

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2017

Markéta Březinová

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta  
Katedra tělesné výchovy

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Úroveň pohybových schopností dětí mladšího školního věku ve vybraných  
sportovních hrách

Motor abilities of younger school-age children in selected sports games

Markéta Březinová

Vedoucí práce: PaedDr. Jana Hájková  
Studijní program: Učitelství pro základní školy  
Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň základní školy

2017

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Úroveň pohybových schopností dětí mladšího školního věku ve vybraných sportovních hrách vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 1. dubna 2017

.....

podpis

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí práce PaedDr. Janě Hájkové, která mi poskytla odbornou pomoc, rady, vedení a konzultace, které mi pomohly ke zpracování diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala trenérům, kteří mi poskytli svěřence pro můj výzkum. Zároveň velice děkuji své rodině a blízkým za jejich podporu a trpělivost během celého magisterského studia.

## **ABSTRAKT**

Cílem této diplomové práce je zjistit úroveň pohybových schopností u hráčů mladšího školního věku (ročníky 2006 a 2007) věnujících se vybraným sportovním hrám. Konkrétně házené, fotbalu, volejbalu, florbalu a basketbalu. Úroveň pohybových schopností jsem testovala pomocí testové baterie Unifittest (6-60), která byla pro testování vhodná. Testování probíhalo celkem v šesti sportovních klubech ve Středočeském kraji a kraji Vysočina.

Úroveň pohybových schopností dětí mladšího školního věku, které se věnují určitému sportu, jsem porovnávala vůči běžné populaci a následně proběhlo porovnání mezi vybranými sporty mezi sebou. Úkolem také bylo zjistit, zda struktura sportovního výkonu daného sportu bude mít vliv na úroveň pohybových schopností i v mladším školním věku.

Výzkumně zaměřená část dokládá, že rozdíl průměrných výsledků není markantní. Testování ukázalo, že nejvyšší úroveň pohybových schopností vykazují hráči házené a basketbalu. Výzkum dále ukázal, že vybraní sportovci v mladším školním věku vykazují nejhorsí testové výsledky v testech, které mají kondiční charakter.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

mladší školní věk, pohybové schopnosti, házená, fotbal, florbal, volejbal, basketbal, Unifittest (6-60)

## **ABSTRACT**

The goal of the thesis is to determine the level of motoric abilities of the children in primary school age (years of birth 2006 and 2007) who do the selected sports games such handball, football, volleyball and basketball. I tested the level of motoric abilities using the test battery Unifittest (6 – 60) what is suitable tool for testing. The testing was carried out in six sports clubs in the Central Bohemian Region and the Vysočina Region.

I compared the level of motoric abilities of the children in primary school age doing the sports with standard population and subsequently made a comparison between selected sports. The other task was also to determine whether the structure of sport performance of selected sports will influence the level of motoric abilities of the children in primary school age.

The research-oriented part proves that there is no significant difference in average results. The testing showed that handball and basketball players have the highest levels of motoric abilities. The research also showed that the sportsmen in primary school age have the worst results in the tests focused on physical condition of players.

## **KEYWORDS**

younger school-age children, motoric abilities, handball, fotball, voleyball, basketball, Unifittest (6-60)

## Obsah

1	Úvod .....	1
2	Cíl a problém práce.....	2
2.1	Cíl práce .....	2
3	Pohybové schopnosti .....	3
3.1	Pohybové schopnosti .....	3
3.2	Taxonomie pohybových schopností .....	4
3.3	Kondiční pohybové schopnosti.....	7
3.3.1	Silové schopnosti.....	8
3.3.2	Rychlostní schopnosti.....	12
3.3.3	Vytrvalostí schopnosti .....	18
3.4	Koordinační pohybové schopnosti.....	22
3.4.1	Rytmičké schopnosti .....	23
3.4.2	Rovnovážné schopnosti .....	24
3.4.3	Reakční schopnosti .....	24
3.4.4	Diferenciační schopnosti .....	24
3.4.5	Orientační schopnosti .....	25
3.4.6	Diagnostika koordinačních schopností.....	25
3.4.7	Flexibilita.....	26
4	Sportovní hry .....	30
4.1	Házená .....	30
4.1.1	Specifika sportu .....	30
4.1.2	Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem	31
4.2	Fotbal .....	34
4.2.1	Specifika sportu .....	34
4.2.2	Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem	37

4.3	Basketbal.....	39
4.3.1	Specifika sportu .....	39
4.3.2	Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem	41
4.4	Volejbal.....	43
4.4.1	Specifika hry.....	43
4.4.2	Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem	45
4.5	Florbal.....	48
4.5.1	Specifika hry.....	48
4.5.2	Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem	50
5	Testování .....	52
5.1	UNIFITTEST 6 – 60.....	52
5.2	Řízený rozhovor.....	53
6	Hypotézy.....	54
7	Metody a postupy práce.....	55
7.1	Metody práce .....	55
7.2	Metody statické analýzy .....	55
8	Výzkumná část .....	57
8.1	Výzkumný soubor.....	57
8.2	Výsledková část .....	58
8.3	Výsledková část – jednotlivé disciplíny .....	66
8.4	Vyhodnocení řízeného rozhovoru.....	72
9	Diskuze .....	73
10	Závěry.....	79
11	Seznam použitých informačních zdrojů .....	82
12	Seznam příloh.....	85



# 1 Úvod

Ve své diplomové práci jsem se zaměřila na úroveň pohybových schopností u dětí mladšího školního věku věnujících se kolektivním hrám. Konkrétně se jedná o chlapce, kteří se věnují házené, fotbalu, volejbalu, basketbalu a florbalu. Toto téma jsem si vybrala hlavně proto, že životní situace mě nasměrovala právě k házené.

