škály aktivit. Správný rozvoj pohybových schopností a jejich dostatečná úroveň by nám měly zajistit snazší motorické učení, lepší výkonnost a hlavně prevenci před zraněními a nemocemi. V rozvoji pohybových schopností, zvláště u dětí, kteří žádný sport nevykonávají by měla být nápomocná tělesná výchova.

Předmětem diplomové práce je diagnostikovat pohybové schopnosti fotbalových hráčů v klubu FC Slovan Havlíčkův Brod. Fotbaloví hráči, u kterých bude testována úroveň pohybových schopností, jsou narozeni v roce 2005 a 2006. Oba tyto ročníky spadají do žákovské kategorie.

Diplomová práce je rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. V teoretické části se budu zabývat fotbalem – jeho historií, oblíbeností, charakteristikou a pravidly. Dále bude rozebrána taxonomie pohybových schopností, a také vývoj a rozvoj pohybových schopností. Teoretická část bude také informovat o využití motorických testů.

Výzkumná část se zaměří na srovnání výsledků motorických testů. Výsledky motorických testů hodnotí úroveň pohybových schopností. Bude hodnoceno srovnání výsledků mezi ročníky 2005 a 2006. Budou také srovnány výsledky mezi hráči jednotlivých ročníků, podle toho, jestli navštěvují nebo nenavštěvují sportovní třídu. Hráči ve sportovních třídách mají každý týden navíc hodinu plavání, jednu hodinu tělesné výchovy a jeden fotbalový trénink. Motorické testy jsou zaměřeny na pět základních pohybových schopností – síla, vytrvalost, rychlost, obratnost a pohyblivost.

1 FOTBAL

1.1 Historie

Míčové hry, které obsahují prvky současného fotbalu, se v různých formách objevují na všech kontinentech a v každé historické etapě kulturního vývoje lidstva. S nadsázkou lze konstatovat, že fotbal je 4000 let stará hra. Novodobý moderní fotbal, podobný současnému pojetí hry je starý přibližně 160 let. První zprávy o míčových hrách, které se podobaly fotbalu, pochází z Číny, z období asi 3000 let před naším letopočtem. Další prameny pochází z Japonska, starého Egypta a starého Řecka. Tyto prameny pochází z doby 500 – 600 let před naším letopočtem. První zprávy o fotbale ze středověku pocházejí z Francie, Itálie a především z Anglie. V Anglii byl roku 1313 dokonce vydán dokument, který fotbal zakazoval.

Za přelom fotbalové historie se považuje 19. století, protože v Anglii roku 1840 vznikla původní fotbalová pravidla. K původním fotbalovým pravidlům nebylo přistupováno jednotně, a proto 26. října 1863 založilo 11 zástupců klubů a škol fotbalovou asociaci „Football Association“. Díky těmto krokům pak mohla v roce 1871 vzniknout nejstarší fotbalová soutěž – Anglický pohár. Soutěže se zúčastnilo 50 klubů. O rok později bylo také sehráno první mezistátní utkání. Utkání se konalo mezi Anglií a Skotskem. V Anglii vznikl i první dívčí klub. Z těchto důvodů je Anglie právem nazývána kolébkou či domovem moderního fotbalu.

Na evropský kontinent začal fotbal pronikat přibližně o 20 let později. První fotbalový svaz na evropském kontinentě byl založen v Dánsku v roce 1899. Poté byl fotbalový svaz založen v Nizozemsku, v Německu a následovaly i další země. Poprvé oficiálně se fotbal objevil v roce 1908 na Olympijských hrách (neoficiálně se objevil již v roce 1900 v Paříži) a vítězem se stala Anglie.

Mezi významné události světového fotbalu patří založení mezinárodní fotbalové federace FIFA, která vznikla v Paříži v roce 1904. Mezi další významné události se řadí pořádání prvního mistrovství světa, které se konalo roku 1930 v Uruguay (Vítěz Uruguay). V roce 1954 byla založena Evropská unie fotbalových asociací – UEFA. První mistrovství Evropy bylo sehráno v roce 1968 v Itálii (vítěz Itálie). Vývoj fotbalu ve světovém měřítku se neřídil jen evropským směrem, ale evropský – klasický vývoj je pro celkový vývoj fotbalu zásadní (Buzek, 2007; Navara, 1986; Votík 2005).

1.2 Historie Českého fotbalu

Do Čech a na Moravu se fotbal dostal koncem 19. století. Fotbal se hrával v cyklistických a veslařských klubech, ale i ve studentských kroužcích. První fotbalové utkání v Čechách bylo sehráno 29. září 1887 v Roudnici nad Labem. Mezi nejstarší a dnes i nejnámější fotbalové kluby v Čechách řadíme SK Slavia Praha (1892) a AC Sparta Praha (1893). Na přelomu 19. a 20. století začal fotbal pronikat i do dalších měst. O fotbalový rozmach se zasloužil zejména Rössler-Ořovský, který do češtiny přeložil pravidla fotbalu (1897). Fotbalový rozmach zapříčinil roku 1901 ustanovení Českého svazu fotbalového (ČSF). Až v roce 1921 vznikla Československá asociace fotbalová (ČSAF). O rok později byla Československá asociace fotbalová přijata do FIFA. Do UEFA vstoupila Československá asociace fotbalová v roce 1954. Od roku 1993 je vrcholným fotbalovým orgánem Českomoravský fotbalový svaz. Pod Českomoravským fotbalovým svazem je registrováno přibližně 15 500 hráčů a asi 3950 klubů.

Mezi velké úspěchy Československé kopané patří dvě druhá místa z Mistrovství světa (1934, 1962) a první místo z letních olympijských her v Moskvě (1980). Největším úspěchem je pak první místo na Mistrovství Evropy v Bělehradě (1976). Samostatná Česká Republika zaznamenala největší úspěchy na Mistrovství Evropy (1996 – 2. místo, 2004 – 3. místo) (Buzek, 2007; Navara, 1986; Votík, 2005).

1.3 Pravidla a charakteristika fotbalu

Fotbal patří mezi nejoblíbenější sporty na celém světě i u nás v České republice. Fotbal je týmová branková hra. Fotbal je kontaktním sportem a cílem hry je skórovat víckrát než soupeř. Na profesionální úrovni může být důležitým ekonomickým a politickým faktorem, na druhé straně může také sloužit jako forma aktivního odpočinku a zábavy na úrovni rekreační (Buzek, 2007; Plachý & Procházka, 2014).

Hrají proti sobě dva týmy a každý tým má na hřišti 11 hráčů. Hřiště bývá zpravidla travnaté a má tvar obdélníku. Hřiště musí na délku měřit 90 – 120 metrů a na šířku musí měřit 45 – 90 metrů. Fotbalové utkání trvá 90 minut (v žákovské kategorii 60 - 70 minut.) a je rozděleno na dva poločasy. Utkání řídí hlavní rozhodčí a po stranách hřiště mu pomáhají dva asistenti.

Současné pojetí hry stále zvyšuje požadavky na řešení herních situací. Hráč musí řešit situace, co nejrychleji a nejpřesněji a má na řešení i méně prostoru. Hráči během zápasu

naběhají 9 - 13 kilometrů. Z toho asi 4 kilometry ujdou chůzí, asi 3 kilometry absolvují klusem, přibližně 2,5 kilometrů rychlým během a asi 1 km běží sprintem. Délka sprintů bývá v zápase 16 až 30 metrů. Fotbal mimo jiné klade velké nároky na procesy vnímání, tvůrčího myšlení, orientaci ve složitých situacích a na rozhodování.

Pro fotbalistu je mimo fyzické kondice a fotbalových dovedností nezbytná základní znalost taktiky. Taktika a kondice spolu úzce souvisí, protože nemůžeme pojednávat o taktické přípravě bez základních taktických znalostí (Kirkendall, 2013; Plachý & Procházka, 2014).

Fotbalista musí zvládat nejen herní činnosti jednotlivce, ale i herní kombinace, protože je součástí týmu. V současném pojetí fotbalu musí umět „obránci útočit“ a „útočníci bránit“. Herní činnosti jednotlivce můžeme rozdělit na útočné a obranné. Mezi herní činnosti jednotlivce patří přihrávání, zpracování, vedení míče, obcházení soupeře, střelba a výběr místa. Mezi obranné herní činnosti jednotlivce můžeme zařadit obsazování hráče s míčem, obsazování hráče bez míče, obsazování prostoru a odebrání míče. Herní kombinace (týmová spolupráce) dělíme na útočné a obranné. Do útočných herních kombinací patří kombinace založené na přihrávce, výměně místa a činnosti „přihrej a běž“. Do obranných herních kombinací patří kombinace založené na vzájemném zajišťování, přebírání hráčů, zesíleném obsazování hráčů s míčem a součinném vystavení soupeře do postavení mimo hru (Plachý & Procházka, 2014; Votík, Zalabák, 2003).

Z výše uvedených popisů je zřejmé, že fotbal vyžaduje ovládání hráčských dovedností, taktickou vyspělost, kvalitní fyzickou a mentální připravenost. Dobře trénovaní fotbalisté by měli mít poměrně slušně rozvinuté všechny pohybové schopnosti (rychlost, síla, vytrvalost, obratnost, pohyblivost). Výhodou také je, že žádnou pohybovou schopnost nemusí mít fotbalista výjimečně rozvinutou, proto je fotbal tolik oblíbený (Kirkendall, 2013; Navara, 1986).

2 POHYBOVÉ SCHOPNOSTI A POHYBOVÉ DOVEDNOSTI

2.1 Pohybové schopnosti

Profesor Schmidt schopnost obecně definuje jako trvalý převážně genetický rys. Německé autoritativní zdroje schopnost vymezují jako relativně upevněný, víceméně generalizovaný předpoklad pro určité činnosti, jednání či výkony. Schopnosti se vyvíjejí na základě vrozených, vlohami podmíněných zvláštností v činnosti, jsou předpokladem i výsledkem lidské činnosti. Rozlišujeme tři základní typy schopností – duševní (intelektuální), kognitivní a tělesné (motorické) (Měkota & Novosad, 2005).

Pohybové (motorické) schopnosti jsou vrozené předpoklady člověka pro pohybovou činnost. Pro pohybové schopnosti je charakteristické, že jsou vnitřními, příčinnými předpoklady. Dále o pohybových schopnostech můžeme říci, že nejsou specifické pouze pro jednu specializovanou činnost a jsou relativně stálé (jejich úroveň se nemění ze dne na den). Pohybové schopnosti jsou jen minimálně ovlivňovány prostředím (Čelikovský a kol., 1979).

První vážnější poznatky o pohybových schopnostech pochází z padesátých let minulého století. Poznatky byly přinášeny pomocí výzkumů. Ve všech pohybových schopnostech můžeme objevit prvky „síly“, „vytrvalosti“ a „rychlosti“ - jejich poměr se liší podle pohybových úkonů. O poměr těchto tří prvků (síla, vytrvalost, rychlost) vypovídají určité charakteristiky pohybů. Mezi pohybové charakteristiky řadíme: Trvání pohybu, rychlost pohybu, překonávaný odpor, složitost provedení, přesnost pohybu. Podle dominujících charakteristik určíme pohybovou schopnost. Současné poznatky o pohybových schopnostech se skládají ze znalostí o anatomii, fyziologii, biochemii, biomechaniky (Dovalil a kol., 2008).

Pohybové schopnosti můžeme rozlišovat na obecné pohybové schopnosti a speciální (specifické) pohybové schopnosti. Obecné pohybové schopnosti se objevují v mnoha pohybových činnostech, naopak speciální pohybové schopnosti znamenají předpoklad pouze pro jednu pohybovou činnost. Speciální pohybové schopnosti pak souvisí s konkrétními pohybovými dovednostmi. Pohybová dovednost je naučený pohybový předpoklad, správně a rychle řešit pohybový úkol (Dovalil a kol., 1982).

I v případě, že jsou některé pohybové činnosti podmíněné společnou obecnou pohybovou schopností, speciální pohybové schopnosti jsou odlišné. Například testováním kliků zjistíme jiné výsledky než testováním shybů. Jedna pohybová činnost je tedy ve většině případů projevem několika obecných pohybových schopností a několika speciálních pohybových schopností. Na nadřazeném a podřazeném vztahu obecných pohybových schopností a na jejich

vztahu ke speciálním pohybovým schopnostem se zakládají různé teorie o faktorové struktuře pohybových schopností.

V současné době je z faktorových teorií nejrozšířenější vícefaktorová teorie. Tato teorie předpokládá, že pro určité pohybové činnosti existují společné obecné pohybové schopnosti a současně s nimi existují i pohybové schopnosti speciální. U každé pohybové činnosti se pak obecné pohybové schopnosti a speciální pohybové schopnosti různě kombinují a spojují (Čelikovský a kol., 1979).

2.2 Vliv a vývoj pohybových schopností

Pohybovým schopnostem je věnována velká pozornost, protože podmiňují pohybovou činnost v mnoha oborech. Pohybové schopnosti v jistých ohledech limitují výkonový potenciál člověka. Pohybové schopnosti jsou složité na definici a jsou doplňovány pojmy – pohybová definice, motorický výkon, pohybová zdatnost (Gajda & Fojtík, 2008).

Úroveň pohybových schopností může být ovlivněna několika faktory. Mezi ovlivňující faktory patří dědičné vlohy. Dalším faktorem, který ovlivňuje pohybové schopnosti je prostředí, ve kterém se jedinec vyvíjel (například zdravotní stav matky v průběhu těhotenství, životní podmínky, formy tělovýchovného procesu a tréninku). Posledním faktorem je pohybová zkušenost (Čelikovský a kol., 1979).

Na pohybové schopnosti má nezanedbatelný vliv genetika a dědičnost. Mezi faktory, které jsou více či méně genetikou ovlivněny a zároveň ovlivňují pohybové schopnosti, patří tělesná výška, maximální anaerobní alaktátový výkon (realizace rychlostně-silových pohybů), typ svalového vlákna, flexibilita (kloubní pohyblivost). Míra genetická determinace má velký vliv na výběr sportovních talentů. Geneticky slabé determinace se dají lépe rozvíjet tréninkem. Silně geneticky determinované schopnosti by měl mít sportovec vrozené. Existují schopnosti, které mají silnou genetickou determinaci (rovnováha, prostorová orientace), ale dají se i dobře trénovat. Dědíme po otci i po matce, je vyloučeno dědění pouze po jednom rodiči (Měkota & Novosad, 2005).

Mezi poznatky o genetice patří skutečnost, že pohybové schopnosti a se nedědí jako takové, ale přenášejí se jen určité dispozice, které jsou zakódované v genech. Pokud nejsou genotypicky determinované předpoklady rozvíjeny, nemusí se zděděné geny vůbec projevit. Existují některé genotypicky determinované předpoklady (každý člověk má jiné), které můžeme rozvíjet jenom na určitou úroveň. Dále už nás genotypicky determinované předpoklady „nepustí“. Mezi nejsilněji geneticky determinované pohybové schopnosti patří,

schopnosti rychlostního a rychlostně silového charakteru a schopnost k celkové vytrvalosti (Čelikovský a kol., 1979).

Lidská motorika, což znamená i pohybové (motorické) schopnosti se vyvíjí zejména v postnatálním období. Pohybové schopnosti se během růstu rozvíjejí i diferencují. U osmiletého dítěte se struktura schopností velmi podobá struktuře schopností dospělého. Během dalšího vývoje se pohybové schopnosti se určitým způsobem organizují. U trénovaných osob jsou pohybové schopnosti vyhraněnější než u osob netrénovaných. Pohybové schopnosti se vyvíjejí v závislosti na zrání organismu. V souvislosti se zráním organismu pak existují určitá senzitivní období. Během našeho vývoje se různá senzitivní období střídají. Je dokázáno, že v každém senzitivním období je náš organismus citlivější na jiné podněty. Pro rozvoj pohybových schopností je důležité na senzitivní období brát ohled (Měkota & Novosad 2005).

Pohybové schopnosti mohou být výrazně ovlivněny pravidelným a aktivním pohybem v dětství, pubertě či adolescenci. Vývoj pohybových schopností může být i zbrzděn nečinností (např. Dlouhodobé připoutání k lůžku). Celkový rozvoj pohybových schopností je pozvolná a dlouhodobá záležitost. Rozvoj pohybových schopností trvá delší dobu než rozvoj pohybových dovedností. V dospělosti se pohybové schopnosti ovlivnit dají, ale už velmi těžko (Měkota & Novosad 2005).

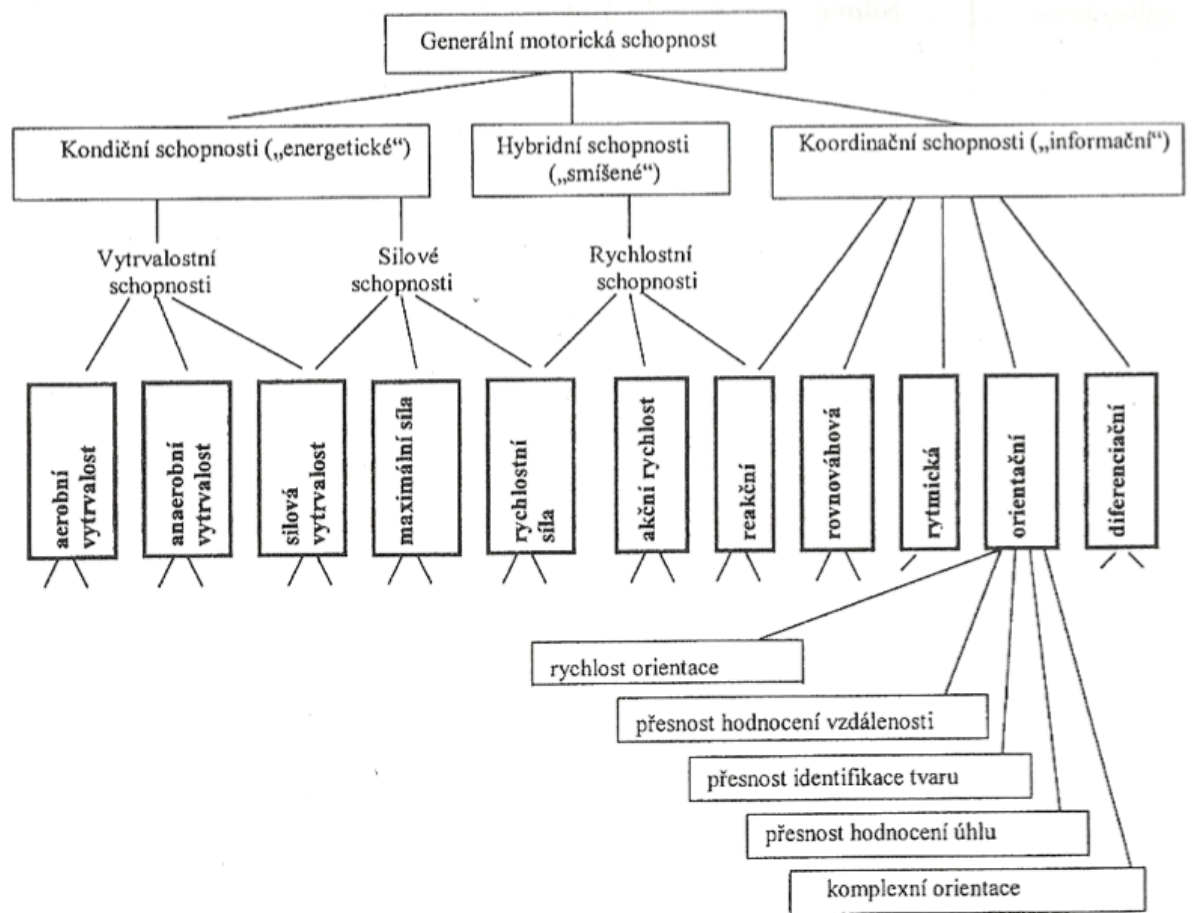
2.3 Taxonomie pohybových schopností

Existuje mnoho teorií tykající se dělení pohybových schopností. Stále přetrvává teorie obecné motorické schopnosti. Tato teorie připouští slabé působení obecné motorické schopnosti a nově se obecná motorická schopnost označuje výrazem „nadschopnost“. Nadschopnost působí spíše nepřímou, prostřednictvím jednotlivých schopností. (Měkota & Novosad, 2005)

Jelikož na problematiku dělení existuje velké množství názorů, často se používá zjednodušené dělení na pět základních pohybových schopností. Koordinace (obratnost), vytrvalost, síla, rychlost, pohyblivost (flexibilita). Dobrá kondice pak znamená mít dobře rozvinutých všech pět složek pohybových schopností, které jsou provázané v určitém komplexu (Perič, 2004).

Když vezmeme v úvahu další zdroje a zobecníme faktorové teorie, můžeme pohybové schopnosti rozdělit na třídy podle jejich determinace různými subsystemy lidského těla. Proto je dnes často využíváno dělení pohybových schopností na kondiční, koordinační a kondičně – koordinační. Kondičně – koordinační schopnosti se také nazývají jako hybridní. Biologické a psychické základy jsou u tohoto to dělení dostatečně známé. Z velké části jsou také známé

tréninkové postupy pro ovlivňování pohybových schopností. Teoreticky i prakticky je toto pojetí pohybových schopností uznávané (Dovalil a kol., 2008; Gajda & Fojtík, 2008).



Obrázek 1. Klasifikace pohybových schopností (Měkota & Novosad, 2005, 22)

2.4 Pohybová dovednost

Pohybová dovednost znamená určitou způsobilost k dovedné činnosti. Umožňuje nám osvojit si a využívat dovednosti v každodenním životě, v práci, v umění i ve sportu. Základem pohybové dovednosti je kombinace a interakce senzomotorických, kognitivních a motorických procesů.

Definice dovednosti může být vymezena jako pohotovost správně a úsporně vykonávat určitou činnost. Nejčastěji se termín dovednost vztahuje k pohybu – pohybová dovednost. Pohybové dovednosti nám pomáhají zvládat pohybové činnosti, řešit pohybové úkoly a dosahovat úspěšných výsledků. Pohybové dovednosti získáváme motorickým učením a opakováním.

Rozdíl mezi pohybovými schopnostmi a pohybovými dovednostmi je následující. Schopnosti jsou generalizované, dovednosti zas úkolově specifické. Schopnosti jsou výrazně geneticky determinovány, dovednosti jsou získané. Počet schopností je omezený, ale počet dovedností je téměř nekonečný.

Pohybové dovednosti mají znak automaticnosti. Pohybové dovednosti byly vymezeny jako určitý výčet elementárních pohybových dovedností. Mezi elementární pohybové dovednosti patří:

- házení, chytání
- válení, kutálení
- šplhání, stoupaní
- podpírání, komíhání visení
- tahání, strkání
- zvedání, nošení
- balancování
- poskoky, skákání
- chůze, běh, plazení

Pohybovou dovednost chápeme jako předpoklad k určité činnosti, ne však za činnosti samotnou (dovednost plavat = předpoklad, plavání = činnost). Za dovednost nepovažujeme všechny pohyby nebo pohybové činnosti. Důležitý je cíl pohybu, protože každý pohyb cíl nemá. Dovednost je typická tím, že udává určitý cíl.

Činnosti, během kterých těžíme z dovedností, využívají pohybovou zkušenost a jsou často realizovány sportovní technikou. Důležitost dovedností na rozdíl od schopností se mění s dobou. (Dovalil a kol., 1982; Měkota & Cuberek, 2007)

3 KONDIČNÍ SCHOPNOSTI

Pro kondiční pohybové schopnosti je zásadní determinace metabolickými procesy. Funkce metabolických procesů souvisí zejména se získáváním a využíváním energie pro pohybovou činnost (Pro fotbal je nejdůležitější neoxidativní alaktátová kapacita a oxidativní kapacita). Fyzikální charakteristiky říkají, že v pohybu převládají určité složky. Mezi pohybové složky můžeme zařadit sílu svalové kontrakce, rychlost pohybu a trvání pohybu. Odtud se pak odvozují základní kondiční pohybové schopnosti. Silové schopnosti, vytrvalostní schopnosti a rychlostní schopnosti. Všechny tři základní kondiční pohybové schopnosti mají jiná rozlišovací kritéria (Dovalil, 2008; Votík, 2005).

„Rozvoj kondičních schopností je determinován následujícími faktory:

- 1) Morfologické faktory (tvar těla, konfigurace svalových skupin,, aktivní svalová hmota, procenta svalového tuku)*
- 2) Fyziologické faktory (funkce pohybového, dýchacího a oběhového systému)*
- 3) Biochemické faktory (stav bioenergetických systémů, přizpůsobivost regulačních systémů)*
- 4) Psychologickými faktory (motivace, regulace pohybové činnosti, emoce atd.)“ (Votík, 2005, 135).*

3.1 Silové schopnosti

Komplex silových schopností se často zjednodušeně označuje pojmem síla. Síla je jednou z významných součástí celkové fyzické zdatnosti. Síla je rozvíjena téměř v každém kondičním tréninku, i když ve sportovní disciplíně dominuje jiná pohybová schopnost.

Síla může být chápána jako fyzikální veličina nebo jako pohybová schopnost. Síla jakožto pohybová schopnost člověka je vnímána jako souhrn vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly ve smyslu fyzikálním, je spjata s činností svalů, kterou můžeme označit jako svalovou sílu (Měkota & Novosad, 2005).

Silové schopnosti člověku dávají možnost realizovat pohybové úkony, které překonávají nebo udržují vnější odpor (či síly) svalovou kontrakcí podle předem určeného pohybového úkolu. Silové schopnosti jsou považovány za základní a rozhodující pohybovou schopnost jedince, bez které se ostatní pohybové schopnosti během pohybové činnosti nemohou úplně projevit (Gajda & Fojtík, 2008).

3.1.1 Vývoj silových schopností

Testy silových schopností dokazují, že během lidského života dochází u silových schopností k mnoha změnám. Přibližně prvních dvacet let života silové schopnosti vzrůstají. Po třicátém věku silové schopnosti dosahují svého vrcholu a po té postupně dochází k jejich ochabování. Asi v šedesáti letech je člověk na 80% svého původního silového potenciálu. Ženy mají nižší svalový potenciál než muži (Dovalil, 2002; Měkota & Novosad, 2005).

3.1.2 Taxonomie silových schopností

„Pro vznik různých druhů silových schopností je rozhodující svalová kontrakce. Svalová kontrakce pracuje v následujících režimech svalové činnosti:

Izometrický (statický, udržující) znamená, že délka svalu se nezkracuje (nebo jen minimálně), ale vnitřní svalové napětí vzrůstá.

Koncentrický (pozitivně dynamický, překonávající) se projevuje zkracováním svalu a změnou svalového napětí. (např. Shyb na hrazdě)

Excentrický (negativně dynamický, ustupující) se projevuje protahováním svalu a změnou svalového napětí (např. Ze shybu pomalu svís)“ (Gajda & Fojtík, 2008, 14).

Silové schopnosti můžeme rozdělit podle převládajícího způsobu činnosti zapojených svalových skupin. Jinými slovy silové schopnosti podle druhu svalové kontrakce můžeme základně dělit na sílu statickou a na sílu dynamickou (Měkota & Novosad 2005) .

Statická síla: Vyvíjet statickou sílu znamená být schopný vyvinout sílu v izometrické kontrakci. Tento druh síly se neprojevuje pohybem, ale spíše se jedná o udržování těla nebo břemene v určitých polohách. Při vyvíjení statické síly roste svalové napětí, ale vzhledem k izometrickému režimu se sval nezkracuje ani neprotahuje. Vnitřní a vnější působení sil je ve vzájemné rovnováze. Pokud chceme sportovat, je pro nás nezbytná určitá úroveň statické síly. Statickou sílu nejčastěji využijeme při cvičení na náradí (Havel & Hnízdil, 2009; Měkota & Novosad, 2005).

Dynamická síla: Projevem dynamické síly chápeme pohyb hybného systému nebo jeho částí. Při vyvíjení dynamické síly dochází k izotonické, auxotonické či excentrické svalové kontrakci. Projevem dynamické síly je dosažení nějaké rychlosti nebo zrychlení nějakého pohybu. Působící svalová síla má vždy vyšší hodnotu, než vnější odpor působící proti ní. Dynamickou sílu nejčastěji využijeme při hodech, vrzích či sprintech.

Ve velké většině disciplín dochází ke kombinaci statické síly a dynamické síly v auxotonickém svalovém režimu (Havel & Hnízdil, 2009; Měkota & Novosad 2005).

Když mluvíme o silových schopnostech, musíme brát v potaz faktory, které silové schopnosti ovlivňují. Faktory ovlivňující silové schopnosti jsou mohutnost svalového svalu (s ohledem na velikost odporu), rychlost svalového stahu při působení na odpor, doba trvání pohybu (či počet opakování v určitém čase). Podle těchto faktorů dělíme silové schopnosti na sílu absolutní (maximální), sílu rychlou a výbušnou, sílu vytrvalostní (Dovalil a kol., 2008).

Měkota a Novosad (2005) ve své knize uvádí, že silové schopnosti lze dělit podle vnějšího projevu, způsobu uvolňování energie nebo podle práce svalových skupin při specifických pohybových činnostech. Silové schopnosti jsou rozděleny na: Maximální sílu, rychlou sílu, reaktivní sílu a vytrvalostní sílu.

Je důležité si uvědomit skutečnost, jednotlivé druhy silových schopností jsou na sobě více či méně závislé. Rychlá síla, reaktivní síla i vytrvalostní síla jsou velkou měrou podřízené síle maximální (velikosti silového potenciálu). Velmi úzká propojenost je mezi silou rychlou a silou reaktivní (Měkota & Novosad, 2005).

Mezi jednotlivými druhy silových schopností je spíše plynulý přechod, než ostrá hranice (Dovalil a kol., 2008).

1. Maximální síla „je největší síla, kterou je schopen vyvinout nervosvalový systém při maximální volní kontrakci“ (Měkota & Novosad, 2005, 118).

Je dokázáno, že maximální (absolutní) síla aktivovaná vůlí je jiná než absolutní silový potenciál. Absolutního silového potenciálu můžeme dosáhnout pomocí hypnózy nebo elektrické stimulace. Rozdíl mezi maximální silovým potenciálem a maximální silou vyvinutou vlastním úsilím může být u netrénovaných až 45%.

Maximální síla je často označována jako základní silový potenciál. Maximální silový potenciál se zjišťuje během našeho vlastního maximálního úsilí překonat vnější odpor (probíhá v izometrickém režimu). V tréninkové praxi je maximální silou označujeme velikost zátěže, kterou je sportovec schopen překonat pouze jednou. Maximální sílu můžeme realizovat ve statické i dynamické svalové činnosti.

V souvislosti s maximální silou se setkáváme s pojmem relativní síla. Relativní síla je maximální síla, kterou může sportovec vzhledem ke své tělesné hmotnosti dosáhnout (Dovalil a kol., 2008; Měkota & Novosad 2005).

2. Rychlá síla „je schopnost nervosvalového systému dosáhnout, co nejvyššího silového impulzu v časovém intervalu, ve kterém se musí pohyb realizovat“ (Měkota & Novosad 2005, 119).

Rychlá síla se vyznačuje jako schopnost překonat, co nejrychleji určitý nemaximální

odpor. Rychlá síla probíhá během koncentrického režimu. Pro měření rychlé síly jsou vhodné hody a skoky, v některých případech i opakované skoky (Dovalil a kol., 2008; Čelikovský a kol., 1979).

Ovládnutí rychlé síly je zásadní pro správné a efektivní zvládnutí většiny sportovních disciplín. U svalové síly se propojují složky rychlosti a potřebné síly. Podle druhu pohybové činnosti se pak liší faktory, které mají na rychlou sílu podíl.

Pokud má sportovec na provedení pohybu krátký čas – potom je pro pohyb rozhodující velikost startovní síly. Startovní síla je nejvíce nejdůležitější na krátkých běžeckých tratích nebo v bojových sportech (rychlost úderu).

Naopak pokud je pohybová činnost delší (sportovec má dostatek času vytvořit silový impuls) využíváme explozivní sílu. Explozivní síla je využívána zejména při hodech a vrzích nebo při skocích (doskok v basketbalu, skok na lyžích). Explozivní síla má výbušný charakter a pohyb probíhá v delším časovém úseku než 300 ms (Havel & Hnízdil, 2009; Měkota & Novosad, 2005).

Zjednodušeně můžeme rychlou sílu rozdělit na startovní sílu a explozivní sílu.

*„**Startovní síla:** je velikost síly, která byla dosažena do 50 ms od zahájení kontrakce, tedy schopnost dosáhnout vysoké úrovně síly již na začátku kontrakce v co nejkratším čase“* (Měkota & Novosad 2005, 120).

*„**Explozivní síla:** je schopnost dosáhnout maximálního zrychlení v závěrečné fázi pohybu“* (Měkota & Novosad 2005, 120).

3. Reaktivní síla: *„je schopnost realizovat svalový výkon, při kterém se uplatňuje cyklus protažení a následného zkrácení svalu (navázání obou fází se musí uskutečnit v intervalu menším než 200 ms)“* (Gajda & Fojtík, 2008, 15).

Velikost reaktivní síly se odvíjí od naší úrovně maximální síly, rychlosti svalového stahu a elasticity svalu. Optimální silový impuls vzniká v kombinaci s excentrickým prodloužením svalu a koncentrickým zkrácením svalu. Prodlužování a následné zkracování zvyšuje závěrečnou velikost koncentrické síly. Zlepšit reaktivní sílu můžeme, když ve vhodné chvíli aktivní protahovaný sval zkrátíme. Optimální interval mezi protažením a zkrácením je přibližně od 15 ms do 120 ms (Havel & Hnízdil, 2009).

Reaktivní sílu, jinými slovy excentricko-koncentrickou sílu uplatňujeme zejména ve sportovních hrách a ve všech atletických skocích. Reaktivní sílu rozvíjíme seskoky z vyvýšené plochy na nižší plochu – po do skoku se snažíme, co nejrychleji odrazit a vyskočit na vyvýšenou plochu (Měkota & Novosad, 2005).

4. Vytrvalostní síla je schopnost uplatňovat svalovou sílu opakovaně po delší dobu bez výrazného snížení její úrovně (Gajda & Fojtík, 2008, 15).

Vytrvalostní sílu můžeme také označit jako schopnost odolávat únavě během silového výkonu. Úroveň vytrvalostního silového výkonu závisí na úrovni maximální síly sportovce, při překonávání vnějšího odporu. Překonání vnějšího odporu pak úzce závisí na energetickém zásobení svalu. Úroveň maximální síly a energetické zásobení svalu nejlépe charakterizuje vytrvalostní sílu a odlišuje ji od ostatních druhů silových schopností (Měkota & Novosad, 2005).

Vytrvalostní síla (někdy označovaná jako silová vytrvalost) je typická pro sporty cyklického charakteru (běh, plavání, kanoistika). Vytrvalostní sílu je možné rozdělit podle režimů svalové činnosti na dynamickou vytrvalostní činnost a statickou vytrvalostní činnost (Dovalil a kol., 1982).

Dynamická silová vytrvalost: „Schopnost dosažení určitého počtu opakovaných silových impulzů (síla x čas) ve stanoveném časovém intervalu, bez výrazného snížení úrovně jednotlivých silových impulzů. (např. Ze stoje opakované dřepy s činkou ve stanoveném rytmu po dobu 20 vteřin)“ (Měkota & Novosad, 2005, 121).

Statická silová vytrvalost: „Schopnost udržet potřebnou úroveň statické síly po stanovenou dobu bez poklesu svalového napětí (shyb na doskočné hrazdě, brada ve výši žerdi, měříme dosažený čas v této poloze)“ (Měkota & Novosad, 2005, 121).

3.1.3 Senzitivní období silových schopností

Senzitivní období = Vývojová časová etapa, která je zvlášť vhodná pro trénink určitých sportovních aktivit spojených s rozvojem pohybových schopností a dovedností. (Perič, 2012)

Silové schopnosti mají oproti jiným pohybovým schopnostem své senzitivní období o něco později. Důvodem je produkce pohlavních a růstových hormonů, které výrazně ovlivňují rozvoj silových schopností. Úroveň maximální značně závisí na tréninkové zátěži a úrovni produkce hormonů. Rozvoj síly je z těchto důvodů velice individuální. U sportujících dívek je nejvyšší rozvoj síly mezi 10. – 13. rokem, u sportujících chlapců probíhá největší silový rozvoj mezi 13. – 15. rokem. U nespportujících žen končí silový rozvoj 18. – 20. rokem, u nespportujících mužů kolem 18. – 20. roku (Dovalil & Jansa, 2007; Perič, 2004) .

3.1.4 Metody a prostředky rozvoje silových schopností

K rozvoji silových schopností využíváme dva základní prostředky. Prvním prostředkem (posilovacím cvičením) je cvičení s vnějším odporem, druhým prostředkem je cvičení s překonáváním hmotnosti vlastního těla.

Do cvičení s vnějším odporem řadíme

- Cvičení s předměty s určitou hmotností (činky, medicinální míče, koule)
- Cvičení s odporem spolucvičitele (přetahování, zvedání, nošení)
- Cvičení s odporem pružných předmětů (pružiny, gumové expandery)
- Cvičení s odporem vnějšího prostředí (Cvičení ve vodě, pohyby ve sněhu)
- Cvičení se speciálně vyrobenými posilovacími stroji (veslovací trenažér)

Do cvičení s překonáváním hmotnosti vlastního těla řadíme

- Cvičení pouze s hmotností vlastního těla (kliky, shyby)
- Cvičení s doplňující zátěží (pohyby se zátěžovou vestou nebo lehkými činkami)

(Měkota & Novosad, 2005).

K rozvoji silových schopností můžeme využít několik základních metod. Metody se dělí několika způsoby. Podle zapojení svalových skupin, podle využívání v určitém sportu nebo podle účinku na konkrétní druh silové schopnosti (Dovalil, 2002).

Posilovací metody se dělí na: Metody s maximálním odporem a metody s nemaximálním odporem.