Házená, na rozdíl od jiných sportů, není mezi českou populací tolik rozšířená. Mezi nejpoblárnější kolektivní hry patří fotbal. Proto mě zajímalo, jaká je pohybová úroveň chlapců, kteří se věnují házené a srovnat je s hráči fotbalu, ale i ostatními sporty.

Vzhledem k digitální době, která si bere čím dál tím více našeho času, úroveň pohybových schopností jak u dětí, tak i u dospělých klesá. To má za důsledek větší výskyt nadváhy až obezity u školních dětí, špatné držení těla, onemocnění pohybového aparátu, špatnou funkci vnitřních orgánů. Především to přináší problémy v sociální oblasti. Kolektivní hry vždy s sebou přinášely nová přátelství, zábavu, emoce a týmového ducha. V kolektivu si dítě utváří svou osobnost, učí se respektovat ostatní spoluhráče, dodržování disciplíny, přijímat rozhodnutí trenérů. Je důležité, aby se hráči naučili pokoře. To by měli být hlavní atributy, které má trenér za úkol vnést do týmu a předkládat dětem. Trenér má stejně důležitou funkci jako učitel ve škole, neboť dává hráčům příklad a osobní vzor. Proto by se měl chovat tak, jak vyžaduje od svých svěřenců.

Cílem mé diplomové práce je zjistit, jaká je úroveň pohybových schopností chlapců mladšího školního věku, kteří se věnují určitému kolektivnímu sportu v digitální době. Testové výsledky budu porovnávat s vybranými sporty a sledovat, kteří mladí sportovci mají nejvyšší úroveň pohybových schopností, kteří sportovci budou vykazovat nejlepší výkony. Zároveň mě zajímá, jakou mají hráči pohybovou úroveň ve srovnání s běžnou populací.

## **2 Cíl a problém práce**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem mé práce je zjistit a porovnat mezi sebou úroveň pohybových schopností u chlapců mladšího školního věku 9–10 let, kteří se věnují sportovním hrám. Konkrétně se jedná o házenou, fotbal, volejbal, florbal a basketbal.

### **Problémové otázky**

1. Jaká je úroveň pohybových schopností u chlapců věnující se házené?
2. Jaká je úroveň pohybových schopností u chlapců věnující se fotbalu?
3. Jaká je úroveň pohybových schopností u chlapců věnující se florbalu?
4. Jaká je úroveň pohybových schopností u chlapců věnující se volejbalu?
5. Jaká je úroveň pohybových schopností u chlapců věnující se basketbalu?
6. Jaké budou rozdíly v úrovni pohybových schopností mezi jednotlivými sporty?
7. V jakých konkrétních testech budou nejmenší či největší rozdíly ve sportovních hrách?
8. Budou rozdíly odpovídat struktuře sportovního výkonu v daném sportu i v mladším školním věku?

### **3 Pohybové schopnosti**

#### **3.1 Pohybové schopnosti**

Pohyb je nedílnou součástí lidského života. Je to přirozená potřeba již od narození. Pohyb nás provází celým životem. Slouží nám jako prostředek dopravy, relaxace, aktivního odpočinku, zlepšení kondice. Pohyb má na člověka blahodárný vliv, neboť se díky němu vyplavují do krve hormony, endorfíny, které nám dodávají pocity štěstí, což působí kladně na naši psychiku. K vykonávání pohybu je potřeba pohybových schopností a pohybových dovedností.

„Pod pojmem pohybové schopnosti rozumíme soubor integrovaných vnitřních relativně samostatných předpokladů plnit pohybový úkol. Pohybovou schopnost považujeme za systém.“ (Čelikovský a kol., 1985)

„Schopnosti také představují vysokou míru předpokladů pro zdokonalování. Motoricky schopné dítě často na sebe upozorní právě svými neobvykle velkými či rychlými pokroky, jichž dosahuje ve srovnání se svými vrstevníky.“ (Měkota, Novosad, 2005)

Hájek (2012) uvádí, že „motorické schopnosti jsou dynamický komplex vybraných vlastností organismu člověka, integrovaných podle třídy pohybového úkolu a zajišťujícího jeho plnění.“

Pokud se podíváme na zahraniční interpretace, tak německý sportovně – vědní lexikon vymezuje schopnost, jako relativně upevněný, více či méně generalizovaný předpoklad pro určité činnosti, jednání a výkony. Schopnosti náleží k vlastnostem lidského jedince, k jeho individuálním zdrojům, potencím, kompetencím a výkonovým předpokladům (Měkota, Novosad, 2005).

Szopa (1995) uvádí, že „motorické schopnosti jsou komplexy predispozic integrovaných dominujícím základem (podložím) biologickým i pohybovým, zformované činiteli genetickými i činiteli prostředí, zároveň spočívající ve vzájemných interakcích.“ (Szopa, 1995 in Měkota, Novosad, 2005)

Další definici uvádí Burton, Miller (1998), kteří tvrdí, že „motorické schopnosti jsou obecné rysy (vlastnosti) či kapacity, které předpokládají výkonnost v řadě pohybových dovedností.“ (Burton, Miller, 1998 in Střelcová 2014)

Razcek (1993) říká, že „motorické schopnosti nejsou sumou izolovaných predispozic. Jsou to složité, vícevrstevné a dynamické systémy vztahů a závislostí mezi různými elementy spojitého celku.“ (Razcek, 1993 in Měkota, Novosad, 2005).

Obecně by se dalo říci, že pohybové schopnosti jsou zcela individuální a závisí na každém z nás. Závisí na míře vyspělosti jedince a na věku.

Pohybové schopnosti můžeme rozdělit na kondiční a koordinační. Mezi kondiční schopnosti řadíme sílu, rychlost a vytrvalost. Co se týče koordinačních schopností, řadíme mezi ně obratnost.