Do metod s maximálním odporem řadíme – Metoda těžko atletická, metoda izometrická, metoda excentrická.

Metody s nemaximálním odporem dělíme na metody s nemaximální rychlostí (metoda opakovaných úsilí, metoda intermediární, metoda izokinetická, metoda vytrvalostní) a na metody s maximální rychlostí (metoda rychlostní, metoda kontrastní, metoda plyometrická) (Dovalil & Jansa, 2007; Dovalil a kol., 2008).

Metody s maximálním odporem

Metoda těžko atletická

- pracuje s maximálním zatížením (95% - 100%), malá rychlost pohybu, 1–3 opakování v sérii.
- vhodná pro trénovanější sportovce, zakázaná pro děti.

Metoda izometrická (metoda statická)

- pracuje s maximálním zatížením, tlačíme nebo taháme proti pevnému odporu, 3 opakování (jedno opakování trvá 5 – 12 sekund)
- u této metody schází moment mezisvalové koordinace

Metoda excentrická (brzdivá metoda)

- pracuje s nad maximálním zatížením, dbáme důsledně na pravidla bezpečnosti, 1-2 opakování.

- Metoda předpokládá dostatečný silový rozvoj, není vhodná pro děti (Dovalil a kol., 2008; Dovalil, 2002).

Metoda s nemaximálním odporem (s nemaximální rychlostí)

Metoda opakovaných úsilí (metoda kulturistická)

- pracuje se zatížením 60 – 80% maxima, 8 – 15 opakování, nemaximální rychlost
- v praxi se často využívá pyramidová metoda (opakování se zvyšují a klesají)

Metoda intermediární

- střídá se statická a dynamická činnost zapojených svalových skupin (trvá asi 5 sekund)
- nemaximální velikost odporu, nemaximální rychlost pohybu, 1 – 3 opakování
- nároky na nitrosvalovou a mezisvalovou koordinaci

Metoda izokinetická

- zatížení je modelováno speciálním posilovacím zařízením, zatížení je nemaximální
- snažíme se o co nejvyšší rychlost pohybu, 6 – 8 opakování (5 – 8 sérií)

Metoda vytrvalostní (vytrvalostně – silová metoda)

- snažíme se o co nejvyšší počet opakování, velikost zatížení je 30% až 40% maxima
- nemaximální rychlost, snažíme se o intenzitu anaerobního prahu (Dovalil, 2002; Dovalil a kol., 2008).

Metoda s nemaximálním odporem (s maximální rychlostí)

Metoda rychlostní (rychlostně – silová metoda)

- snažíme se o maximální rychlost pohybu, velikost zatížení je 30% – 60% maxima
- počet opakování 6 až 12, odpočinek musí být dostatečně dlouhý, aby se doplnili energetické zásoby
- nároky na nitrosvalovou a mezisvalovou koordinaci

Metoda kontrastní

- stejná charakteristika jako u rychlostní metody, pouze postupně měníme velikost zatížení od 30% až do 70% maxima
- vždy se snažíme o co nejvyšší rychlost (reálná rychlost se mění s velikostí zatížení)

Metoda plyometrická (metoda rázová)

- protažení svalu za použití nadhraničního odporu a následný rychlý aktivní pohyb
- snažíme se o co nejvyšší rychlost, nemaximální zatížení, 5 až 10 opakování
- účinek cvičení závisí na výšce pádu a hmotnosti sportovce nebo hmotnosti vnějšího odporu
- náročná metoda, vhodnější pro trénovanější sportovce (Dovalil a kol., 2008; Dovalil, 2002).

3.1.5 Silové schopnosti ve fotbale

Silové schopnosti se během fotbalového utkání nejčastěji projevují v krátkých opakujících se intervalech, které probíhají ve vysoké intenzitě. Příkladem mohou být činnosti jako akcelerace při sprintu, změny směru běhu, souboje, kopy do míče, vhazování, výskoky, manipulace s míčem. Všechny zmíněné činnosti potřebují dostatečně rozvinuté silové schopnosti.

Jedním z nejdůležitějších druhů silových schopností pro fotbalistu je explozivní síla. Fotbalisté se vyznačují velmi dobře rozvinutou dynamickou silou v oblasti extenzorů kolene (čtyřhlavý sval stehenní), flexorů kolene (dvouhlavý sval stehenní) a trojhlavého svalu lýtkového. Základem pro explozivní sílu je dostatečná (nemusí být nejvyšší) úroveň maximální síly.

Na celkovou produkci svalové síly během utkání má silová vytrvalost. Vedle explozivní síly a vytrvalostní síly, musí mít fotbalista v dobrém a funkčním stavu posturální svaly trupu. Posturální svaly trupu udržují rovnováhu těla, udržují v optimálním stavu svalový skelet a zpevňují tělo při běhu či práci s míčem.

Cílem tréninku silových schopností je vyvíjet způsobilost nervosvalového systému ve specifických fotbalových činnostech. Dalšími cíli rozvoje silových schopností jsou prevence před zraněními, udržení způsobilosti svalů, udržovat ve funkčním stavu svaly trupu a svaly horních končetin, pracovat na úrovni základních silových předpokladů.

Pro trénink explozivní síly se ve fotbale nejčastěji využívají - plyometrická metoda, rychlostně silová metoda. Doplňkově může být využita metoda submaximálního odporu, zejména pyramidové uspořádání zatížení. Silovou vytrvalost rozvíjíme pravidelným tréninkem a utkáními, takže se za běžného režimu nemusí specificky rozvíjet. Občas je užitečné do tréninku zařadit činnosti, které rozvíjejí anaerobní vytrvalost svalů dolních končetin a anaerobní statickou vytrvalost svalů trupu (Kirkendall, 2013; Psotta a kol., 2006).

3.2 Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti se řadí mezi kondiční schopnosti a vyznačují se schopností provádět nějakou pohybovou činnost po delší čas v určité intenzitě, bez ztráty efektivity pohybové činnosti. Vytrvalostní schopnosti můžeme jinými slovy také chápat, že sportovec se pohybuje v co nejvyšší intenzitě a jeho intenzita zásadně neklesá. (Dovalil a kol., 1982)

Gajda a Fojtík (2008) ve své publikaci uvádí, že vytrvalost nám umožňuje provádět pohybovou činnost předem určenou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší intenzitou po předem určený čas.

Dle Grossera a Zintla (1994) je vytrvalost schopnost fyzicky a psychicky, co nejdelší dobu odolávat zatížení, které způsobuje únavu. Vytrvalost chápou také jako schopnost rychle se zotavovat po fyzické zátěži (Měkota & Novosad, 2005) .

Údajem, který určuje úroveň vytrvalostních schopností v motorických testech je čas. Ve sportovní praxi spíše měříme dobu, kterou potřebujeme k zvládnutí určitého pohybového úkonu (např. běh na 1500 m) nebo hodnotíme sportovní činnost, vykonanou za určitý čas (např. Uběhnutá vzdálenost za 12 min.). Údaj, který se u vytrvalostních schopností často využívá je energetický výdej (který odpovídá určité intenzitě)

Jelikož je vytrvalost dlouhodobá činnost, stává se, že bývá jednotvárná, nudná a může vyvolávat nepříjemné pocity. Ke každé vytrvalostní činnosti by tak měla být vhodná motivace – za vyšší motivace je sportovec schopen vyšších vytrvalostních výkonů (Čelíkovský, 1979).

3.2.1 Vývoj vytrvalostních schopností

Pokud plánovitě a pravidelně vyvíjíme pohybovou činnost tak můžeme vytrvalostní schopnosti rozvíjet téměř v každém věku, což je velkou výhodou vytrvalostních schopností (na rozdíl od silových či rychlostních schopností) Geneticky je vytrvalost podmíněna přibližně z 60% – 80%. K největšímu rozvoji vytrvalostních schopností dochází v mladším školním věku (ve výkonnosti chlapců a dívek není téměř žádný rozdíl).

Dívky pak dosáhnou nejvyšší úrovně aerobní vytrvalosti okolo 12 – 14 let. Pokud v tomto věku dívky vytrvalostní schopnosti nerozvíjí, tak vytrvalostní schopnosti stagnují a poté jejich úroveň postupně klesá. Chlapci si i po dosažení 13. roku zachovávají přirozený přírůstek vytrvalostních schopností i bez speciálního rozvoje. Rozvoj vytrvalostních schopností u chlapců vrcholí po 20. roce. Vrchol ve sportovních disciplínách nastává asi o pět let později od vrcholného rozvoje.

U netréované populace dochází přibližně po 30. roce k přirozenému úbytku aerobní

kapacity. Poměrně vysokou úroveň vytrvalostních schopností si můžeme držet minimálně do 50 let. Výraznější úbytek vytrvalostních schopností nastává po 65. roce (Dovalil & Jansa, 2007; Měkota & Novosad, 2005).

3.2.2 Taxonomie vytrvalostních schopností

Vytrvalostní schopnosti můžeme členit podle několika základních faktorů. Nejjednodušeji můžeme vytrvalostní schopnosti rozčlenit podle zaměření cílového rozvoje na základní vytrvalost a speciální vytrvalost.

Základní vytrvalost znamená být schopný provádět dlouhotrvající pohybovou činnost v zóně aerobního energetického krytí. Pro základní vytrvalost je charakteristické, že je poměrně nespecifická a nemá žádné zaměření na rozvoj výkonnosti konkrétní disciplíny. Základní vytrvalost má sportovce připravit na přípravu speciální vytrvalosti. Dále je předpokladem pro dosažení všestranných výkonů v určité disciplíně a pro optimální zdravotní stav.

Speciální vytrvalost znamená předpoklad pro pozdější dosažení maximální výkonnosti v konkrétní sportovní disciplíně. Díky speciální vytrvalosti dokážeme čelit konkrétním pohybovým požadavkům dané disciplíny. Speciální vytrvalost je determinována úrovní základní vytrvalosti, aerobní kapacity, silových a rychlostních schopností a kvalitou speciální nervosvalové koordinace, která odpovídá požadavkům techniky konkrétní disciplíny (Choutka, 1981).

Jedním z faktorů, podle kterého se vytrvalostní schopnosti dělí, je energetické krytí. Podle energetického krytí dělíme vytrvalostní schopnosti na aerobní vytrvalost a anaerobní vytrvalost.

*„**Aerobní vytrvalost** vytváří výkonnostní předpoklad pro pohybový výkon vytrvalostního charakteru, při kterém je nezbytná energie dodávána štěpením energetických rezerv za přístupu kyslíku (aerobní glykolýza a lipolýza)“ (Měkota & Novosad, 2005, 150).*

*„**Anaerobní vytrvalost** je druhem speciální vytrvalosti a je charakteristická uvolňováním energie štěpením svalového ATP a jeho resyntézou v anaerobně alaktátové fázi tvorby energie. Probíhá bez účasti kyslíku a nevytváří se kyselina mléčná. Další možností je uvolňování energie v anaerobně alaktátové fázi, kdy vzniká laktát, který vede k rychlému nárůstu únavy“ (Měkota & Novosad, 2005, 150).*

Dalším a zřejmě nejčastějším dělením vytrvalostních schopností je dělení podle délky pohybového zatížení. Toto dělení zároveň úzce souvisí s předchozím dělením podle energetického krytí. Krátké intenzivní vytrvalostní činnosti jsou energeticky pokryté jinak než střednědobé či dlouhodobé vytrvalostní činnosti s mírnou nebo střední intenzitou. Členění dle

vytrvalostních schopností dle délky je následující: Rychlostní vytrvalost, krátkodobá vytrvalost, střednědobá vytrvalost, dlouhodobá vytrvalost.

Rychlostní vytrvalost někdy označovaná také jako sprinterská je schopnost provádět pohybovou činnost v nejvyšší intenzitě okolo 20 – 30 sekund. Dominantním energetickým systémem je ATP-CP. Největším zdrojem energie je kreatinfosfát štěpený bez přítomnosti kyslíku. Rychlostní vytrvalost je limitována nejen energetickými zdroji, ale i nervovou únavou.

Krátkodobá vytrvalost znamená být schopný provádět pohybovou činnost co možná nejvyšší intenzitou po dobu zatížení do 2 – 3 minut. Energetickým systémem s dominantní funkcí je zde anaerobní glykolýza (štěpí se glykogen bez využití kyslíku). Krátkodobá vytrvalost je nejvíce limitována rychlou kumulací kyseliny mléčné (anaerobně laktátová zóna). Příkladem krátkodobé vytrvalosti je běh na 400m.

Střednědobá vytrvalost je schopnost provádět pohybovou činnost intenzitou, která odpovídá nejvyšší možné spotřebě kyslíku přibližně po dobu 8 – 10 minut. Hlavním energetickým zdrojem je glykogen. Vyčerpání glykogenu zároveň znamená hlavní příčinu únavy. Do energetického krytí se také zapojuje LA systém. Pro střednědobou vytrvalost jsou charakteristické požadavky na energetické krytí aerobními i anaerobními procesy. U střednědobé vytrvalosti je využívána aerobní kapacita v plném rozsahu, která závisí na hodnotě VO₂ max. Pro rozvoj se nejčastěji využívají intervalové metody.

Dlouhodobá vytrvalost se rovná schopnosti vykonávat pohybovou činnost odpovídající intenzity déle než 10 minut. Největší zásluhu na energetickém krytí má aerobní úhrada energie. Energetickým zdrojem je glykogen za přítomnosti kyslíku, později tuků. Limitujícím faktorem a největší příčinou únavy je vyčerpání energetických zdrojů. Dlouhodobá vytrvalost je často brána jako obecná či základní vytrvalost. Dlouhodobá vytrvalost se využívá u činností jako běh na lyžích, cyklistika či triatlon (Dovalil a kol., 2002; Dovalil & Jansa, 2007)

Vytrvalostní schopnosti se mohou dělit i podle zapojení svalových skupin. Podle zapojení skupin rozeznáváme lokální vytrvalostní schopnost a globální vytrvalostní schopnost

Lokální vytrvalostní schopnost znamená určité předpoklady provádět pohybovou činnost určitou částí těla danou intenzitou co nejdéle. Do pohybové činnosti jsou zahrnuty pouze určité svalové skupiny (méně než ¼ svalstva těla). Pohybová činnost by neměla klást příliš velké nároky na oběhovou ani dýchací soustavu. Lokální vytrvalostní schopnost můžeme rozdělit na statickou nebo dynamickou lokální schopnost. U dynamické lokální vytrvalostní schopnosti se zaměřujeme na počet opakování pohybové činnosti až do vyčerpání. U statické lokální vytrvalosti se zaměřujeme na dobu, po kterou jsme schopni pohybový úkol provádět.

Pokud chceme oba typy lokální vytrvalosti testovat, měli bychom překonávat nějaký odpor po dobu delší než 1 minuta (Čelikovský, 1979; Gajda & Fojtík, 2008).

Globální vytrvalostní schopnost je předpoklad provádět dlouhotrvající pohybové činnosti komplexního charakteru (zaměstnávají velkou část svalových skupin). Pohybové činnosti, které podmiňují globální vytrvalost, jsou obvykle komplexního a dynamického charakteru. Pohybové činnosti obvykle probíhají v nízké intenzitě. Pro hodnocení globálních vytrvalostních schopností se nejčastěji využívají dlouhé běhy (např. 3000 m a více) (Čelikovský, 1979; Gajda & Fojtík, 2008).

3.2.3 Senzitivní období vytrvalostních schopností

Vytrvalostní schopnosti jsou v určitém ohledu univerzální, protože se dají rozvíjet téměř v každém věku. Jedním z ukazatelů vytrvalostních schopností je schopnost přenášet kyslík z krve do tkání (maximální spotřeba kyslíku). Maximální spotřeba kyslíku se posuzuje v absolutních hodnotách (spotřebované litry kyslíku za minutu) nebo v hodnotách relativních (spotřebované mililitry kyslíku za minutu jeden kilogram hmotnosti). Kvůli růstu postavy, rostou absolutní hodnoty spotřeby kyslíku přibližně do 18 let. Relativní hodnoty rostou přibližně do 15 let (Perič, 2004).

3.2.4 Metody a prostředky rozvoje vytrvalostních schopností

Prostředky typické pro rozvoj základních vytrvalostních schopností jsou cyklické pohybové činnosti, které trvají delší dobu. Příkladem mohou být běh, plavání, jízda na kole, atd. U nesportující populace je nejpobulárnější chůze a běh. Při rozvoji speciálních pohybových činností vybíráme spíše acyklická cvičení. Příkladem mohou být opakované výskoky, odhody, přihrávky (Měkota & Novosad, 2005).

Při výběru prostředků a metod pro rozvoj silových schopností je třeba vzít v potaz určité zásady.

- Myslet nejen na tělesnou únavu, vyvolanou vyčerpáním energetických zdrojů, ale i na vznikající únavu psychickou.
- Udržovat dostatečnou koncentraci a motivaci, snažit se o rozvoj soutěživou formou.
- Správně pracovat s velikostí objemu zatížení, intenzity zatížení a intervalu odpočinku.
- Při volbě prostředků a metod se snažit vybrat specifickou činnost, která je potřebná v dané sportovní disciplíně.
- Při výběru prostředků a metod respektovat fyzickou a psychickou úroveň sportovce (Dovalil, 2002).

Rozvoj rychlostní vytrvalosti

- Cvičení trvá 5 – 20 sekund (může být i delší).
- Cvičení probíhá v maximální intenzitě (95% - 100%).
- Interval odpočinku je 1:4 (poměr zatížení: zotavení), snažíme se odpočívat aktivně.
- Vyšší počet opakování (15 – 20), počet sérií 5 – 10, odpočinek mezi sériemi 5 – 10 minut (Dovalil, 2002).

Rozvoj krátkodobé vytrvalosti

- Cvičení trvá 2 – 3 minuty.
- Snažíme se o co nejvyšší intenzitu (90% - 95% maxima).
- Interval odpočinku by měl být konstantní 2 – 8 minut, neumožňuje úplné zotavení, odpočinek by měl být aktivnějšího charakteru.
- 3 – 5 opakování, počet sérií 10 – 20.
- Při rozvoji krátkodobé (anaerobní) vytrvalosti u dětí musíme být velmi obezřetní, protože děti mají jiný metabolismus (Dovalil, 2002).

Rozvoj střednědobé a dlouhodobé vytrvalosti

1. Souvislá metoda

Je charakteristická delším zatížením (15 – 30 minut), doba zatížení by se měla pomalu zvyšovat. Cvičení probíhají nízkou intenzitou (130 – 150 tepů za minutu).

Jedním z ukazatelů, podle kterého intenzitu zatížení poznám, je že zvládnu mluvit. Příkladem souvislé metody jsou různé typy výběhů, cyklistiky nebo běhu na lyžích

2. Fartleková metoda

Pochází ze Švédska a je určitou formou souvislé metody. Fartleková metoda přidává do souvislé metody střídání vyšší a nižší intenzity. Délka zatížení je okolo 30 minut. Tato metoda se dá přizpůsobit běhu v terénu, např. na rovině běžím volně, do kopce pomaleji a z kopce sprintem. V pomalejších úsecích by měla být tepová frekvence okolo 130 – 150 tepů za minutu, v rychlejších úsecích 150 – 170 tepů za minutu. Výhodou metody je, že při střídání intenzity zapojujeme různé druhy svalových vláken.