### **3.2 Taxonomie pohybových schopností**

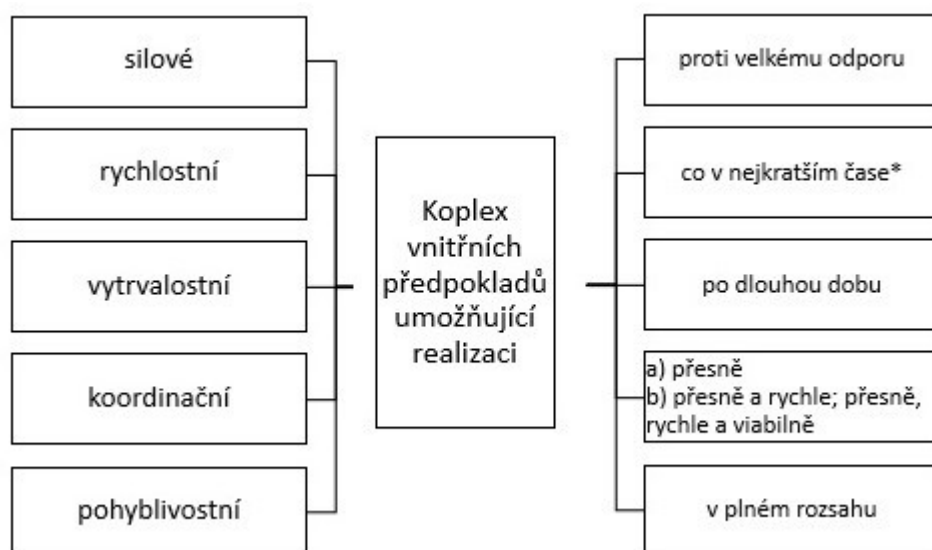
Pokud hovoříme o taxonomii, hovoříme o určitém uspořádání do hierarchického systému. Takových to uspořádání můžeme najít několik. Pojmy týkající se pohybových schopností, jako je síla, rychlost či obratnost, jsou velice staré, ale až před několika lety dospěli teoretikové k výčtu a přesnějšímu diferencování 5 až 7 motorických schopností. Přesnější a podrobnější vhled do hierarchie motorických schopností přinesly studie provedené za pomoci faktorové analýzy. Schopnost je chápána jako generální činitel (faktor). Takový to výzkum provedl v roce 1964 E. A. Fleishman (Měkota, 1983), který uvádí 13 faktorů, které jsou uspořádány do pěti oblastí:

- výbušná síla
- dynamická síla
- běžecská rychlost
- rychlost pohybu končetin
- rychlost změny směru
- flexibilita rozsahu
- dynamická flexibilita
- vytrvalost
- statická rovnováha
- balancování předmětů
- koordinace údů
- všeobecná koordinace

Oproti Fleishmanovi vymezuje G. A. Semjonov v článku z roku 1960 (Novosad, Měkota, 2005) poněkud obecnější a širší vymezení schopností. A to:

- sílu
- rychlost
- vytrvalost
- obratnost
- pohyblivost

Tyto schopnosti jsou považovány za schopnosti základní. Vymezuje je obrázek 1.



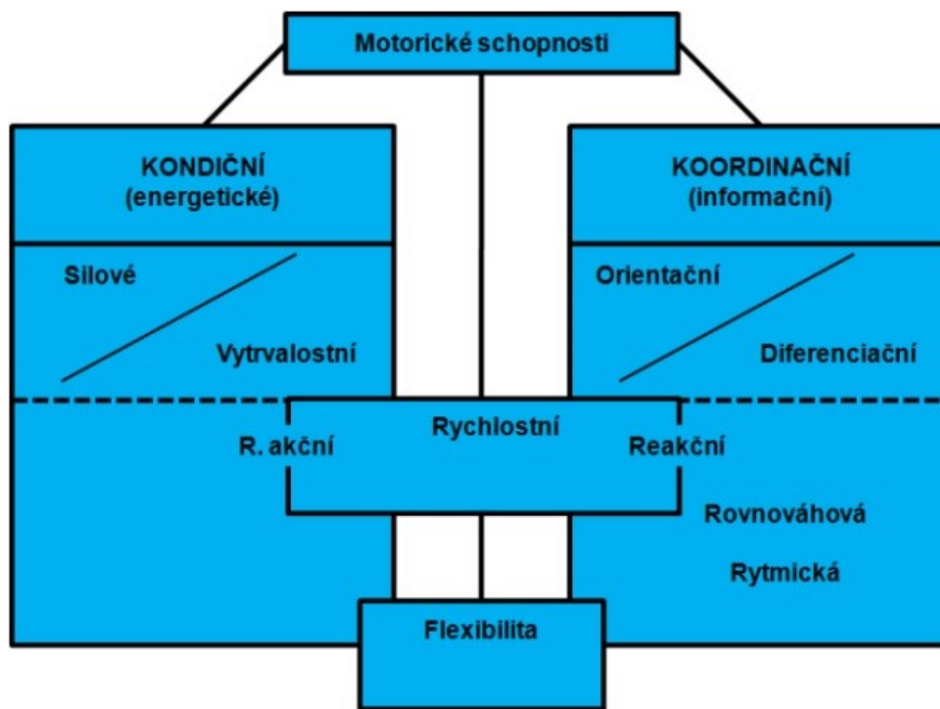
\*činnost samotná musí být krátkodobé povahy (trvání do 20 s)

Obr. č. 1 – Lapidární vymezení (komplexů) základních motorických schopností<sup>1</sup>

S dalším dělením přichází německý teoretik Grundlach. Viz obrázek č. 2.

---

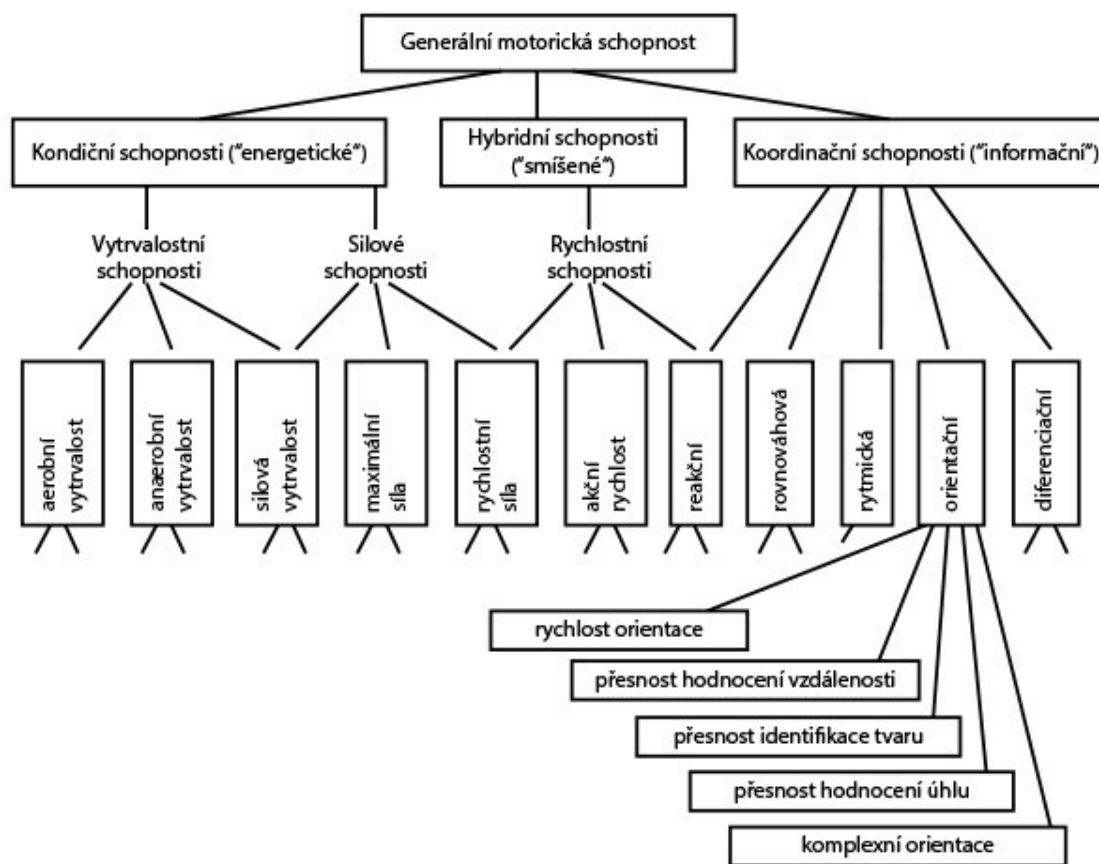
<sup>1</sup> MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. Motorické schopnosti. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-X.



Obr. č. 2 – Hrubá taxonomie motorických schopností, zdroj<sup>2</sup>

Další upořádání, které uvedu ve své práci, je struktura hierarchická, která zahrnuje rovinu schopností primárních, nadschopností i podschopností.

<sup>2</sup> [online.] [cit. 2017-11-03]. <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs/js13/balcvic/web/pics/obr001.png>



Obr. č. 3. – Hierarchické uspořádání motorických schopností, zdroj<sup>3</sup>

Dále budeme pracovat s dělením dle autorů Měkota a Novosad (2005).

### 3.3 Kondiční pohybové schopnosti

„Kondiční schopnosti jsou v rozhodující míře ovlivňovány metabolickými procesy. Realizace pohybu je podmíněna způsobem získávání a využívání energie.“ (Měkota, Novosad, 2005) Mezi kondiční pohybové schopnosti řadíme sílu, rychlost a vytrvalost. Celá oblast kondičních schopností je úzce spjata s kondicí, což chápeme jako všestrannou připravenost k určitému výkonu.

<sup>3</sup> [online.] [cit. 2017-11-02]. <https://publi.cz/books/135/04.html>

### 3.3.1 Silové schopnosti

Dle Jebavého a Zumra (2014) chápeme sílu jako „komplex silových schopností, které pro zjednodušení označujeme zkráceně termínem „síla,“ tvoří významnou komponentu fyzické zdatnosti. Rozvoj síly je vždy podstatnou součástí kondičního tréninku.

Pavliš (2003) ve své publikaci uvádí, že „silové schopnosti jsou definovány jako schopnost překonávat či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí.“ (Pavliš, 2003) Silové schopnosti se významně podílejí na podobě a struktuře sportovního výkonu. Je třeba, abychom si uvědomili, že síla je potřeba u mnoha sportovních činností, např. běh, bruslení, odraz atd. Pokud sílu vztáhneme ke kolektivním sportům, jako je např. házená, basketbal, promítá se do celé koncepce hry družstva, do strategie, taktiky a zároveň působí na psychiku hráče. Hráč je schopen čelit osobním soubojům hráčů.

#### 3.3.1.1 Typy svalových kontrakcí

Ve fyziologii rozeznáváme dva typy svalových kontrakcí.