3. Intervalové metody

Pro intervalové metody je typické střídání fází zatížení a odpočinku. Fáze zatížení probíhá vždy poměrně ve vysoké intenzitě. Ve fázi odpočinku nesmí dojít k úplnému zotavení. Rozdělujeme dva typy intervalových metod:

Intenzivní metoda – Fáze zatížení trvá okolo 20 – 60 sekund, cvičíme s co nejvyšší

intenzitou. Fáze zatížení a fáze odpočinku jsou v poměru 1:1-2. Jedna série trvá okolo 10 - 15 minut a zařazujeme 2 – 3 série.

Extenzivní metoda – Fáze zatížení trvá okolo 2 – 5 minut, intenzita cvičení nemusí být tak vysoká. Fáze zatížení a odpočinku jsou v poměru 1:1. Jedna série trvá okolo 15 – 20 minut a zařazujeme 2 – 3 série (Dovalil & Jansa, 2007; Perič, 2004).

3.2.5 Vytrvalostní schopnosti ve fotbale

Fotbalista během utkání využije anaerobní vytrvalost i aerobní vytrvalost. Pro fotbalistu během tréninku anaerobní vytrvalosti platí následující důležitá východiska.

- Kapacita pro střídavý výkon patří mezi klíčové komponenty fyzické výkonnosti hráče.
- Pokud chceme rozvíjet nebo alespoň udržovat kapacitu, zařazujeme do tréninkové jednotky intermitentní trénink, který se zakládá na krátkých intervalech intenzivní činnosti.

Interminentní trénink respektuje charakter zatížení hráče v utkání. Dále navozuje mírné metabolické acidózy (zakyselení) a proto je vhodný pro všechny hráče, kteří dosáhli alespoň 16 let. Interminentní trénink má také velký potenciál v rozvoji kapacity pro střídavý výkon a má pozitivní účinky na úroveň aerobní výkonnosti.

Interminentní trénink by měl díky svým pozitivním účinkům na kapacitu pro střídavý výkon tvořit výraznou část tréninku fotbalových hráčů. Měl by probíhat ve formách běžeckých cvičení (kondiční trénink) a nebo ve formě herních cvičení (kondičně - herní trénink). Interminentní trénink by se měl zařazovat do všech tréninkových období fotbalové sezóny.

Velký význam má ve fotbale i aerobní vytrvalost. Díky aerobní vytrvalosti je hráč schopen udržet střídavý pohybový výkon po celou dobu utkání bez výrazného poklesu intenzity. Přiměřená úroveň aerobní vytrvalosti dovoluje hráči realizovat pohybové činnosti s vysokou intenzitou, s nízkým zapojením anaerobního metabolismu a také podporuje schopnost se zotavit z vysoce intenzivního krátkodobého zatížení anaerobního typu. Aerobní vytrvalost má velký význam pro udržení kvality vnímání a rozhodování, na základě kterých řeší herní situace a provádí herní činnosti.

Aerobní trénink bývá často využíván jako typ zotavovacího tréninku. V aerobně zaměřeném tréninku by se měly objevit intervalové metody s krátkými pracovními intervaly (20s – 4 min). Dostatečná aerobní připravenost je zásadní podmínkou pro absolvování kvalitního a intenzivního tréninku (Buzek, 2007; Psotta a kol., 2006).

3.3 Rychlostní schopnosti

Podle Čelikovského (1979) znamenají rychlostní schopnosti vlastnost přemístit tělo, část těla, nebo určité břemeno pohybovou činností v co nejkratším časovém úseku nebo s maximální frekvencí. V praxi pro rychlostní schopnosti používáme označení rychlost. Z fyzikálního hlediska rychlost chápeme jako časovou změnu vzhledem k dráze. Z fyzikální veličiny rychlost odvozujeme další fyzikální veličinu – zrychlení. Dráha, rychlost i zrychlení jsou závislé na čase.

Gajda a Fojtík (2008) rychlostními schopnostmi rozumí realizaci pohybové činnosti nebo pohybového úkolu v co nejkratším možném čase. Pohybová činnost by měla být prováděna maximálním možným volným úsilím a bez přerušení by neměl být moc dlouhý (do 10 – 15 sekund) Pohybová činnost je vykonávána s malým nebo žádným odporem.

Perič a kol. (2012) ve své knize uvádí, že rychlostní schopnosti závisí na několika oblastech, které se dají tréninkem více či méně ovlivňovat. První oblastí je **nervosvalová koordinace**, kterou podmiňuje schopnost co nejrychlejšího střídání kontrakce (stah) a relaxace (uvolnění). Tato oblast se dá relativně dobře trénovat a rozvíjet. Druhou oblastí je **typ svalových vláken**. Typ svalových vláken je základní předpoklad pro dosažení maximální rychlosti. Rozeznáváme dva typy svalových vláken – červená (pomalá) vlákna, která pracují pomalu, ale dlouhou dobu. Druhým typem svalových vláken jsou bílá vlákna, která pracují velmi rychle, ale rychle se unaví. Většinová populace má poměr bílých a červených vláken půl na půl. U sprinterů se uvádí, že mají až 90% rychlých vláken. Tréninkem se tato oblast silových vláken příliš ovlivnit nedá, z velké části je podmíněna geneticky. Třetí ovlivňující oblastí je **velikost svalové síly**, na které závisí mohutnost svalové kontrakce. Příkladem může být pohled na vrcholové sprintery. Tréninkem velikost svalové síly rozvíjet velmi dobře. Rozvoj této oblasti necháme až do pozdějšího věku.

V současnosti se spekuluje, jestli řadit rychlostní schopnosti mezi kondiční schopnosti a ne spíše mezi schopnosti hybridní – kondičně koordinační. Rychlostní schopnosti jsou totiž podmíněny kondičně koordinačními předpoklady (Měkota & Novosad, 2005).

3.3.1 Vývoj rychlostních schopností

Úroveň rychlostních schopností se vzhledem k věku výrazně mění. Úroveň rychlostních schopností zaznamenává vrchol i pokles mnohem dříve než u ostatních kondičních schopností (silové a vytrvalostní). Rozdíly u pohlaví jsou minimální. U reakční rychlosti nastává největší

progres ve věku 8 – 12 let a poté se reakční rychlost mírně zlepšuje do 18 – 20 let. Úroveň reakční rychlosti začíná mírně klesat po 30 roce. Akční rychlostní schopnosti se vyvíjejí nejvíce do 14 let u chlapců a do 13 let u dívek. Vrchol akčních rychlostních schopností je přibližně od 18 – 23 let, u žen nastává vrchol o něco dříve. Jak člověk stárne, jeho úroveň akčních rychlostních schopností postupně klesá, jedním z důvodů poklesu je také to, že se starším osobám nedoporučují cvičení rychlostního typu. Rozdíl ve výkonu mezi pohlavími je do 13 let minimální, velké rozdíly ve výkonu pozorujeme až v dospělosti. Žena je v dospělosti asi na 85% mužského výkonu (Dufour, 2015; Měkota & Novosad 2005).

3.3.2 Taxonomie rychlostních schopností

Podle Grossera a Zintla můžeme rozdělit rychlostní schopnosti z obecného hlediska do dvou velkých tříd. První třídou jsou základní (elementární) rychlostní schopnosti a druhou třídou jsou komplexní rychlostní schopnosti. (Měkota & Novosad, 2005)

„Základní rychlost je podmíněna výhradně rychlostními psychofyzickými předpoklady a nemá přímou vazbu na ostatní výkonnostní předpoklady (na jiné schopnosti)“
(Měkota & Novosad, 2005, 132).

Komplexní rychlost je typická závislostí na ostatních výkonových předpokladech a vždy se projevuje v pohybových činnostech, které jsou realizovány v krátkém čase. Kromě rychlostních schopností se tu pak z části uplatňují silové, vytrvalostní nebo koordinační schopnosti. V komplexní rychlosti se uplatňují i další faktory působící na pohybovou činnost, například druh pohybu, technika pohybu, velikost a trvání překonávaného odporu či vnější vlivy (např. vítr) (Měkota & Novosad, 2005).

„Komplexní rychlostní schopnosti se tedy uplatňují v pohybové činnosti vyžadující přemáhání jistého (nevelkého) odporu a při činnostech, kdy pokles výkonu nastává v důsledku nastupující únavy; mají pak formu silové rychlosti, vytrvalostní rychlosti, případně i koordinační rychlosti“ (Měkota & Novosad, 2005, 132).

Nejčastěji rychlostní schopnosti členíme na reakční rychlostní schopnosti a akční rychlostní schopnosti.

Reakční rychlostní schopnosti jsou považovány za psychofyzickou schopnost zareagovat na přijaté podráždění nebo informaci, v co nejkratším čase. Reakční rychlost hodnotíme podle doby reakce a schopnosti anticipace. Úroveň reakční rychlosti nám ukazuje rychlost reakce. Dobu reakce bychom mohli popsat jako časový interval od vzniku smyslového podnětu po zahájení volní reakce.

Sportovec podle druhu podnětu a zapojení analyzátorů může reagovat na akustický (startovní výstřel), optický (let míče), taktilní (zápas judo) a kinestetický (skoky na lyžích) signál. V tréninku rozeznáváme dva druhy reakčních rychlostních schopností - jednoduchou reakci a výběrovou (složitou, komplexní) reakci (Dovalil a kol., 2002; Měkota & Novosad, 2005).

Jednoduchá reakce znamená, že na stálý, přesně určený signál (podnět) následuje vždy stejná pohybová odpověď (plavecký či sprinterský start na výstřel). Úroveň jednoduché reakce je z velké části determinována geneticky a tréninkem téměř zlepšit nelze. Sportovci mají lepší úroveň jednoduché reakce než nesportovci.

Výběrová (komplexní) reakce znamená schopnost reagovat na různé očekávané reakce nebo na nečekané podněty (pohyb soupeře, let míče). Sportovec reaguje na podněty prostřednictvím naučených pohybových dovedností, rychlost a vhodnost reakce je ovlivněna zásobou pohybových dovedností. Rychlost reakce a rozhodování také závisí na schopnosti anticipace, která nám určité situace pomáhá předvídat.

Akční rychlostní schopnosti se od reakčních rychlostních schopností liší velmi výrazně. Výsledkem akční rychlosti je rychlost svalové kontrakce a činnost nervosvalového systému. Pohyb sportovce při vyvíjení akční rychlosti probíhá ve vymezeném prostoru a čase. Výsledkem pohybu je změna polohy celého těla nebo části těla. Podle průběhu pohybu se akční rychlostní schopnosti člení na acyklickou akční rychlost a cyklickou akční rychlost.

Acyklická akční rychlost je typická jednorázovým provedením pohybu s maximální rychlostí proti minimálnímu odporu. Příkladem acyklické rychlosti může být pohyb paže při prudkém úderu či smeči, malý pohyb končetiny, nebo rychlá změna polohy celého těla. Mezi silovými schopnostmi v oblasti rychlé síly a acyklickou rychlostí je pozorován úzký vztah.

Cyklická akční rychlost umožňuje sportovci vykonávat stejné opakující se pohyby s vysokou rychlostí. Cyklickou rychlost sledujeme při pohybových činnostech, které se vyznačují dvoufázovostí (z biomechanického hlediska). Úroveň této schopnosti je nejčastěji hodnocena během sprinterských závodů. Během sprinterských závodů se objevují ještě další druhy rychlosti, které sprinterský výkon ovlivňují. Při startu se objevuje *reakční rychlost*, jak ve sprintu pokračujeme, objevuje se *schopnost zrychlení*. Ve sprintu pak dosáhneme fáze maximální rychlosti – *lokomoční rychlost*, ke konci běhu se může objevit *rychlostní vytrvalost* (Dufour, 2015; Gajda & Fojtík, 2008; Měkota & Novosad, 2005).

3.3.3 Senzitivní období rychlostních schopností

Úroveň rychlostních schopností bychom měli rozvíjet, co možná nejdříve. Brzký rozvoj rychlostních schopností závisí na vývoji centrální nervové soustavy. Centrální nervová soustava má pro rychlostí schopnosti zásadní význam z hlediska požadavků na střídání vzruchů a útlumů (zejména v komplexu nervy – svalová vlákna). Hlavní rozvoj rychlostních schopností je zasazen do období 7 – 14 let. Na rychlostních schopnostech můžeme pracovat i později, ale už jen na základě rozvoje jiných faktorů, například silových schopností (Perič, 2004).

3.3.4 Prostředky a metody rozvoje rychlostních schopností

Rozvoj rychlostních schopností podobně jako ostatních kondičních schopností závisí na **intenzitě cvičení, době trvání cvičení, intervalu odpočinku a počtu opakování**. Pokud chceme rychlostní schopnosti opravdu rozvíjet, obecně platí následující zásady.

Intenzita cvičení musí být maximální nebo téměř maximální.

Cvičení rozvíjející rychlost by mělo trvat maximálně 10 – 15 sekund. Jeden z faktorů určující dobu cvičení je doba, po kterou dokážeme provádět cvičení v maximální intenzitě, dalším faktorem je systém ATP-CP, který dokáže aktivitu energeticky krýt 10 – 15 sekund.

Interval odpočinku by měl být dlouhý tak, aby dokázal pro další opakování zajistit maximální intenzitu. Interval odpočinku nemůže být libovolný, jeho délka má obrovskou důležitost pro stimulaci rychlostních schopností. Interval odpočinku musí zajistit obnovu potřebných energetických zdrojů a zároveň musí zachovat aktivní centrální mozkovou soustavu. Obecně by se měl interval odpočinku pohybovat od 2 do 5 minut. Odpočinek by měl probíhat aktivní formou, která lépe udrží ve formě nervosvalový systém i centrální nervovou soustavu.

Pokud chceme docílit adaptačních změn při rozvoji rychlostních schopností, musíme docílit mnohonásobného opakování a zároveň udržet sportovce v maximální intenzitě. Doporučuje se asi 10 až 15 opakování ve 3 sériích po čtyřech až pěti sportovcích. Po jednotlivých sériích můžeme mírně prodlužovat interval odpočinku (Dovalil, 2002; Choutka 1981).

Jednotlivé druhy rychlostních schopností se rozvíjejí odlišně. Reakční rychlost rozvíjíme cvičením, ve kterých musíme reagovat na určitý signál. Po proběhnutí signálu sportovec musí rychle změnit svou polohu nebo změnit rychlost pohybu. Příkladem cvičení mohou být starty z různých poloh.

Rozvíjení akční rychlosti můžeme ještě rozdělit na oblasti rozvoje cyklické rychlosti a rozvoje rychlosti acyklických pohybů. Cyklickou rychlost rozvíjíme pomocí opakovaných

překonávání krátké tratě podle sportovního odvětví (běh, cyklistika, plavání). Acyklická rychlost je nejčastěji rozvíjena pomocí speciálních nebo závodních cvičení. Mezi tato cvičení řadíme různé druhy skoků, vrhů, nebo hodů, ve kterých je rozhodující dosáhnout maximálního zrychlení v závěrečné fázi pohybu. Tento typ cvičení je často propojen s rozvojem silových schopností (Dovalil & Jansa, 2007; Měkota & Novosad, 2005).

V rozvoji rychlostních schopností se nejčastěji využívá **metoda opakovací**, která je založena na krátkodobém rychlostním zatížení (5 sekund) a správném intervalu odpočinku. Další využívaná metoda je metoda **kontrolovaného úsilí**, která se využívá při nácvičení optimální techniky (intenzita cvičení nám musí umožnit správné technické provedení). Mezi další méně využívané metody řadíme metodu senzoricke, metodu kontrastu (střídáme sprint s doplňkovým odporem a bez odporu) a i některé metody užívané při rozvoji síly (Měkota & Novosad, 2005; Votík, 2005).

3.3.5 Rychlostní schopnosti ve fotbale

Rychlostní schopnosti fotbalového hráče jsou na rozdíl od atleta ovlivňovány mnoha faktory – běžecký cyklus pohybu vpřed, poloha chodidel odraz a jeho mohutnost. Dalšími vlivy jsou nepravidelné změny směru, obcházení soupeře, anticipace, čtení hry či využívání pohybových vzorců. (Dufour, 2015)

Fotbalista potřebuje ke stoprocentnímu výkonu jakýsi „herní projev rychlostních schopností“, který bychom mohli rozdělit na psychickou a motorickou složku.

Do psychické složky řadíme *rychlost vnímání*, *anticipační rychlost*. Anticipační rychlostí chápeme účelné předvídání budoucího chování spoluhráčů i protihráčů. Dále do psychické složky řadíme *rychlost rozhodování*, která nám pomáhá správně řešit herní situace. Rychlost rozhodování je ovlivněna určitou zkušeností. Do psychické složky řadíme ještě *reakční rychlost*, která hráči umožňuje rychlou reakci na těžko předvídatelnou situaci. Procesy v psychické složce jsou ovlivněny motivací a koncentrací hráče.

Do motorické složky řadíme *akcelerační rychlost*. Akcelerační rychlost je pro fotbalistu zásadní, protože určuje úroveň jeho startovní rychlosti, schopnosti zrychlit a má výrazný vliv na oblast explozivních silových schopností. Druhou motorickou složkou je *frekvenční rychlost*, která určuje, jak rychlou krokovou frekvenci dokážeme vyvinout při sprintu nebo při změnách směru. Třetí motorickou složkou je úroveň *lokomoční rychlosti*, kterou fotbalista využívá nejčastěji na vzdálenost do třiceti metrů. Za čtvrtou motorickou složku považujeme *součinnostní rychlost*, která označuje rychlost spolupráce se spoluhráči. Součinnostní rychlost je částečně závislá i na schopnosti vcítit se do role spoluhráče.

Ve fotbalovém tréninku se nejčastěji rozvíjí lokomoční rychlost a akcelerační rychlost. Často se ve fotbalovém tréninku rychlost rozvíjí bez míče, protože pouze bez míče jsme schopni vyvinout maximální rychlost a soutěživou formou, která má zajistit správnou motivaci a atmosféru (Dufour, 2015; Psotta, 2006; Votík, 2005).

4 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI

„Pod pojmem koordinace rozumíme vnášení souladu, řádu mezi prvky určitého celku. Pohybová koordinace znamená sladění, uspořádání dílčích pohybů vzhledem k splnění pohybovému úkolu“ (Gajda & Fojtík, 2008, 21).

Koordinace je pojem, který mnohem více než s kinantropologií souvisí s fyziologií a kybernetikou. I malý pohybový prvek je z pohledu počtu zapojených svalů a stupňů volnosti pohybu složitým koordinačním pohybem (Čelikovský, 1990).

Koordinační schopnosti chápeme jako určitý komplex pohybových schopností, které nám umožňují lehce a účelně ovládat naše pohyby, přizpůsobovat je měnícím se podmínkám. Dále koordinační schopnosti umožňují provádět složité pohyby a rychle si přivykat novým pohybům. Koordinační schopnosti jsou charakteristické velkým důrazem na složitost pohybu, rychlost pohybu, přesnost pohybu. Koordinační schopnosti často také označujeme pojmem obratnostní schopnosti (koordinace = obratnost).