- statické (izometrické) – napětí svalu se zvyšuje, ale délka se nemění
- dynamické (izotonické) – napětí svalu zůstává stejná, ale mění se délka svalu

Izotonickou sílu můžeme dále rozdělovat na kontrakci:

- koncentrickou – napětí se nemění, ale sval se zkracuje
- excentrickou – napětí se nemění, ale sval se násilím natahuje

„Schopnost vyvinout ve statickém nebo dynamickém režimu potřebnou velikost svalové síly, je podmíněna celou řadou faktorů. Velikost svalového vztahu závisí především na počtu zapojených motorických jednotek a na velikosti frekvence dráždivých impulzů za 1 s.“ (Měkota, Novosad, 2005) Svalová kontrakce svalu probíhá vždy současně ve všech svalových vláknech. Jejich výdrž je mimo jiné závislá na energetickém krytí. Aby mohl sval pracovat, je potřeba využít zásobu určité energie. Hlavním dodavatelem je ATP (adenosintrifosfát). Zásoba ATP ve svalu je velice malá a zpravidla se spotřebuje do 5 sekund. Je tedy třeba, aby se určitým způsobem resyntézovala z dalších zdrojů. Takovým to zdrojem, který poskytuje energii, je kreatinfosfát (CP) a svalový glykogen, živočišný škrob. Při pohybových činnostech, které zpravidla trvají déle než 90 vteřin, energetické krytí zajišťuje LA systém.



Úroveň silových schopností je závislá na svalové kontrakci, která je dána příčným průměrem svalu. Ten je dán dědičně, ale dá se vhodným tréninkem ovlivňovat. Dále závisí na typu svalu a jejich poměru. Typy rozeznáváme dva. Svalová vlákna bílá (rychlá) a červená (pomalá). (Jansa, Dovalil, 2009)

### 3.3.1.2 Druhy silových schopností

Souhrn silových schopností tvoří dle Pavliše (2003):

- statická síla
- dynamická síla
- výbušná (explozivní) síla
- vytrvalostní síla
- rychlá síla
- vytrvalostí síla
- maximální síla

„Statická síla může být vymezena jako síla, kterou může vyvinout svalová skupina proti pevnému odporu. Je to schopnost vyvinout maximální tah (tlak, stisk, torzi,...) proti fixovanému objektu.“ (Měkota, Blahuš, 1983) U takového druhu síly je typická izometrická kontrakce. Většinou ji vyvíjíme při udržení těla v určitých polohách.

„Dynamická síla může být vymezena jako síla, kterou může svalová skupina vyvinout proti odporu v průběhu určitého pohybu. Projevuje se jako schopnost přemístit břemeno o velké až maximální hmotnosti pohybem v určených kloubech...“ (Měkota, Blahuš, 1983)

Výbušná neboli explozivní síla se vyznačuje maximálním zrychlením a nízkým odporem. Je to síla, kterou jsme schopni vyvinout v co nejkratším čase s maximálním úsilím. Takovou to sílu využíváme například při startech, střelbě nebo odrazech. (Jansa, Dovalil, 2009)

„Rychlá síla je schopnost nervového systému dosáhnout co největšího silového impulzu v časovém intervalu, ve kterém se musí pohyb realizovat.“ (Měkota, Novosad, 2005) U tohoto druhu síly nám jde o co nejrychlejší zrychlení pohybu. Rychlou sílu využíváme při bruslení, lyžování, při změně směru ve sportovních hrách.

Vytrvalostí síla nám slouží při dlouhodobé činnosti přes 10 minut. Pomáhá nám odolávat únavě organismu. Pracuje s nemaximálním odporem, nemaximální rychlostí

a dlouhotrvajícím pohybem. Takovou to sílu využíváme v činnostech, které se pohybují v aerobním pásmu. Především běh, rychlobruslení nebo plavání. (Pavliš, 2003)

„Maximální síla je největší síla, kterou je schopen vyvinout nervosvalový systém při maximální volní kontrakci.“ (Harre, 1986; Letzelter, 1986 in Měkota, Novosad 2005) Maximální sílu využíváme např. při sportovních hrách při osobních soubojích. Pro přehlednost přikládám tabulku silových schopností ve vztahu k odporu, rychlosti a počtu opakování.

Druh silové schopnosti	Velikost odporu	Rychlost odporu	Opakování (trvání) pohybu
Absolutní (výbušná)	maximální	malá	krátké
Rychlá	nemaximální	maximální	krátké
Vytrvalostní	nemaximální	nemaximální	dlouhé

Tabulka č. 1- Velikost odporu, rychlost pohybu a trvání pohybu při klasifikaci silových schopností, zdroj<sup>4</sup>

### 3.3.1.3 Rozvoj silových schopností – metody

V odborné literatuře se můžeme dočíst, že existují určité metody rozvoje a metodotvorní činitelé, mezi které řadíme:

- velikost odporu
- počet opakování
- rychlost provedení pohybu

Dále se bere v úvahu délka odpočinku a způsob odpočinku. (Perič, Dovalil in Jansa, Dovalil, 2009)

Všechny tyto faktory nám velice ovlivňují intenzitu tréninkové jednotky. Trenér musí dbát na to, aby správně rozvrhl tyto činitele pro maximální efekt tréninku.

Jak jsem již výše zmiňovala, kromě metodotvorných činitelů také rozeznáváme metody rozvoje silových schopností. Dle Pavliše (2003) rozeznáváme 8 základních metod.

<sup>4</sup> Perič, Dovalil in Jansa, Dovalil, Bunc, 2009

**Metoda maximálního úsilí** – při této metodě jde o překonání co největšího odporu. Rozvíjíme maximální sílu. Tato metoda je vhodná pro zdatné sportovce. Bezpodmínečně by se jí měli vyhnout začínající jedinci a děti.

**Metoda opakovaného úsilí** – podstatou této metody je cvičení s nemaximálním odporem. Je zaměřená na určitá opakování a série. Počet opakování je stanoven trenérem podle zdatnosti jedince. U výkonnějších sportovců můžeme využít tzv. pyramidu.

**Metoda rychlostní** – při této metodě se snažíme o co nejrychlejší provedení daného pohybu s co největším zrychlením, a to vše za co nejkratší čas.

**Metoda vytrvalostní** - „Charakteristickými znaky těchto metod jsou vysoké počty opakování cvičení 20 – 50 a více, obvyklý je způsob až „do vyčerpání“. Posilovací cvičení se tedy dávkuje tak, aby byla vyvolána odezva nejen v nervosvalovém systému, ale i v systému srdečně oběhovém.“ (Tulis, 2007)

**Metoda plyometrická** – nazýváme ji také jako metodu rázovou. Při této metodě využíváme kinetickou energii, kterou můžeme získat např. při seskoku z výšky. Při dopadu dojde k brzdivé kontrakci svalu. Po ní přichází vlastní aktivní kontrakce. Tato metoda je určena pro zdatnější jedince.

**Metoda izometrická** – též nazývána jako metoda statická. Při této metodě nám jde o izometrickou kontrakci svalu, kterou dosáhneme působením proti vnějšímu odporu. U této metody můžeme použít různé pomůcky jako jsou např. thera band, TRX atd.

**Metoda izokinetická** - „Vyžaduje speciální izokinetické přístroje, které umožní provedení pohybu předem stanovenou (konstantní) rychlostí ve vymezeném rozsahu pohybu.“ (Lenhert, 2014)

**Metoda intermediární** – v této metodě se spojuje dynamická a statická kontrakce. Nejprve překonáváme dynamický odpor, kdy v jeho vykonávání v určité poloze dojde k zastavení a výdrži, min. 5 s.

Pro porovnání jednotlivých metod přikládám tabulku.

Metoda	Velikost odporu (%)	Rychlost pohybu	Počet opakování	Interval odpočinku (min)
Maximálního úsilí	95–100	malá	1-3	3-5
Opakovaného úsilí	80	nemaximální	8-15	3-5
Rychlostní	30-60	vysoká až maximální	6-12	1-2
Vytrvalostní	30-40	střední	maximální	-
Plyometrická	je dána výškou pádu a hmotnosti jedince	závisí na gravitační síle	5-6 v sérii	3-8
Izokinetická	mění se dle vyvíjeného úsilí	na pokyn co nejrychleji	6-8 v 5-8 sériích	3 min mezi sériemi
Izometrická	*	malá	dle trénovanosti	3
Intermediární	80	nemaximální	8-15	3-5

\* délka kontrakce 5-15 s

Tabulka č. 2 – Metody rozvoje silových schopností, zdroj vlastní

### 3.3.1.4 Diagnostika silových schopností

K měření silových schopností využíváme řadu testových baterií. Testová baterie je složení testů, které jsou standardizovány. „Výsledky subtestů se shromažďují. V souhrnu se jedná o jeden výsledek, tzv. skóre baterie. Testové baterie se dělí na homogenní a heterogenní.“ (Střelová 2014) Co se týče síly, můžeme měřit úroveň síly statické či dynamické. Blahuš a Měkota (1983) uvádějí několik testů na měření dané síly. Např.

- Zdvih napnutím dolních končetin ve stoji T 3.0
- Extenze v kloubu kolenním – měření v sedě T 5.0
- Vertikální skok T 15.0

Dále pak můžeme měřit podle dynamometrie.

### 3.3.2 Rychlostní schopnosti

Rychlost, stejně jako síla, je fyzikální veličina, která nám určuje dráhu překonanou za určitý čas. Ve smyslu fyzikálním můžeme rychlost chápat, jako schopnost, která je předpokladem pohybu provedeného vysokou až maximální rychlostí. (Měkota, Novosad, 2005) Rychlost

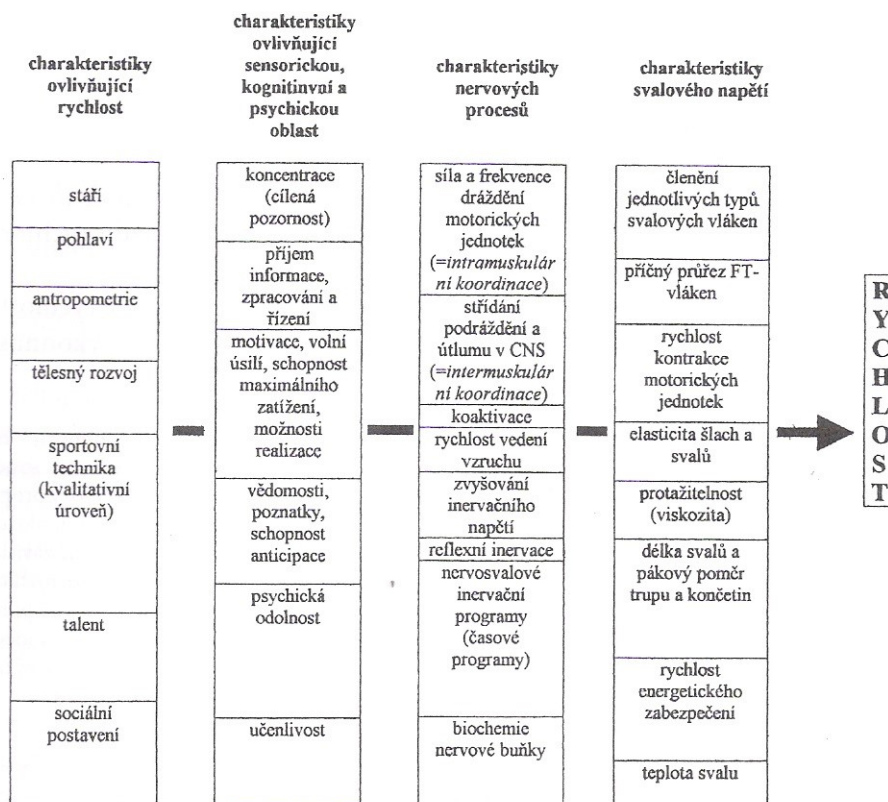
řadíme do kondičních schopností. Toto tvrzení se snaží Martin, Carl & Lehnertz, (1991) vyvrátit, neboť rychlost považují za schopnost hybridní, koordinačně – kondiční.