Na řízení koordinace má vliv centrální nervová soustava a další nižší řídicí centra (např. přímé řízení a koordinace svalů, analyzátorů a funkcí) (Dovalil, 2002, Hodaň, 1971).

V souvislosti s koordinací bychom měli být seznámeni s pojmem „**timing**“, což znamená správné časování a provádění pohybů. Pokud máme správný „timing“, učení nových pohybových činností je pro nás mnohem snadnější. Dalším pojmem, který se často využívá je „**agility**“. Pojem agility se využívá zejména v zahraničí, do češtiny bychom ho mohli přeložit jako hbitost. Pojem „agility“ zdůrazňuje nejen přesnost a účelnost pohybu, ale i rychlost (rychlost pod kontrolou) (Křištofič, 2006).

4.1 Koordinační (obratnostní) schopnosti

4.1.1 Vývoj koordinačních (obratnostních) schopností

1. Fáze lineárního vzestupu (4 – 11/13 let)

Pro tuto fázi je charakteristické strmé zlepšení úrovně koordinačních schopností. Koordinační schopnosti se začínají rozvíjet dříve než schopnosti kondiční. Důvodem je dřívější zrání nervové soustavy a vývoj analyzátorů oproti pozdějšímu nástupu růstových a diferenciačních procesů. V tomto období se rozvíjí také pozornost a koncentrace. Konec fáze lineárního vzestupu bývá označován jako první vrchol motorického (koordinačního rozvoje).

2. Fáze instability a nového přizpůsobení (dívky 11/12 – 12/13 let, chlapci 12, 13 – 14/15 let)

V období puberty dochází v rozvoji koordinačních schopností k velkému zpomalení, zastavení a v některých případech i snížení. Toto období je charakteristické koordinační nestabilitou, důvodem je, že se naše řídicí systémy učí přizpůsobovat novým tělesným proporcím. U dívek hrají negativní roli hormonální vlivy a pokles chuti ke spontánní pohybové činnosti. U obou pohlaví se promítají psycho - sociální změny, které mají za následek změny zájmů a preferencí.

3. Fáze plného vyjádření (dívky 12/13 – 16/17, chlapci 14/15 – 18/19 let)

V tomto období se koordinační schopnosti vyvíjejí pozitivním směrem. Hlavními důvody jsou: Získání definitivní podoby tělesné konstituce, ukončení procesu přizpůsobování a humorálního přeladění. Toto období je označováno jako druhý vrchol motorického rozvoje. Koordinační schopnosti oproti schopnostem kondičním zaznamenávají vrchol dříve. Ke konci tohoto období se utvářejí individuální motorické rysy osobnosti. Rozdíly v úrovni koordinačních schopností mohou být mezi populací velmi výrazné a jsou ovlivněny mírou pohybové aktivity.

4. Fáze relativního udržení úrovně (16/19 – 30/35 let)

V tomto období si udržujeme úroveň koordinačních schopností. Úroveň koordinačních schopností zpravidla ještě nezaznamenává pokles. Rozvoj koordinačních schopností je v konečné fázi. Úroveň koordinačních schopností z velké části ovlivňují druh, intenzita a objem pohybové aktivity.

5. Fáze pozvolné a posléze ireverzibilní involuce (od 35 let)

Tuto fázi charakterizuje pokles úrovně koordinačních schopností. První fáze poklesu se odehrává od 35 – 45 let, druhý silnější pokles nastává ve 45 – 60/65 lety a nejméně výraznější pokles je zaznamenán ve věku od 60 – 65 let. Pokles úrovně koordinačních schopností je způsoben stárnutím orgánů a tkání, klesáním elasticity pohybového aparátu a omezenou plasticitou pohybových nervů. Právě omezená plasticita pohybových nervů má za následek snížení schopnosti plynulého příjmu a přepracování informací. Ve vysokém věku pak hůře realizujeme pohyby. Ve stáří jsou pohyby charakteristické pomalostí, hranatostí, stereotypičností a zhoršenou rytmičností.

Vývoj hrubě-motorických a jemně-motorických činností se v některých vývojových fázích liší. Hrubě-motorické činnosti dosahují vrcholu i poklesu dříve než činnosti jemně-motorické. V pubertě stagnují hrubě-motorické činnosti déle a ve větším rozsahu než činnosti jemně-motorické (Hodaň, 1971; Měkota & Novosad, 2005).

4.1.2 Taxonomie koordinačních (obratnostních) schopností

Perič (2004) ve své publikaci píše, že koordinační schopnosti můžeme rozdělit na obecnou koordinaci a speciální koordinaci.

Obecná koordinace znamená umění provádět velké množství pohybových činností, bez ohledu na sportovní specializaci. V tréninku by se mělo dbát na všeobecný pohybový rozvoj, aby sportovec získal potřebnou míru obecné koordinace. Podle mnoha teorií je velká pravděpodobnost, že pokud máme vysokou úroveň obecné koordinace, lépe si osvojíme požadavky dané sportovní specializace.

Speciální koordinace nám umožňuje provádět velké množství pohybů v konkrétním sportu. Charakteristikou pohybů je lehkost, rychlost a přesnost. Speciální koordinace je úzce spojena s dovednostmi a schopnostmi vykonávaného sportu (Perič, 2004).

V některých případech bývají koordinační schopnosti rozděleny na schopnosti hrubě-motorické a schopnosti jemně motorické. Nejčastěji koordinační schopnosti dělíme do sedmi okruhů (dříve do pěti). Okruhy koordinačních schopností jsou následující: Orientační schopnost, diferenciační schopnost, reakční schopnost, rytmická schopnost, rovnováhová schopnost, schopnost sdružování, schopnost přestavby. Schopnost sdružování a schopnost přestavby zařazují mezi druhy koordinačních schopností jen někteří autoři (Choutka, 1981)

„Orientační schopnost umožňuje určovat a měnit polohu a pohyb těla v prostoru a čase, a to vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo pohybujícímu se objektu“ (Gajda & Fojtík, 2008, 22).

Akčním polem chápeme nějakou herní plochu, ring, trampolínu nebo jeviště. Pohybujícím objektem chápeme partner, protivník nebo míč. Orientační schopnost je založena na zpracování optických a kinestetických informací. Nároky na orientační schopnosti jsou odlišné podle druhu sportu. Orientační schopnosti využíváme i každodenním životě, například bloudění v supermarketu nebo řídič automobilu. Vysoká úroveň orientačních schopností je výhodná pro další motorické učení (Měkota & Novosad, 2005).

„Diferenciační schopnost umožňuje jemně rozlišovat a nastavovat silové, časové a prostorové parametry průběhu pohybu“ (Gajda & Fojtík, 2008, 22).

Diferenciační schopnost se projevuje v pohybových činnostech, ve kterých využíváme přesnost, plynulost a ekonomičnost. Sportovec musí rozlišovat a diferenciovat své činnosti (např. Fotbalista při nahrávce na krátkou či dlouhou vzdálenost). Diferenciační schopnost často mívá přívlastek kinestetická, protože závisí na příjmu, zpracování a využití kinestetických informací přicházejících ze svalů, šlach, vazů a kloubů (Měkota & Novosad, 2005; Votík, 2005).

„Reakční schopnost spočívá v rychlosti výběru a realizace cíleného, krátce trvajících pohybu na daný podnět (může se týkat celého těla nebo jeho jednotlivých částí)“ (Gajda & Fojtík, 2008, 22).

Reakční schopnost může být nacvičená (např. start při sprintech) nebo účelová (optimální reakce na danou situaci). Typy signálů, na které reagujeme, jsou následující: vizuální, akustické, taktilní a kinestetické. Na jednotlivé signály reagujeme pohybem. Reakční schopnost je často propojovaná se schopností přestavby (přizpůsobování). Reakční schopnost nejvíce využijeme ve sportovních hrách, lyžování či úpolových sportech (Měkota & Novosad, 2005; Perič, 2004).

„Rytmická schopnost umožňuje postihnout a motoricky vyjádřit rytmus z vnějšku daný, nebo v samotné pohybové činnosti obsažený,“ (Gajda & Fojtík, 2008, 22).

Je důležité uvědomit, že rytmus a rytmická schopnost nejsou stejné pojmy. Rytmus je dynamicko-časové dělení pohybu, vztahující se k času. Rytmická schopnost se týká přímo člověka, který je jejím nositelem. Rytmické vzorce můžeme vnímat akusticky, opticky či taktilně. Lidé, kteří citlivě vnímají rytmus, jej ještě nemusí být schopni kvalitně pohybově reprodukovat.

Rytmické schopnosti mají dva zásadní aspekty. První aspekt se týká vnímání akustických či vizuálních rytmů a jejich přenesení do pohybové činnosti (např. tanec, krasobruslení). Druhý aspekt se týká vystižení určité pohybové činnosti (např. vzepření vzklopno). Tento ve vlastních myšlenkách představený rytmus se snažíme přenést a uplatnit do své pohybové činnosti. Velkou roli zde hrají kinestetické informace. Vysoká úroveň rytmických schopností umožňuje lepší a rychlejší učení nových pohybových činností. (Hodaň, 1971; Měkota & Novosad, 2005)

„Rovnováhová schopnost umožňuje udržet tělo nebo předměty v relativně stabilní poloze (člověk se pohybuje v tíhovém poli)“ (Gajda & Fojtík, 2008, 22).

Rovnováhové schopnosti se začínají projevovat, pokud máme malou opěrnou

plochu, během dlouhé letové fáze a při rotačních pohybech. Rovnováhové schopnosti využíváme neustále, protože naše tělo se i v klidovém stoji na obou nohách nepozorovaně balancuje. Na tuto schopnost má velký vliv činnost centrální nervové soustavy, zejména mozečku a bazálních ganglií. Rovnováhové schopnosti členíme na *statickou rovnováhovou schopnost* a *dynamickou rovnováhovou schopnost*.

Statická rovnováhová schopnost se projevuje, pokud je tělo téměř v klidovém stavu a prakticky nedochází k přemístění těla. (Např. Stoj na kladině, stoj na hlavě, polohy při plavání)

Dynamická rovnováhová schopnost se projevuje, pokud dochází k rychlým a rozsáhlým změnám polohy i místa v prostoru. Tato schopnost se objevuje při translaci a lokomoci (chůze po kladině), při rotačních pohybech (pirueta v krasobruslení), během letové fáze (skok na lyžích).

Balancování předmětu je dalším projevem rovnováhových schopností, znamená schopnost udržet v rovnováze určitý předmět (tyč, činku) (Měkota & Novosad, 2005; Perič a kol.; 2012).

„Schopnost sdružování (spojování pohybů a jejich částí) umožňuje integrovat časové, prostorové a silové parametry dílčích pohybů v jeden celek realizovaný celým tělem k splnění pohybového úkol“ (Gajda & Fojtík, 2008, 22).

Schopnost sdružování se projevuje účelnou organizací pohybů lidského těla a jejím následným skládáním. Tato schopnost ve svém projevu musí brát do úvahy sportovní náčiní či protivníky. Nejčastěji se schopnost sdružování uplatňuje v moderní gymnastice či tanci (cílem je vytvoření harmonického, estetického pohybu) (Měkota & Novosad, 2005; Perič, 2004).

„Schopnost přestavby (přizpůsobování) umožňuje provádění optimálního programu pohybu a jeho přizpůsobení vzniklým nebo předvídatelným situacím“ (Gajda & Fojtík, 2008, 22). Schopnost přestavby by měla představovat správné řešení na aktuální situaci či měnící se situaci. Úzce souvisí s orientační a reakční schopností. Tato schopnost se projevuje kombinací osvojených dovedností (herních i pohybových) a schopností improvizace. U schopnosti přestavby hraje velkou roli pohybová a herní zkušenost (Měkota & Novosad, 2005; Votík, 2005).

4.1.3 Senzitivní období koordinačních (obratnostních) schopností

Vývoj koordinačních schopností závisí na vývoji centrální nervové soustavy. Díky této informaci můžeme senzitivní období u koordinačních schopností stanovit na 7. až (10) 11. rok u děvčat a u chlapců od 8. až 12. roku.. Období 8 – 10 let je nazýváno zlatým věkem motoriky. Po konci senzitivního období nastává u obou období velký vývojový útlum. Mnoho na sobě nezávislých výzkumů dokazuje, že v období mezi 10. až 17. rokem bylo získáno asi 75% z celkového koordinačního rozvoje do 12 let u chlapců a do 10 let u dívek (Perič, 2004).

4.1.4 Metody a prostředky rozvoje koordinačních (obratnostních) schopností

Při rozvoji koordinačních schopností dbáme na určitá všeobecná pravidla. Z důvodu adaptace organismu, bychom koordinační cvičení měli zařadit po předchozím zatížení. Cvičení na rozvoj koordinace by měla být dostatečně vysvětlena a měla by probíhat pod určitým tlakem (důraz na rychlost a složitost). Dále ve cvičeních dbáme na koncentraci sportovců, přesnost, plynulost a správný rytmus provedení (Votík, 2005).

Koordinační schopnosti rozvíjíme v koordinačně náročných cvičení. Za koordinačně náročné cvičení můžeme označit složitější činnosti, které vyžadují aktivitu většího počtu svalů, současné a různorodé pohyby trupu a končetin, pohyby v různých směrech i podle různých os. Pokud chceme ztížit osvojená koordinační cvičení, provedeme cvičení v měnících se podmínkách. Podmínky můžeme změnit hned několika způsoby, tyto způsoby se využívají i základních koordinačních cvičení. Způsoby změny podmínek jsou následující:

Střídáním rychlého a pomalého provedení.

Změna rytmu.

Zmenšujeme cvičicí prostor.

Omezíme nebo úplně vyloučíme zrakovou kontrolu.

Zmenšujeme plochu opory.

Střídáme využití těžkého a lehkého náčiní.

Cvičíme na různém povrchu, v různých terénech.

Cvičíme pod tlakem (např. Na cvičení máme určený časový limit).

Cvičíme asymetrické pohyby nebo zrcadlové pohyby.

Cvičení zahajujeme v různých výchozích pozicích.

Do cvičení zapojujeme různé signály, na které musí cvičenec reagovat (např. akustické, optické či taktilní signály). Do cvičení můžeme zapojit i partnera. Všechny tyto obměny se mohou různě kombinovat a spojovat (Dovalil, 2002; Dovalil & Jansa, 2007).

Typy koordinačních cvičení, které trenéři využívají, je celá řada. Typ koordinačního cvičení vybíráme s ohledem na sport. V některých sportech se využívá jednoduchá lokomoce (např. Běh, plavání, jízda na kole, běh na lyžích) a v jiných sportech zase využíváme složitější lokomoce celého těla (např. Krasobruslení, alpské lyžování, akrobacie, skoky do vody). Jsou sporty, kde se jednoduchá lokomoce a složitá lokomoce spojují (např. Basketbal, házená, moderní gymnastika, fotbal).

Pro rozvoj koordinace můžeme využít pohybové základy ze všech ostatních sportů, nejvhodnější však jsou následující cvičení:

Akrobatická cvičení, vhodné jsou zejména kotouly, odrazy, přeskoky, cvičení rovnováhy a různé vazby jednotlivých cvičení.

Cvičení na nářadí, vhodné jsou zejména otáčivé cvičební tvary nebo výdrže a pohyby v polohách střemhlav.

Cvičení na trampolíně nebo s různými druhy náčiní (např. Švihadla, míče, míčky).
Skoky do vody.

Sportovní hry a jejich různé modifikace (basketbal, volejbal, fotbal, hokej, tenis).

Cvičení, ve kterých překonáváme překážky (slalomová dráha, terénní překážky).

Úpolové sporty a drobné úpoly, různé přemísťování či přenášení břemen, hody do dálky nebo na přesnost.

Pokud využíváme v tréninku většinu typů těchto cvičení, docílíme důležitého tréninkového cíle – všestrannosti, která je důležitá zejména pro mladší věkové kategorie (umožňuje rychlejší a snadnější motorické učení) (Dovalil, 2002; Hodaň, 1971).

Základními metodami pro rozvoj koordinačních schopností jsou metoda opakovací, metoda obměňovací, kontrastní metoda.

Metoda opakovací je základní metodou rozvoje koordinačních schopností, snažíme se vybrat složité cvičení, které opakujeme. Počet opakování nemusí být vysoký – jsou velké nároky na přesnost a plynulost, pozornost a plynulost provedení. Důležité je dbát na interval odpočinku (Měkota & Novosad, 2005; Votík, 2005).

Metoda obměňování je nejdůležitější metodou při rozvoji koordinačních schopností. Snažíme se o cílené obměňování a variování pohybu i podmínek. Obměňovat můžeme rychlost a rytmus pohybu, délky a výšky skoků nebo měnit časové podmínky.

Kontrastní metoda je založená na získávání protikladných pohybových zkušenostech. Čím jsou pohyby rozdílnější, tím je cvičení účinnější. Rozdíly v pohybech zvyšují obecnou pohybovou zkušenost (Měkota & Novosad, 2005).

4.1.5 Koordinační (obratnostní) schopnosti ve fotbale

Fotbalista by měl mít rozvinuté všechny koordinační podsčopnosti na vyšší úrovni, protože jednotlivé koordinační schopnosti na sebe podle charakteru herních situací navazují, doplňují se a souvisejí spolu. Těžko se potom vybírají více či méně důležité koordinační schopnosti, zde máme důkaz: Schopnost orientační fotbalista využije k vnímání soupeře, spoluhráče, míče. Schopnost diferenciacní fotbalista využije při rozhodování mezi krátkou a dlouhou přihrávkou a při následném provedení. Reakční schopnost umožňuje rychlé reakce na odražený míč nebo na soupeřovu změnu pohybu. Schopnost sdružování znamená pro fotbalistu vhodné sladění pohybu s míčem nebo sladění pohybu po kontaktu se soupeřem. Díky schopnosti přestavby dokážeme reagovat na nově vzniklé situace, kterých se ve fotbalovém zápase objevují desítky. Schopnost dynamické rovnováhy umožňuje hráči udržení rovnováhy při rychlých změnách pohybu nebo při kontaktu se soupeřem. Schopnost rytmická zajišťuje hráči umění náběhu ve správný moment, vnucení vlastního rytmu hry soupeři nebo změnu tempa hra.

Cvičení zaměřují se na koordinaci nebo koordinaci a rychlost by měla být součástí každé tréninkové jednotky. Vysoká úroveň koordinačních schopností zajišťuje rychlejší a jednodušší učení technických herních dovedností. Ve fotbalovém tréninku se pro rozvoj koordinačních schopností nejčastěji využívá metoda opakovací, z důvodu lepšího osvojení by se koordinační schopnosti měly trénovat po zátěži (Kirkendall, 2013; Votík, 2005).

4.2 Pohyblivost (Flexibilita)

Pohyblivost chápeme jako schopnost, která člověku umožňuje provádět pohyby ve velkém kloubním rozsahu. Úroveň pohyblivosti je závislá na tvaru kloubů, na pružnosti vazů, šlach a svalů (antagonistů). Mezi další vlivy ovlivňující úroveň pohyblivosti patří uvolnění a protažení svalů, teplota, věk, pohlaví či psychický stav (Dovalil a kol., 2008).