„Rychlost (sportovního) pohybu je schopnost reagovat pokud možno co nejrychleji na podnět nebo provést při působení minimálního odporu pohybu co nejrychleji.“ (Martin et al., 1992 in Měkota, Novosad, 2005)

„Rychlost je pohybová schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost – do 20 s - v daných podmínkách (konstantní dráha nebo čas bez odporu, nebo s malým odporem) co nejrychleji.“ (Choutka, 1987 in Měkota, Novosad 2005)

Nejvyšší rychlosti můžeme dosáhnout tehdy, kdy sportovní či pohybový výkon není omezen únavou. Ta má za příčinu pokles rychlosti. Rychlost dále závisí na svalovém systému, nervovém systému, energetickém systému a na psychických předpokladech. Na kvalitu výkonu se podílí i úroveň zvládnutí techniky, rozvoj dalších schopností či somatotyp člověka. (Choutka, 1987 in Měkota, Novosad, 2005) Rychlostní schopnosti jsou také podmíněny geneticky.

Pro úplnost faktorů, které ovlivňují rychlost, přikládám obrázek.



Obr. č. 4 – Faktory ovlivňující rychlost, zdroj<sup>5</sup>

### 3.3.2.1 Druhy rychlostních schopností

„Představa existence jedné univerzální rychlostní schopnosti byla už dříve opuštěna. Oblast rychlostních schopností je strukturována, tvoří ji komplex téměř nekorelovaných samostatných schopností.“ (Novosad, Měkota, 2005) Za samostatné schopnosti považujeme:

- Rychlost reakce
- Rychlost acyklickou
- Rychlost cyklickou

Při tréninku musí být jednotlivé druhy rychlosti rozvíjeny individuálně a specifickými prostředky.

**Rychlost reakce** je schopnost reagovat pohybem na určitý podnět v co nejkratším čase. Druhy podnětů mohou být vizuální (let míče), haptické (reakce na dotek – štafeta biatlon),

<sup>5</sup> podle Geese & Hillbrechta, 1995 in Novosad, Měkota 2005

akustické (písknutí na píšťalku). Každý sport rozeznává různé druhy. Nejčastěji se však využívá podnět akustický. Doba reakce se měří od vydání podnětu do zahájení pohybu.

Další dělení, které můžeme uvést je dělení reakční rychlosti podle počtu podnětů a odpovědí na ně. Sem řadíme reakci jednoduchou a složitou. „Reakce jednoduchá spočívá v tom, že máme pouze jeden podnět, na který reagujeme pouze jednou odpovědí (při startovním výstřelu se závodník rozeběhne.)“ (Pavliš, 2003) Oproti tomu reakce složitá se vyznačuje tím, že máme jeden podnět a více možností odpovědí na něj. Možnost odpovědí je ovlivněna zásobou pohybových dovedností, které byly již dříve nabyté tréninkem. (Např. brankář v ledním hokeji. Podnět – úder hokejkou do puku. Brankář má více možností, jak jej odvrátit.) (Pavliš, 2003)

**Rychlost acyklickou** chápeme jako maximální rychlost provedení určitého pohybu proti malému odporu. Často se v odborné literatuře dočteme, že je označována jako rychlost jednotlivého pohybu. Tato rychlost je podobná projevům explozivní síly. Za příklad acyklické rychlosti si můžeme uvést prudký úder nebo smeč ve volejbale, úder v boxu, kop ve fotbale.

**Rychlost cyklická** je charakterizována jako snaha o co nejrychlejší překonání dané vzdálenosti nebo přemístění se v prostoru. Často se dočteme, že se jedná o rychlost komplexního projevu či rychlost lokomoce. Tato rychlost se dá dle Pavliše (2003) dále dělit na schopnost akcelerace, schopnost maximální frekvence pohybů a na schopnost rychlé změny směru. Glesk & Harsányi (1992) in Měkota, Blahuš (2005) uvádějí členění cyklické rychlosti následující:

- Rychlost reakční
- schopnost zrychlení
- lokomoční rychlost
- rychlostní vytrvalost

### 3.3.2.2 Rozvoj rychlostních schopností - metody

Jak jsem již zmiňovala výše, rychlostní schopnosti jsou ze všech kondičních pohybových schopností nejvíce podmíněny geneticky. Jejich zlepšení bývá pouze o 15–20 % z původní hodnoty. Tato schopnost je nejméně trénovatelná. Nejvhodnější období pro rozvoj rychlosti je mezi 7. až 14. rokem života. V pozdějším věku má na rozvoj značný vliv síla. Maxima

rychlostních schopností dosahujeme kolem 18. – 21. roku. Při metodách rozvoje rychlostních schopností je potřeba brát v úvahu, že mezi jednotlivými druhy existuje velice malý transfer. Proto je potřeba přistupovat ke každému druhu rychlosti individuálně.

**Metody rozvoje rychlosti reakce** – rozvoj reakce je velice obtížný a jeho rozvoj trvá dlouho. Tento druh rychlosti je rozvíjen pomocí cvičení, která jsou prováděna na podnět, po kterém přichází rychlá změna polohy. Změna se nejčastěji provádí z klidové polohy do pohybu s maximální rychlostí. U tohoto druhu rychlosti rozeznáváme dvě základní metody:

**metoda opakování** – záměrně vytváříme situace, na které je potřeba reagovat co nejrychleji. Např. opakované starty na výstřel. Při této metodě se snažíme zkrátit dobu zahájení pohybu od signálu.

**metoda analytická** – při této metodě „je základním požadavkem rozdělení pohybu na určité dílčí části a ty pak stimulovat odděleně.“ (Pavliš, 2003) Např. u brankáře házené můžeme cvičit reakci na zásahy míče.