Čelikovský (1990) popisuje pohyblivostní schopnost jako vlastnost, která nám umožňuje dosahovat takového rozsahu kloubní soustavy, jaký odpovídá struktuře pohybu. Pohyblivost má význam velký význam pro obratnostní schopnosti. Čelikovský uvádí, že největší vliv na pohybové schopnosti má postupně 1) věk (čím jsme mladší, tím jsme pohyblivější), 2) pohlaví (ženy jsou pohyblivější než muži), 3) denní doba (večer/odpoledne jsme pohyblivější než ráno), 4) teplota prostředí (v teple jsme pohyblivější než v zimě), 5) rozcvičení nebo předcházející činnost (po rozcvičení bychom měli být pohyblivější, 6) druh sportovní činnosti.

Měli bychom si uvědomit, že pohyblivost je specifická schopnost podle jednotlivých kloubů a směrů pohybu v kloubech. (Např. Dostačující rozsah v rameni neznamena dostačující rozsah v kyčli.) Pohyblivost bychom měli testovat podle částí těla (pohyblivost paží, ramen, trupu, nohou, kyčlí). Při testování a měření dělíme pohyblivost na aktivní pohyblivost a pasivní pohyblivost. Aktivní pohyblivost charakterizuje dosažení pohybu pouze silou příslušných svalů. Pasivní pohyblivost charakterizuje pohyb za dosažení vnější síly (partnera, gravitace) Rozsah pasivní pohyblivosti je vždy větší než pohyblivosti aktivní (Dovalil & Jansa, 2007; Měkota & Novosad, 2005).

Pohyblivost je podmíněna následujícími činiteli – konstituční, kondičně-energetické, koordinační. Konstituční činitel podmiňuje tvar kloubu (tvar kloubu určuje schopnost protažení svalových pouzder), negativní vliv na rozsah pohybu může mít nadměrná hypertrofie svalstva. Kondičně – energetický základ je síla svalů, která se týká zejména aktivní pohyblivosti. Koordinační základ pohyblivosti zahrnuje koordinaci agonistů, antagonistů a synergistů, regulaci svalového tonusu a valové a šlachové reflexy (Měkota & Novosad, 2005).

V souvislosti s flexibilitou je nutné si zmínit pojmy hypomobilita a hypermobilita. Hypomobilita znamená, že úroveň pohyblivosti je dočasně nebo trvale snižena. Hypomobilita se může týkat jen některých, ale i více kloubů. Hypomobilita roste s věkem. Hypermobilita je typická nadměrným rozsahem kloubní pohyblivosti. Hypermobilita je nežádoucí stav, její přítomností hrozí nebezpečí kloubního traumatu, dislokace nebo osteoporózy. Často bývá dědičná (Dovalil a kol., 1982; Měkota & Novosad, 2005).

4.2.1 Senzitivní období pohyblivosti

K největšímu rozvoji aktivní pohyblivosti dochází okolo 9. až 13. roku. U dívek můžeme začít s rozvojem pohyblivosti o něco dříve (8 – 12 let) než u chlapců. Největší nárůst kloubní pohyblivosti se odehrává mezi 10. – 12. rokem. V pubertě rychlost rozvoje pohyblivosti klesá. Vrcholu v pohyblivosti dosahujeme do 23. roku, poté pohyblivost klesá (Perič, 2004).

4.2.2 Prostředky a metody rozvoje pohyblivosti

Pohyblivost můžeme rozdělit na pohyblivost **statickou** a pohyblivost **dynamickou**. Podle způsobu dosažení krajní polohy pak dělíme pohyblivost na pohyblivost **aktivní** a pohyblivost **pasivní**.

Statická pohyblivost znamená schopnost setrvat v krajních polohách po delší dobu. Dynamická pohyblivost znamená schopnost dosáhnout krajní polohy švihovým pohybem.

Aktivní pohyblivost znamená dostat se do krajní polohy vlastním úsilím, bez cizí

dopomoci. Pasivní pohyblivost znamená dosáhnout krajní polohy za pomoci partnera, gravitace či terapeuta (Dovalil a kol., 1982).

K prostředkům rozvoje pohyblivosti řadíme švihová cvičení do krajních poloh (s dopomocí i bez dopomoci). Dalším prostředkem k rozvoji může být statická výdrž v krajní poloze. Při rozvoji pohyblivosti je lepší dávat přednost aktivnímu cvičení (cvičení s dopomocí může být nebezpečné).

Hlavními metodami při rozvoji pohyblivosti je metoda častého mnohonásobného opakování (15 – 20 opakování v sérii, celkový počet opakování může dosáhnout 50 – 100 opakování). Důležité je cvičení opakovat denně, bez častého opakování ztrácí cvičení účinnost. Před cvičením bychom se měli důkladně zahřát (Dovalil a kol., 1982; Dovalil & Jansa; 2007).

4.2.3 Pohyblivost ve fotbale

Ve fotbale a celkově v míčových hrách je pohyblivost chápána jako nepřímá součást kondice. Dostatečná pohyblivost fotbalistům umožňuje lépe využít ostatní kondiční schopnosti, popřípadě je posunout na vyšší úroveň. Fotbalisté rozvíjí pohyblivost zejména v rámci rozcvičení (jako prevence před zraněními), nejčastěji formou dynamického protažení. Pohyblivost se také rozvíjí na konci tréninkové jednotky nebo po zápase (v rámci uvolnění a kompenzace), nejčastěji formou statického protažení, v lehu či sedu (Perič, 2004; Psotta, 2006).

5 MOTORICKÉ TESTY

K hodnocení řízení a účinnosti hodin tělesné výchovy nebo sportovního tréninku využíváme motorické testy. Věda, která se zabývá hodnocením pohybové činnosti ve vztahu k tělesné výkonnosti, je antropomotorika. Při hodnocení motorických testů (pohybové činnosti) převádíme výsledky do předem určeného systému čísel. Díky hodnocení můžeme dál prakticky i teoreticky rozvíjet naše pohybové schopnosti a znalosti (Čelikovský, 1979).

„Test, standardizovaná zkouška ke zjišťování (měření) určitých znaků v kvantitativní podobě (přiřazování čísel hodnocenému znaku). Někdy se jako test nepřesně označuje každá zkouška, od jiných zjišťovacích postupů se však testy odlišují standardizací, tj. přesným vymezením úkolu, stanovením postupu co do obsahu, záznamu i zpracování, patří sem informace o spolehlivosti a validitě, popřípadě normy. Výsledek testu bývá zpravidla vyjádřen číslem (skóre testu)“ (Dovalil a kol., 2008, 246)

Při hodnocení můžeme vycházet z průběhu pohybové činnosti nebo z konečného výsledku pohybové činnosti. V hodnocení můžeme posuzovat pohybovou činnost jednotlivce i kolektivu. Hodnocení můžeme rozdělit na odborné posuzování a měření. (Čelikovský, 1979)

Nejčastěji z motorických testů čerpají trenéři, učitelé a doktoři. Učitelé a trenéři, informace z testů nejčastěji využívají k dalšímu rozvoji pohybových schopností a dovedností, lékaři většinou informace využívají v léčebných procesech. Ve výzkumu tělesné výchovy se motorické testy používají k potvrzení a vyvracení hypotéz. V hodinách tělesné výchovy a sportovním tréninku jsou motorické testy využívány ke kontrole a hodnocení pohybového rozvoje, trénovanosti a fyzické zdatnosti (Měkota & Blahuš, 1983).

Důležitou roli v motorických testech hraje faktor motivace. Účastníky testů bychom měli, co nejlépe motivovat. Dostatečně motivovaný sportovec má velkou šanci, podat v motorickém testu lepší výsledek než sportovec, kterému motivace schází (Čelikovský, 1973).

5.1 Dělení motorických testů

Motorické testy využívané v tělesné výchově a v tělovýchovném výzkumu jsou často děleny do mnoha skupin. Nejčastěji však motorické testy dělíme do třech základních skupin.

1. Testy základní tělesné výkonnosti

Tento typ testu se využívá v tělesné výchově i ve fyzické práci. Tyto motorické testy zjišťují úroveň pohybových schopností. Člověk, který má dobré výsledky v těchto testech, má dobré základní předpoklady k tělesné výkonnosti. Testy se vyznačují svou jednoduchostí

(nemusí předcházet složité motorické učení). V praxi se tento typ testu využívá nejvíce.

2. Testy tělocvičné a sportovní výkonnosti

Tento typ testu se využívá ke zjišťování připravenosti a schopnosti k tělocvičným a sportovním činnostem. Pro konkrétní sporty vznikají speciální testy.

3. Testy pohybového nadání (pohybových dovedností)

Tento typ testu se využívá k měření stupně snadnosti, s jakým se člověk učí novým pohybovým dovednostem. Testy se vyznačují koordinačně složitějšími pohyby. (Čelíkovský, 1979)

Měkota a Novosad (2005, 25) používají k dělení motorických testů obecnější kritéria. „*Obecně můžeme rozlišit tři typy testů používaných pro účely praxe i výzkumu.*

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.

Motorické testy také můžeme dělit podle místa konání na testy terénní a na testy laboratorní. Mezi pozitiva laboratorních testů jednoznačně patří téměř dokonalá standardizace podmínek a velmi citlivé měření a vyhodnocování výsledků. Mezi negativa laboratorních testů patří téměř nemožné testování pohybů na delší vzdálenost, časová a personální náročnost. Terénní testování je levnější, rozšířenější a probíhá v přirozeném prostředí. Nevýhodou tohoto testování je horší standardizace podmínek a složitější měření výsledků (Měkota & Novosad, 2005; Neuman, 2003)

Motorické testy rozdělit na **testy standardizované a na testy, které si sportovec nebo trenér vytvoří sám** (nejlépe podle určitých uznávaných pravidel). Standardizované testy mají výhodu, že jsou ozkoušené, účelné a efektivní. Standardizované testy už byly mnohokrát statisticky zhodnoceny, což umožňuje lepší práci s našimi výsledky. Vlastně vyrobené testy mají výhodu, že je můžeme přizpůsobovat a měnit podle cíle měření. Testy vlastní výroby bývají zčásti standardizované. V praxi většinou využíváme standardizovaných testů.

Motorické testy také můžeme rozdělit podle počtu současně testovaných sportovců. Podle tohoto kritéria dělíme testy na individuální a skupinové. V individuálních testech je každý sportovec testován samostatně. Ve skupinových testech je testováno více sportovců najednou. Skupinové testy se dají pojmout formou soutěže a jsou časově méně náročné (Měkota & Blahuš, 1983).

5.2 Vlastnosti motorických testů

Při výběru motorických testů, bychom měli mít na paměti jeho vlastnosti. Většina autorů se shoduje na třech základních vlastnostech motorických testů:

Spolehlivost (reliabilita) testu

- motorické testy by měly mít malou nebo žádnou chybu v měření
- zdrojem chyby může být biologická nebo psychická proměnlivost organismu, nestabilita vnějšího prostředí, způsob měření a aplikace testu
- vlastnost testu, která má zaručit téměř „stejně výsledky“

Platnost (validita) testu

- vlastnost testu, která má odrážet schopnost sportovce, pro kterou je test sestaven
- zaručuje podobnost při opakovaných měření

Objektivita (souhlasnost) testu

- zajišťují míru shody výsledků při testování a měření různými testujícími osobami
- všechny osoby mají během testování stejné podmínky

Mezi další vlastnosti testů patří:

Citlivost testu

- vlastnost testu, která dokáže určit změnu ve výkonosti sportovce v souvislosti se změnami kvality nebo kvantity tréninků

Specifičnost testu

- vlastnost testu, která má zachytit pohybové a fyziologické kvality, které přímo podmiňují výkon v daném sportu, který sportovec vykonává
- čím vyšší výkonnost sportovce v daném sportu, tím vyšší specifičnost testu

Proveditelnost testu

- vlastnost testu, která vyžaduje optimální vybavení, prostředí, organizaci, vyhodnocení a interpretaci výsledků

Hospodárnost testu

- vlastnost testu, která vyjadřuje časové a finanční nároky na testování (Neuman, 2003; Psotta, 2006).

5.3 Využití motorických testů

Využití motorických testů může být následující:

- *„k informacím o kondici, zdatnosti a výkonnosti dětí i dospělých, což pak lze využít k jejich ovlivňování,*
- *k ověření vlastní zdatnosti (srovnání s populací, průběžné zlepšování výsledků) a motivaci pro její udržování a zlepšování,*
- *k odhalování odchylek od dobrého zdravotního stavu,*
- *k posuzování vlastních dovedností,*
- *k odhalování slabin v rozličných komponentách tělesné zdatnosti; jejich odstraňováním snižovat výskyt sportovních zranění,*
- *v upravené podobě mohou testy využívat i osoby s různými druhy postižení.“ (Neuman, 2003, 20).*

6 VÝVOJOVÉ STÁDIUM 6 – 15 LET

Toto vývojové stádium je nazýváno stádium staršího školního věku nebo jen zkráceně pubescence. Vývojové stádium staršího školního věku nastává dříve u dívek než u chlapců. Pro účastníky tohoto vývojového stádia (pubescenty) je typická zvýšená vnímavost a citová labilita, střídání dlouhých fází optimismu a depresí. V chování můžeme pozorovat střídání aktivity a apatičnosti. Tyto typické faktory se pak promítají do pohybových činností nebo do ochoty vůbec pohybovou činnost vykonávat. V tomto období je důležité udržet všestranný tělesný rozvoj.

Než motorický vývoj dospěl do stádia pubescence, probíhal u většiny dětí plynule a postupně. V období staršího školního věku je motorický vývoj narušen a projevuje se zhoršením motorické koordinace, narušením dynamiky a snížením ekonomičnosti pohybu, protichůdností v motorickém chování. Narušení motorického vývoje je individuálně velmi odlišné, zpravidla větší narušení bývá u chlapců než u dívek. V momentě, kdy překonáme období pubescence, nastává velmi příznivé období pro rozvoj motorických schopností a dovedností (Hájek, 2001; Perič a kol., 2012).

7 CÍL PRÁCE, DÍLČÍ ÚKOLY, VÝZKUMNÁ OTÁZKA, HYPOTÉZY

7.1 Cíl práce

Diplomová práce má za cíl otestovat pohybové schopnosti fotbalových hráčů, kteří se narodili v roce 2005 a 2006. Úroveň pohybových schopností bude zjištěna pomocí pěti motorických testů. Úroveň pohybových schopností fotbalistů ročníku 2005, bude porovnána s úrovní schopností fotbalistů ročníku 2006. Dalším cílem je porovnat úroveň pohybových schopností u fotbalových hráčů, kteří navštěvují sportovní třídu s hráči, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

7.2 Dílčí úkoly

- Shromáždit a zanalyzovat vybrané literární zdroje
- Vybrat vhodné motorické testy
- Sestavit testované skupiny
- Uskutečnit měření a testování
- Zpracovat výsledky měření a testování
- Ze zpracovaných výsledků měření a testování vyvodit příslušné závěry

7.3 Výzkumná otázka

Na základě cíle práce jsem zformuloval výzkumné otázky:

„Jaký bude rozdíl v úrovni pohybových schopností mezi fotbalisty ročníku 2005 a ročníku 2006?“

„Jaký bude rozdíl v úrovni pohybových schopností mezi fotbalisty, kteří navštěvují sportovní třídu a fotbalisty, kteří sportovní třídu nenavštěvují?“

7.4 Hypotézy

První část výzkumu porovnává úroveň pohybových schopností mezi fotbalisty ročníku 2005 a fotbalisty ročníku 2006.

H1¹: Hráči ročníku 2005 dosáhnou v motorickém testu předklon ve stoji lepších výsledků než hráči ročníku 2006.

H1²: Hráči ročníku 2005 dosáhnou v motorickém testu člunkový běh na 4x 10 metrů lepších výsledků než hráči ročníku 2006.

H1³: Hráči ročníku 2005 dosáhnou v motorickém testu skok do dálky z místa lepších výsledků než hráči ročníku 2006.

H1⁴: Hráči ročníku 2005 dosáhnou v hexagon testu lepších výsledků než hráči ročníku 2006.

H1⁵: Hráči ročníku 2005 dosáhnou v celostním motorickém testu lepších výsledků než hráči ročníku 2006.

Druhá část výzkumu porovnává úroveň pohybových schopností mezi hráči ročníku 2005 navštěvující sportovní třídu a hráči ročníku 2005 nenavštěvující sportovní třídu. Hráči ročníku 2006 budou srovnání podle stejných kritérií jako hráči ročníku 2005. Hráči nenavštěvující sportovní třídu mají týdně: Dvě hodiny tělesné výchovy, tři až čtyři tréninkové jednotky a jedno fotbalové utkání. Hráči navštěvující sportovní třídu, mají ještě navíc jeden fotbalový trénink, hodinu tělesné výchovy a hodinu plavání.

H2¹: Hráči ročníku 2005, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v motorickém testu předklon ve stoji lepších výsledků než hráči ročníku 2005, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

H2²: Hráči ročníku 2005, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v motorickém testu člunkový běh na 4x 10 metrů lepších výsledků než hráči ročníku 2005, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

H2³: Hráči ročníku 2005, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v motorickém testu skok do dálky z místa lepších výsledků než hráči ročníku 2005, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

H2⁴: Hráči ročníku 2005, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v hexagon testu lepších výsledků než hráči ročníku 2005, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

H2⁵: Hráči ročníku 2005, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v celostním motorickém testu lepších výsledků než hráči ročníku 2005, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

H2⁶: Hráči ročníku 2006, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v motorickém testu předklon ve stoji lepších výsledků než hráči ročníku 2006, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

H2⁷: Hráči ročníku 2006, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v motorickém testu člunkový běh na 4x 10 metrů lepších výsledků než hráči ročníku 2006, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

H2⁸: Hráči ročníku 2006, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v motorickém testu skok do dálky z místa lepších výsledků než hráči ročníku 2006, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

H2⁹: Hráči ročníku 2006, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v hexagon testu lepších výsledků než hráči ročníku 2006, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

H2¹⁰: Hráči ročníku 2006, navštěvující sportovní třídu dosáhnou v celostním motorickém testu lepších výsledků než hráči ročníku 2006, kteří sportovní třídu nenavštěvují.

8 METODIKA

Ve své diplomové práci, jsem se rozhodl využít metodu kvantitativního výzkumu. Kvantitativní metoda je považována za standardizovanou metodu vědeckého výzkumu. Průběh kvantitativní metody se vyznačuje měřením nebo škálováním. Výsledky jsou popisovány proměnnými znaky a jsou vyjádřeny čísly. Výsledky jsou pak dále zpracovávány a interpretovány, podle účelu měření (Punch, 2008)

8.1 Charakteristika výzkumného souboru

Pro sběr výzkumných dat bylo využito celkem pět motorických testů. Všechny motorické testy byly standardizované a vyznačovaly se jednoduchostí (nebylo potřeba složité motorické učení). Vybrané motorické testy se zaměřovaly na testování běžecké rychlosti, celkové obratnosti a vytrvalosti, explozivní síly dolních končetin, flexibility dolních končetin a rovnováhových schopností.

Sběr výzkumných dat probíhal na umělé trávě v rámci tréninků fotbalového klubu FC Slovan Havlíčkův Brod. Data byla sbírána na dvou trénincích. Na tréninku ročníku 2005 a na tréninku ročníku 2006. Testování se zúčastnilo 16 chlapců z ročníku 2005 a 16 chlapců z ročníku 2006. Všichni chlapci hrají aktivně fotbal za klub FC Slovan Havlíčkův Brod. 8 chlapců z ročníku 2005 a 8 hráčů z ročníku 2006 navštěvuje sportovní třídu na základní škole V Sadech, která se nachází v Havlíčkově Brodě. Fotbalisté navštěvující sportovní třídu mají každý týden navíc jednu hodinu tělesné výchovy, jeden fotbalový trénink a hodinu plavání. Fotbalisté, kteří sportovní třídu nenavštěvují, mají po většinu roku 3 - 4 tréninky týdně, jedno fotbalové utkání a dvě hodiny tělesné výchovy.

Fotbalové utkání hráčů ročníku 2005 se hraje na celé fotbalové hřiště a trvá 70 minut. Fotbalové utkání hráčů ročníku 2006 se hraje na polovinu fotbalového hřiště a trvá 60 minut.

8.2 Metodika vyhodnocování kvantitativních dat

Naměřená kvantitativní data jsem nejprve zaznamenal do pěti tabulek. Pro každý motorický test jsem měl jednu samostatnou tabulku. V každé tabulce byli fotbalisté rozděleni na 16 hráčů ročníku 2005 a na 16 hráčů ročníku 2006. Obě skupiny fotbalistů byly ještě rozděleny na hráče navštěvující sportovní třídu a hráče nenavštěvující sportovní třídu. Ve všech

pěti tabulkách jsem u každé skupiny zeleně zaznamenal nejlepší výsledek a červeně nejhorší výsledek. Tyto podrobné tabulky jsem uvedl v přílohách.

Naměřená kvantitativní data jsem dále statisticky vyhodnotil a zaznamenal do výsledných tabulek. Každý motorický test má svou výslednou tabulku. Výsledné tabulky obsahují statistické charakteristiky, které podávají souhrnné informace o testovaném souboru. Statistické charakteristiky jsou následující: minimum, maximum, aritmetický průměr, medián, rozptyl a směrodatná odchylka. Pro zjištění statistických charakteristik byl využit Microsoft Office Excel. Výsledné tabulky s komentáři jsou zaznamenány v kapitole výsledky a diskuse.

Statistický údaj minimum vždy zaznamenává nejnižší naměřený údaj ve skupině. Pro předklon ve stoji, skok do dálky snožmo z místa a celostní motorický test je minimum nejhorším výsledkem ve skupině. Naopak pro člunkový běh 4x 10 metrů a hexagon test je minimum nejlepším výsledkem ve skupině. Maximum vždy popisuje nejvyšší naměřený údaj ve skupině. Pro předklon ve stoji, skok do dálky snožmo z místa a celostní motorický test je maximum nejlepším výsledkem ve skupině. U člunkového běhu 4x 10 metrů a hexagon testu je maximum nejhorším výsledkem ve skupině. Aritmetický průměr vyjadřuje typickou hodnotu popisující soubor mnoha hodnot. Aritmetický průměr je součet všech hodnot vydělený počtem hodnot. Medián je hodnota, která dělí řadu vzestupně řazených výsledků na dvě stejně početné poloviny. Hodnota mediánu se nachází uprostřed vzestupně řazených výsledků, rozdělených na dvě poloviny. Rozptyl je označován jako aritmetický průměr druhých mocnin odchylek hodnot znaku od aritmetického průměru. Směrodatná odchylka je druhá mocnina z rozptylu. Čím méně se hodnoty znaku liší od aritmetického průměru, tím menší je hodnota rozptylu i směrodatné odchylky. Rozptyl a směrodatná odchylka určují, jak moc jsou jednotlivé hodnoty znaku vyrovnané (vzdálené od průměru) (Horenský, Janů, Květoňová, Lukšová & Vémolová, 2015).

Na závěr jsem ke zpracování naměřených dat využil T-Test. Tento typ testu byl také proveden v Microsoft Office Excel. T – Test měl za úkol otestovat předem formulované hypotézy. Při vyhodnocování výsledků T – Testu jsem využil hladinu významnosti 0,05. Pokud bude výsledek T – Testu nižší než hladina významnosti ($p < 0,05$), je výsledek testu ohodnocen jako statisticky významný rozdíl. V tomto případě bych mohl stanovené hypotézy potvrdit. Pokud bude výsledek T – Testu vyšší než hladina významnosti ($p > 0,05$) je výsledek testu ohodnocen jako statisticky nevýznamný rozdíl. V tomto případě bych musel stanovené hypotézy vyvrátit. Výsledky T – Testu jsou zaznamenány v kapitole výsledky a diskuse, před nebo pod tabulkami jednotlivých testů.

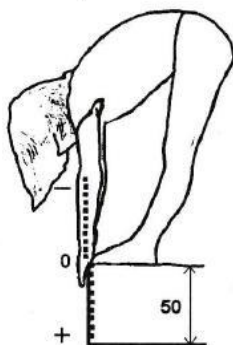
8.3 Použité motorické testy

1) Předklon ve stoji

Tento motorický test hodnotí úroveň pohyblivosti páteře a zádní strany stehenního svalu. Tento typ testu je stále velmi používaný.

Pomůcky: Lavička a pravítko

Popis: Před vykonáním testu je nezbytné dostatečné zahřátí a rozcvičení. Testovaná osoba stojí na lavičce ve výchozí poloze (mírný stoj rozkročný, chodila 5 – 10 cm od sebe). Testovaná osoba se plynulým vedeným pohybem předklání (nohy jsou celou dobu napnuté) a snaží se dosáhnout, co nejhlouběji. V hlubokém ohnutém předklonu vydrží alespoň tři sekundy. Během této doby změříme vzdálenost konečků prstů od úrovně chodidel. Konečky prstů na úrovni chodidel znamenají hodnotu nula, centimetry pod hodnotou nula označujeme znaménkem mínus, centimetry nad hodnotou nula označujeme znaménkem plus (Blahuš & Měkota, 1983; Neuman, 2003)



Obrázek 2. Předklon ve stoji (Neuman, 2003, 81)

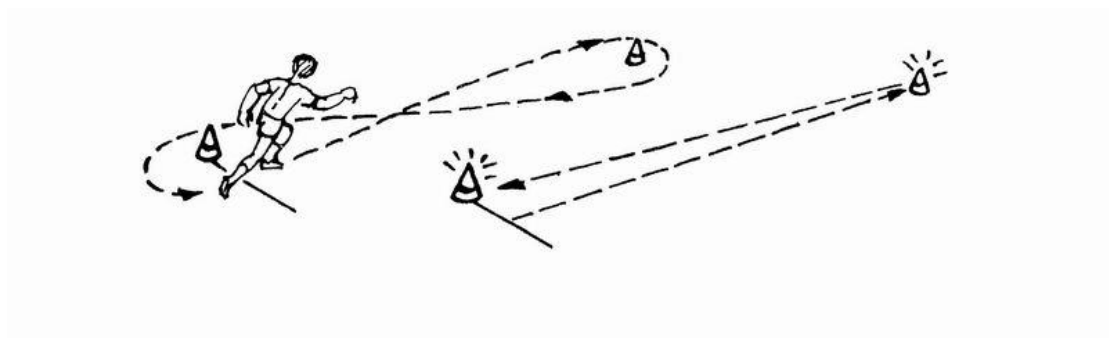
2) Člunkový běh na 4x10 m

Motorický test využívaný k hodnocení úrovně běžecké rychlostní schopnosti a hbitosti.

Pomůcky: Čistý, rovný a neklouzavý povrch, dva kužele o výšce 20 cm, stopky.

Popis: Naměříme dráhu 10 metrů. Na začátek a konec dráhy umístíme kužel o výšce 20 cm. Běžec vybíhá na pokyn od startovní mety (metu má po pravé ruce), běží k druhé metě. Druhou metu obíhá (metu má po levé ruce) a vrací se ke startovní metě, kterou obíhá (metu má po pravé ruce). Proběhnutá dráha má tvar čísla osm. Poté pokračuje znovu k druhé metě, které se pouze dotýká (metu neobíhá) a vrací se zpět ke startovní metě. Stopky se zastavují v momentě, kdy testovaný vběhne za startovní čáru.

Výsledek běhu měříme s přesností na desetiny sekundy (Neuman, 2003).



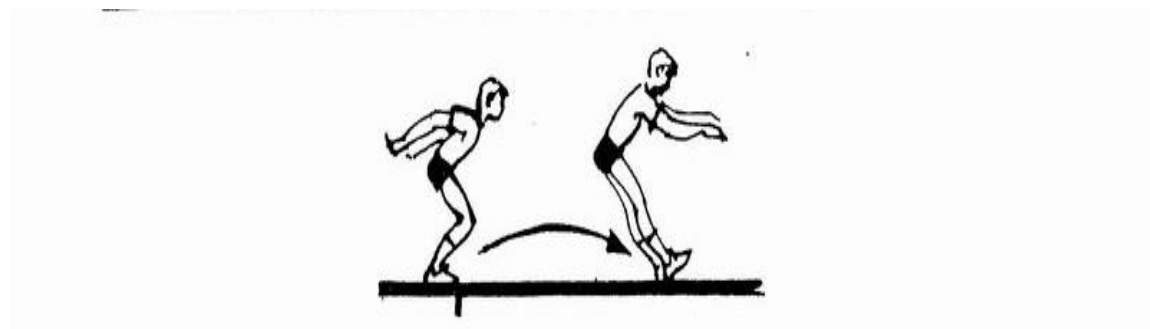
Obrázek 3. Člunkový běh 4x10 m (Blahuš & Měkota, 1983, 251)

3) Skok daleký z místa odrazem snožmo

Motorický test, který měří explozivní sílu dolních končetin a určitou úroveň obratnostních schopností. Je dobře využitelný pro děti i dospělé.

Pomůcky: Rovný, pevný a neklouzavý povrch, měřící pásmo.

Popis: Testovaný stojí v mírném stoji rozkročném (chodidla jsou od sebe asi na šířku ramen). Špičky nohou jsou těsně u odrazové čáry. Testovaný se odráží z podřepu za spolupráce švihnutí paží. Cílem je doskočit, co nejdále. Po dopadu zůstává testovaný stát. Měříme vzdálenost od posledního dotyku paty, která je blíže ke startovní čáře po startovní čáru. Vzdálenost se měří na kolmici. Skok se opakuje třikrát a zaznamenává se nejlepší pokus. Celkový výkon se udává v centimetrech (Čelikovský 1973; Neuman, 2003).



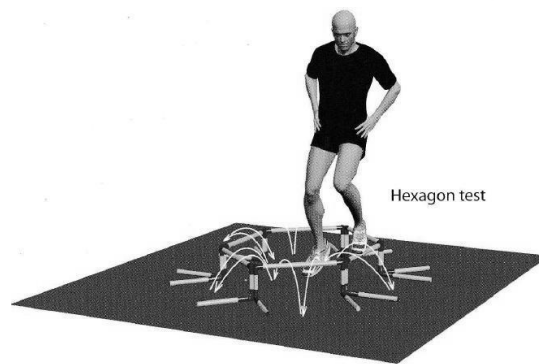
Obrázek 4. Skok daleký z místa (Blahuš & Měkota, 1983, 252)

4) Hexagon test

Motorický test testující hbitost a rychlost pohybu. Zároveň testuje koordinační schopnosti, zejména schopnost rovnováhy.

Pomůcky: Páska vyznačující rovnostranný trojúhelník o délce strany 61 cm, stopky, rovný a neklouzavý povrch.

Popis: Testovaný stojí uprostřed šestiúhelníku obrácen čelem k jedné z jeho stran. Na pokyn vyskakuje ven za tuto stranu a poté se vrací dovnitř. Následně pokračuje v přeskočích v jednom směru. Směr si může testovaná osoba vybrat. Cílem je, tímto systémem, co nejrychleji přeskákat třikrát celý šestiúhelník. Testovaný má na přeskočky celkem dva pokusy a počítá se lepší z pokusů. (Dufour, 2015; Neuman, 2003)



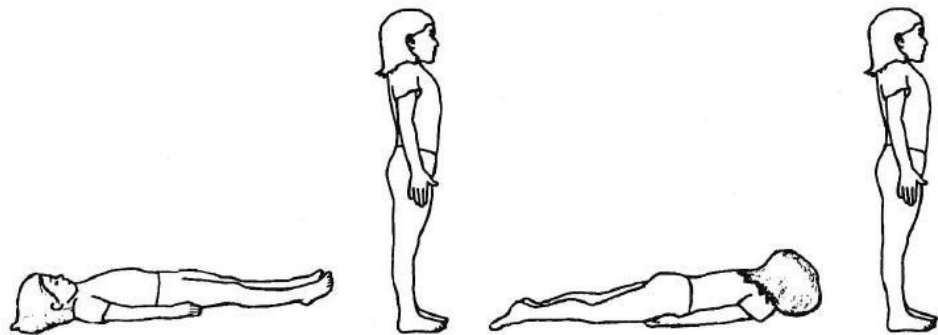
Obrázek 4. Hexagon test (Dufour, 2015, 176)

5) Celostní motorický test

Motorický test hodnotící úroveň obratnostních, silových a vytrvalostních schopností. Tento test bývá také často nazýván jako Jacíkův motorický test.

Pomůcky: Dostatečně velký prostor, rovná a měkká plocha.

Popis: Testovaný z lehu na zádech (lopatky a paty se musí dotýkat země, ruce podél těla) přechází do stoje spatného (vzpřímený postoj, ruce podél těla), poté do lehu na břicho (hrudník, kolena i špičky se dotýkají země, ruce podél těla), následuje znovu stoj spatný. Způsoby přechodu z jedné polohy do druhé je libovolný. Soustředíme se, aby byly polohy prováděny přesně (v případě nepřesností se poloha nezapočítává). Za každou polohu získává testovaný bod. Testovaný opakuje sestavu, co nejrychleji po dobu dvou minut. Testovaný může cvičení přerušit, ale čas běží dál. (Neuman, 2003)



Obrázek 6. Celostní motorický test (Neuman, 2003, 110)

9 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSE

Tato kapitola popisuje výsledky získané prostřednictvím motorických testů. Každému motorickému testu náleží jedna tabulka. V tabulkách jsou zpracovány výsledky pomocí statistických údajů. U každé tabulky jsou okomentovány statistické údaje a výsledky T -Testu. Podle výsledků T – Testu zjišťujeme, jestli hypotézy potvrdíme ($p < 0,05$) nebo vyvrátíme ($p > 0,05$).

Tabulka 1. Předklon ve stoji: Celkové výsledky

Chlapci			
testování	ročník	Předklon ve stoji	
Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	-4
		maximum	+9
		aritmetický průměr	+3,13
		medián	+4,5
		rozptyl	16,86
		směrodatná odchylka	4,11
	2006	počet testovaných	8
		minimum	-2
		maximum	+11
		aritmetický průměr	+3,75
		medián	+2,5
		rozptyl	19,69
		směrodatná odchylka	4,44
Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	-11
		maximum	+5
		aritmetický průměr	-1,75
		medián	-0,5
		rozptyl	31,19
		směrodatná odchylka	5,58
	2006	počet testovaných	8
		minimum	0
		maximum	+10
		aritmetický průměr	+3,13
		medián	+2
		rozptyl	8,61
		směrodatná odchylka	2,93

Předklon ve stoji

Při porovnávání rozdílů výsledků v testu předklon ve stoji, byl mezi ročníkem 2005 a 2006 vypočítán statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,059$), což znamená zamítnutí hypotézy $H1^1$.

Při porovnávání rozdílů výsledků v testu předklon ve stoji, byl mezi hráči ročníku 2005 navštěvující sportovní třídu a nenavštěvující sportovní třídu zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,041$), což znamená potvrzení hypotézy $H2^1$. Porovnávání rozdílů výsledků u hráčů ročníku 2006, kteří sportovní třídu navštěvují, a kteří sportovní třídu nenavštěvují, byl zjištěn statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,380$), což znamená zamítnutí hypotézy $H2^6$.

Tento typ motorického testu je zaměřen na pohyblivost páteře a zadní strany stehenního svalu. Nejlepší výsledky jsem očekával u hráčů navštěvující sportovní třídy, protože během hodin tělesné výchovy se na pohyblivost a obratnost speciálně zaměřují. Nejlepší výsledek byl naměřen u hráče ročníku 2006 (+11), který navštěvuje sportovní třídu. Nejhorší naměřený výsledek se objevil u hráče ročníku 2005 (-11), který nenavštěvuje sportovní třídu. U hráčů, kteří navštěvují sportovní třídu, byly naměřeny lepší průměrné výsledky než u hráčů, kteří sportovní třídu nenavštěvují. Nejlepších výsledků dosáhli hráči ročníku 2006, navštěvující sportovní třídu. Důvodem může být to, že u jejich starších kolegů již začali pohyblivostní schopnosti stagnovat nebo se zhoršovat (nejhorších výsledků dosáhli hráči ročníku 2005, nenavštěvující sportovní třídu). Výsledek hráčů ročníku 2006, navštěvující sportovní třídu však není oproti ostatním hráčům zásadně lepší.

Člunkový běh 4x 10 metrů

U posuzování rozdílů výsledků v testu člunkový běh 4 x 10 metrů, byl mezi ročníky 2005 a 2006 zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,00068$), což znamená potvrzení hypotézy $H1^2$.

Při posuzování výsledků v testu člunkový běh 4x 10 metrů byl mezi hráči navštěvující sportovní třídu, ročník 2005 a hráči nenavštěvující sportovní třídu, ročník 2005 zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,022$), který potvrzuje hypotézu $H2^2$. Při posuzování výsledků mezi hráči navštěvujícími sportovní třídu, ročník 2006 a hráči nenavštěvujícími sportovní třídu, ročník 2006 byl zjištěn statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,08$), což znamená zamítnutí hypotézy $H2^7$. U hráče navštěvujícího sportovní třídu, ročník 2005, byl naměřen nejlepší výsledek 9,6 sekund. Nejhorším výsledkem bylo 12,2 sekund naměřených u hráče, který nenavštěvuje sportovní třídu, ročník 2006. Průměrné výsledky všech skupin dosahují velmi

dobré úrovně. Důvodem může být charakter fotbalových tréninků a fotbalových zápasů, které vyžadují vysoké nároky na rychlost a hbitost.

Výsledky testu jsou si u všech skupin velmi podobné, důkazem jsou hodnoty mediánu, které se liší pouze v desetínách sekund a rozptylu. Hráčům navštěvující sportovní třídu se podařilo dosáhnout lepších výsledků než jejich vrstevníkům, kteří sportovní třídu nenavštěvují. Statisticky významné rozdíly ve výsledcích byly však zjištěny pouze u ročníku 2005.

Tabulka 2. Člunkový běh 4x 10 metrů: Celkové výsledky

Chlapci			
Testování	ročník	Člunkový běh 4x 10 metrů	
Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	9,6
		maximum	10,6
		aritmetický průměr	10,08
		medián	10,15
		rozptyl	0,11
		směrodatná odchylka	0,33
	2006	počet testovaných	8
		minimum	10,4
		maximum	11,3
		aritmetický průměr	10,78
		medián	10,8
		rozptyl	0,08
		směrodatná odchylka	0,29
Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	9,7
		maximum	11,4
		aritmetický průměr	10,59
		medián	10,75
		rozptyl	0,27
		směrodatná odchylka	0,52
	2006	počet testovaných	8
		minimum	10,5
		maximum	12,2
		aritmetický průměr	11,09
		medián	10,95
		rozptyl	0,23
		směrodatná odchylka	0,48

Tabulka 3. Skok daleký z místa odrazem snožmo: Celkové výsledky

Chlapci			
Testovaní	ročník	Skok daleký z místa odrazem snožmo	
Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	189
		maximum	233
		aritmetický průměr	209,63
		medián	208,5
		rozptyl	221,48
		směrodatná odchylka	14,88
	2006	počet testovaných	8
		minimum	175
		maximum	208
		aritmetický průměr	191,63
		medián	189
		rozptyl	174,73
		směrodatná odchylka	13,22
Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	167
		maximum	220
		aritmetický průměr	198,88
		medián	199,5
		rozptyl	273,86
		směrodatná odchylka	16,55
	2006	počet testovaných	8
		minimum	164
		maximum	203
		aritmetický průměr	181,86
		medián	180,5
		rozptyl	140,36
		směrodatná odchylka	11,85

Skok daleký z místa snožmo

Mezi hráči ročníku 2005 a 2006 byl při posuzování rozdílů výsledků v testu skok daleký z místa snožmo zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,0017$), což potvrzuje hypotézu $H1^3$.

Mezi hráči, kteří navštěvují a nenavštěvují sportovní třídu, ročník 2005 byl při zjišťování rozdílů výsledků v testu skok daleký z místa snožmo vypočítán statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,111$), což vyvrací hypotézu $H2^3$. U hráčů navštěvujících a

nenavštěvujících sportovní třídu byl u posuzování výsledků zjištěn statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,084$), což znamená vyvrácení hypotézy H2⁸.

Hráči ročníku 2005 dopadli v tomto testu, který je zaměřený na úroveň silových schopností dolních končetin, výrazně lépe. Jedním z důvodů může být i větší délka fotbalového utkání (ročník 2005 má o deset minut delší utkání než ročník 2006) a celkově vyšší nároky na silové schopnosti. Patnáct z šestnácti testovaných hráčů ročníku 2005 přeskočilo hranici 185 cm. Z hráčů ročníku 2006 přesáhlo hranici 185 cm pouze pět testovaných. Za velmi špatné výsledky bych označil výkony tří testovaných, kteří nedosáhli na hranici 170 cm.

Hráči navštěvující sportovní třídy, oproti svým stejně starým kolegům z nespportovních tříd dosáhli lepších výsledků. Rozdíly ve výsledcích však nebyly statisticky významné. Zajímavostí je, že výsledek aritmetického průměru i mediánu byl u hráčů navštěvující sportovní třídu vždy přibližně o 10 cm vyšší než u jejich vrstevníků nenavštěvujících sportovní třídu.

Hexagon test

Během porovnávání rozdílů výsledků mezi hráči ročníku 2005 a 2006 v hexagon testu, byl zjištěn statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,445$), což znamená zamítnutí hypotézy H1⁴.

Při posuzování výsledků v hexagon testu byl mezi hráči navštěvující sportovní třídu, ročník 2005 a hráči nenavštěvující sportovní třídu, ročník 2005 zjištěn statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,089$), který vyvrací hypotézu H2⁴. Při posuzování výsledků mezi hráči navštěvujícími sportovní třídu, ročník 2006 a hráči nenavštěvujícími sportovní třídu, ročník 2006 byl zjištěn statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,378$), což znamená zamítnutí hypotézy H2⁹.

Hexagon test, zaměřený zejména na testování obratnosti, hbitosti a rovnováhy vyvrátil všechny tři hypotézy, které se týkaly tohoto testu. Hráči, kteří navštěvují sportovní třídu, dosáhli lepších výsledků než hráči nenavštěvující sportovní třídu. Lepší výsledek může být zapříčiněn hodinou tělesné výchovy navíc, která se zaměřuje na rozvoj obratnosti a pohyblivosti. Nejhuře si v testu vedla skupina hráčů ročníku 2005, která nenavštěvuje sportovní třídu, s průměrným výkonem 13,29. Mezi hráči ročníku 2005 se objevily velké výkonnostní rozdíly. Nejlepší výsledky hráčů ročníku 2005 se pohybovaly okolo 11,5 sekund (nejlepší výsledek 11,1 sekund) a nejhorší výsledky se pohybovaly až okolo 14 sekund (nejhorší výsledek naměřený výsledek byl dokonce 15 sekund). Důvodem výkonnostních výkyvů může být to, že se hráči nachází v období pubescence a právě toto období je typické pro stagnaci či snížení úrovně obratnostních schopností.

Rozdíly ve výsledcích mezi hráči ročníku 2006, kteří navštěvují a nenavštěvují

sportovní třídu, byly velmi malé. Jako důkaz nám poslouží aritmetický průměr výsledků. Hráči ze sportovní třídy, ročník 2006, dosáhli průměrného výsledku 12,79 sekund a hráči z nespportovních tříd, ročník 2006, dosáhli průměrného výsledku 12,94 sekund. Lepší medián byl však zaznamenán u hráčů z nespportovních tříd (12,5 sekund). Medián u hráčů ze sportovní třídy činil 12,75 sekund.

Tabulka 4. Hexagon test: Celkové výsledky

Chlapci			
Testování	ročník	Hexagon test	
Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	11,1
		maximum	14
		aritmetický průměr	12,54
		medián	12,35
		rozptyl	1,13
		směrodatná odchylka	1,06
	2006	počet testovaných	8
		minimum	11,5
		maximum	13,8
		aritmetický průměr	12,79
		medián	12,75
		rozptyl	0,43
		směrodatná odchylka	0,66
Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	11,6
		maximum	15
		aritmetický průměr	13,29
		medián	13,3
		rozptyl	0,84
		směrodatná odchylka	0,91
	2006	počet testovaných	8
		minimum	11,7
		maximum	15,2
		aritmetický průměr	12,94
		medián	12,5
		rozptyl	1,16
		směrodatná odchylka	1,07

Tabulka 5. Celostní motorický test: Celkové výsledky

Chlapci			
testování	ročník	Celostní motorický test	
Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	70
		maximum	90
		aritmetický průměr	78,75
		medián	77,5
		rozptyl	39,94
		směrodatná odchylka	6,32
	2006	počet testovaných	8
		minimum	66
		maximum	84
		aritmetický průměr	71,75
		medián	70
		rozptyl	27,69
		směrodatná odchylka	5,26
Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu	2005	počet testovaných	8
		minimum	34
		maximum	84
		aritmetický průměr	75,13
		medián	73,5
		rozptyl	31,11
		směrodatná odchylka	5,58
	2006	počet testovaných	8
		minimum	60
		maximum	74
		aritmetický průměr	67,75
		medián	69
		rozptyl	26,19
		směrodatná odchylka	5,12

Celostní motorický test

V případě hodnocení rozdílů výsledků v celostním motorickém testu mezi hráči ročníku 2005 a ročníku 2006 byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,0012$), což potvrzuje hypotézu $H1^5$.

Při hodnocení rozdílů výsledků v celostním motorickém testu mezi hráči ročníku 2005, kteří navštěvují sportovní třídu a hráči ročníku 2005, nenavštěvujícími sportovní třídu byl

zjištěn statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,137$), což znamená zamítnutí hypotézy H_2^5 . Při hodnocení rozdílů výsledků v celostním motorickém testu mezi hráči ročníku 2006, kteří navštěvují sportovní třídu a hráči ročníku 2006, nenavštěvujícími sportovní třídu byl zjištěn statisticky nevýznamný rozdíl ($p = 0,0857$), což znamená zamítnutí hypotézy H_2^{10} .

Jacíkův test, zaměřený na testování vytrvalostních, silových a obratnostních schopností dopadl lépe pro hráče ze sportovních tříd, ve srovnání s jejich vrstevníky z nespportovních tříd. Rozdíl v dosažených výsledcích mezi žáky ze sportovních a nespportovních tříd však nebyl statisticky významný. Nejlepších výsledků dosáhla skupina hráčů narozených v roce 2005, navštěvující sportovní třídu (průměr 78,75 poloh). V této skupině byl napočítán i nejlepší individuální výkon, který činil 90 poloh. Nejslabším výkonem se prezentoval testovaný ze skupiny hráčů ročníku 2006, nenavštěvující sportovní třídu (60 poloh). Zajímavé je, že nejhorší výkon (74 poloh) ze skupiny hráčů ročníku 2005, navštěvující sportovní třídu je stejný jako nejlepší výkon ze skupiny hráčů ročníku 2006, nenavštěvující sportovní třídu.

Suverénně nejlepším výkonem hráčů ročníku 2006 bylo 84 poloh, druhý nejlepší výkon byl o devět poloh nižší (75 poloh). Oba tito hráči navštěvují sportovní třídu. Nebýt těchto dvou výkonů, rozdíl mezi ročníkem 2005 a 2006, mohl být mnohem větší.

Důvodem úspěchu ročníku 2005 v tomto testu oproti hráčům ročníku 2006, může být vyšší fyzická vyspělost a vyšší náročnost fotbalových utkání. Příprava na utkání se pak promítá i do tréninkových jednotek.

10 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo diagnostikovat vybrané pohybové schopnosti u fotbalistů narozených v roce 2005 a 2006. Pohybové schopnosti byly vyhodnoceny pomocí pěti vybraných motorických testů. Výsledky motorických testů byly porovnávány na základě ročníku narození fotbalistů a jejich příslušnosti ve sportovní či nespportovní třídě.

Diplomová práce je rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. Teoretická část seznamuje čtenáře se základními pojmy, které souvisí s tématem a cíli diplomové práce. Teoretická část se tak proto z velké části zabývá pohybovými schopnostmi a motorickými testy.

Výzkumná část diplomové práce se zabývá porovnáváním vybraných pohybových schopností mezi hráči ročníku 2005 a 2006, s ohledem na jejich příslušnost ve sportovní třídě. Pro naplnění cíle práce byly zformulovány výzkumné otázky a hypotézy. Pro další výzkum byla zvolena metodika práce. Pohybové schopnosti fotbalistů byly otestovány pěti vybranými motorickými testy, výsledky motorických testů byly zpracovány pomocí kvantitativních metod. Výsledky motorických testů byly využity k otestování formulovaných hypotéz a výzkumné otázky.

Díky stanoveným cílům diplomové práce mohly být zformulovány výzkumné otázky. První výzkumná otázka měla následující znění: „*Jaký bude rozdíl v úrovni pohybových schopností mezi fotbalisty ročníku 2005 a ročníku 2006?*“ Formulace druhé výzkumné otázky vypadala takto: „*Jaký bude rozdíl v úrovni pohybových schopností mezi fotbalisty, kteří navštěvují sportovní třídu a fotbalisty, kteří sportovní třídu nenavštěvují?*“

Podle výsledků motorických testů není odpověď na první otázku zcela jednoznačná. Zformulované hypotézy předpokládaly lepší výkony hráčů ročníku 2005. Hráči ročníku 2005, dosáhli na základě aritmetických průměrů lepších výsledků ve čtyřech motorických testech (člunkový běh 4x 10 metrů, skok do dálky odrazem z místa, hexagon test, celostní motorický test). Hráči ročníku 2006 dosáhli lepších výsledků v testu předklon ve stoji (rozdíl ve výsledcích byl statisticky nevýznamný). Statisticky významné rozdíly však byly naměřeny pouze u motorických testů, které se zaměřují spíše na testování kondičních schopností. Statisticky významné rozdíly ve prospěch hráčů ročníku 2005 byly zjištěny v člunkovém běhu 4x 10 metrů, ve skoku do dálky odrazem z místa a v celostním motorickém testu.

Odpověď na druhou výzkumnou otázku je následující. Hráči ze sportovních tříd dosáhli na základě aritmetických průměrů v každém motorickém testu lepších výsledků. V drtivé většině motorických testů nebyly prokázány statisticky významné rozdíly. Mezi hráči ročníku 2005, kteří navštěvují sportovní třídu a mezi hráči ročníku 2005 nenavštěvující sportovní třídu

byly statisticky významné rozdíly naměřeny pouze u dvou testů (předklon ve stoji a člunkový běh 4x 10 metrů). Mezi hráči ročníku 2006 navštěvujícími sportovní třídu a hráči ročníku 2006 nenavštěvujícími sportovní třídu nebyly v žádném motorickém testu zjištěny statisticky významné rozdíly.

Podářilo se naplnit cíle práce, protože byla diagnostikována úroveň pohybových schopností fotbalistů ve starším školním věku. Dále byly porovnány výsledky motorických testů mezi fotbalisty ročníku 2005 a ročníku 2006. Nakonec byly porovnány výsledky motorických testů mezi hráči ze sportovních a nespportovních tříd.

11 REFERENČNÍ SEZNAM

- Buzek, M. (2007). *Trenér fotbalu "A" UEFA licence*. Praha: Olympia.
- Čelíkovský, S. (1973). *Pohybové schopnosti a jejich struktura jako užité hodnoty tělesných cvičení*. Praha: Karolinum.
- Čelíkovský, S. (1979). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Dovalil, J. (1982). *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*. Praha: Karolinum.
- Dufour, M. (2015). *Pohybové schopnosti v tréninku: rychlost*. Praha: Mladá fronta, Edice Českého olympijského výboru.
- Gajda, V., & Fojtík, I. (2008). *Úvod do kinantropologie*. Ostrava: Ostravská univerzita
- Hájek, J. (2001). *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova.
- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2009). *Rozvoj a diagnostika silových schopností*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně.
- Hodaň, B. (1971). *Teorie pohybové schopnosti obratnost*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Horenský R., Janů, I., Květoňová, M., Lukšová, H., & Vémolová, R. (2015). *Matematika pro střední školy – 8. díl: Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika*. Brno: Didaktis
- Choutka, M. (1981). *Sportovní výkon*. Praha: Olympia.
- Jansa, P., & Dovalil, J. (2007). *Sportovní příprava*. Praha: Q-art.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Praha: Grada. Sport extra.
- Křištofič, J. (2006). *Pohybová příprava dětí*. Praha: Grada.
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita.
- Měkota, K., & Cuberek R. (2007) *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita.
- Navara, M., & Ondřej O., & Buzek, M. (1986). *Kopaná – teorie a didaktika*. Praha: SNP
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Perič, T., et al (2012). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.

- Plachý, A., & Procházka L. (2014) *Učebnice fotbalu pro trenéry dětí (4-13 let)*. Praha: Mladá fronta. Edice Českého olympijského výboru.
- Punch, K. (2008). *Základy kvantitativního šetření*. Praha: Portál.
- Psotta, R. (2006). *Fotbal: kondiční trénink*. Praha: Grada.
- Votík, J. (2005) *Trenér fotbalu "B" UEFA licence* Praha: Olympia ve spolupráci s Českomoravským fotbalovým svazem.
- Votík, J., & Zalabák, J. (2006) *Trenér fotbalu "C" licence*. Praha: Olympia.

12 SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Tabulka 1. Předklon ve stoji: Celkové výsledky

Tabulka 2. Člunkový běh 4x 10 metrů: Celkové výsledky

Tabulka 3. Skok daleký z místa odrazem snožmo: Celkové výsledky

Tabulka 4. Hexagon test: Celkové výsledky

Tabulka 5. Celostní motorický test: Celkové výsledky

Tabulka 6. Předklon ve stoji: Výsledky jednotlivců

Tabulka 7. Člunkový běh 4x 10 metrů: Výsledky jednotlivců

Tabulka 8. Skok daleký z místa odrazem snožmo: Výsledky jednotlivců

Tabulka 9. Hexagon test: Výsledky jednotlivců

Tabulka 10. Celostní motorický test: Výsledky jednotlivců

Obrázek 1. Klasifikace pohybových schopností

Obrázek 2. Předklon ve stoji

Obrázek 3. Člunkový běh 4x 10 metrů

Obrázek 4. Skok daleký z místa

Obrázek 5. Hexagon test

Obrázek 6. Celostní motorický test

PŘÍLOHY

Tabulka 6. Předklon ve stoji: Výsledky jednotlivců

Předklon ve stoji			
Testovaný	Ročník	Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu
		výkon	výkon
1	2005	-1	-7
2		+5	-11
3		+7	+5
4		+4	-7
5		+9	-1
6		-4	+5
7		0	0
8		5	+2
9	2006	+3	+5
10		+7	+1
11		+9	+2
12		-2	0
13		-1	+2
14		+1	+10
15		+2	+3
16		+11	+2

Tabulka 7. Člunkový běh 4x 10 metrů: Výsledky jednotlivců

Člunkový běh 4x 10 metrů			
Testovaný	Ročník	Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu
		Výkon	výkon
1	2005	10,6	11,4
2		10	10
3		9,8	10,3
4		10,3	10,9
5		10,3	10,8
6		9,7	9,7
7		10,3	10,9
8		9,6	10,7
9	2006	10,5	10,9
10		11	12,2
11		10,4	11,2
12		11,3	10,8
13		10,9	11,3
14		10,7	10,5
15		10,9	11
16		10,5	10,8

Tabulka 8. Skok daleký z místa snožmo: Výsledky jednotlivců

Skok daleký z místa snožmo			
Testovaný	Ročník	Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu
		výkon	výkon
1	2005	189	167
2		219	206
3		226	211
4		202	191
5		199	187
6		215	220
7		194	216
8		233	193
9	2006	182	203
10		181	164
11		206	180
12		178	181
13		175	180
14		207	168
15		196	194
16		208	185

Tabulka 9. Hexagon test: Výsledky jednotlivců

Hexagon test			
Testovaný	Ročník	Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu
		výkon	výkon
1	2005	13,5	15
2		11,7	12,9
3		14	14
4		11,4	13,4
5		11,1	13,3
6		12,3	13,3
7		12,4	11,6
8		13,9	12,8
9	2006	13,8	12,3
10		12,8	15,2
11		11,5	13,3
12		13,3	12,7
13		12,5	13,9
14		13,3	11,7
15		12,4	12,1
16		12,7	12,3

Tabulka 10. Celostní motorický test: Výsledky jednotlivců

Celostní motorický test			
Testovaný	Ročník	Fotbalisté navštěvující sportovní třídu	Fotbalisté nenavštěvující sportovní třídu
		výkon	výkon
1	2005	74	71
2		90	74
3		85	83
4		73	70
5		82	78
6		81	84
7		71	68
8		74	73
9	2006	70	74
10		66	62
11		75	63
12		69	60
13		70	70
14		84	74
15		72	71
16		68	68