**Metody rozvoje acyklické rychlosti** – acyklickou rychlost často označujeme za maximální rychlost jednotlivého pohybu. Rozvíjíme ji pomocí závodních či speciálních cvičení. Za druhy rozvoje můžeme považovat různé druhy skoků, hodů nebo vrhů. Při těchto pohybech nám jde o dosažení maximálního zrychlení s nízkým odporem. Proto využíváme cvičení s ulehčením způsobu provedení (hody a vrhy s lehkým břemenem, běh z mírného svahu apod.). U těchto cvičení také často rozvíjíme sílu.

**metoda rychlostní (dynamického úsilí)** – je charakteristická střední velikostí odporu. „Toto rozmezí zajišťuje jednak uplatnění silového aspektu, tak i splnění podmínek pro rychlý pohyb provedení jako předpoklad stimulace rychlých vláken. Rychlost pohybu provedení cviku by neměla klesnout pod 50% rychlosti téhož pohybu bez odporu. Např. výskok s 10 kg vestou.“ (Horák 2008)

**metoda kontrastní** – je založená na střídání odporů. „Změny odporu a maximální rychlost provedení zdokonalují pozitivně kinesteticko-diferenciační schopnosti. Např. benchpress se 40 % maxima – kliky s tlesknutím.“ (Horák 2008)



**Metody rozvoje cyklické rychlosti** - „Dovalil a kol. (2002) především u cyklické rychlosti poukazuje na důležitost nejen rychlého stahu svalů, ale také jejich rychlého uvolnění. Jedná se o tzv. kontrakčně – relaxační schopnost svalstva, která se projevuje u rychlosti lokomoce nebo u jiných vysoce frekvenčních pohybů.“ (Dovalil a kol, 2002 in Horák 2008)

**Metody dle Matvejeva (1981) pro rozvoj cyklické rychlosti** jsou:

**metoda zrychlení rozběhu** – při této metodě se setkáváme s tím, že když zrychlíme rozběh, dojde i ke zrychlení jednotlivých fází cviku.

**metoda zmenšování časoprostorových hranic** – je metodou, která je založená na principu zkrácení času nebo zmenšení hracího prostoru. V takovém případě dochází ke zrychlení. (Horák 2008)

### 3.3.2.3 Diagnostika rychlostních schopností

Stejně jako u ostatních pohybových schopností, tak u rychlosti můžeme měřit její projevy. Testovat můžeme reakční rychlost nebo rychlost akční. Co se týče rychlosti reakční, „indikátorem pro prosouzení příslušné schopnosti je čas, který uplyne mezi signálem k činnosti a jejím skutečným započítím.“ (Měkota, Blahuš, 1983) Tento druh měříme pomocí reaktometru. Měřit můžeme např. pomocí testů:

- T 72.0 Reakce ruky stisknutím tlačítka reaktometru
- T 73.0 Zachycení padajícího předmětu

Dále můžeme měřit rychlost akční. Tato rychlost se měří pomocí fotoelektrických snímačů. Základní přístroj je univerzální čítač, který nám zaznamenává počet provedeného pohybu. Pro zjišťování můžeme také využít různé formy tappinku. Dříve se prováděly pomocí tužky a papíru, dnes již existují přístroje, které zaznamenávají dotyky. Testy, které uvádí Měkota, Blahš 1983:

- T 74.0 Tappink rukou
- T 75.0 Tappink nohou
- T 76.0 Běh na 50 m s pevným startem

### 3.3.3 Vytrvalostí schopnosti

Vytrvalost lze chápat jako schopnost vykonávat určitou činnost, co nejdéle dobu a zároveň odolávat únavě. Je důležitou složkou zdravotně orientované zdatnosti. Pojďme si uvést pár definicí vytrvalosti

„Vytrvalost je pohybová schopnost provádět déletrvající tělesnou činnost na určité úrovni, aniž by se snížila efektivita této činnosti.“ (Dovalil, 1982 in Měkota, Novosad 2005)

„Vytrvalost je schopnost fyzicky a psychicky po dlouhou dobu odolávat zatížení, které vyvolává únavu. Schopnost rychle se zotavovat po fyzické zátěži.“ (Grosser & Zintl, 1994 in Měkota, Novosad 2005)

„Vytrvalost je schopnost udržet požadovaný výkon pokud možno dlouhou dobu.“ (Martin 1991 in Měkota, Novosad 2005)

„Komplex předpokladů provádět činnost s požadovanou intenzitou co nejdéle nebo ve stanoveném čase s co nejvyšší intenzitou.“ (Jansa, Dovalil, 2009)

Vytrvalost je závislá na několika faktorech. Především na způsobu krytí energetických potřeb, na schopnosti příjmu a zpracování O<sub>2</sub>, na tělesné hmotnosti, na druhu vytrvalosti. Dále na ni mají vliv psychické procesy, a především volní vlastnosti, které nám pomáhají překonat vznikající únavu.

#### 3.3.3.1 Dělení vytrvalostních schopností

Vytrvalostní schopnosti můžeme členit podle několika kritérií. Je mnoho autorů, kteří dělí vytrvalostní schopnosti. Pro svou práci jsem vybrala členění dle Pavliše 2003, který uvádí dělení:

- a) podle účasti svalových skupin

**celková** – při tomto druhu vytrvalosti pracují více jak  $\frac{2}{3}$

svalů, které jsou schopny vzdorovat celkové únavě. Celková vytrvalost závisí na způsobu energetického krytí pohybu. Záleží, zda se jedná o aerobní činnost či anaerobní.

**lokální** – pohyb je vykonáván pouze určitou částí těla. Pohyb je prováděn danou intenzitou co nejdéle dobu. Na pohybu se podílí méně než  $\frac{1}{3}$  svalů při kterém vzniká lokální únava.

Činnost lokálních svalových skupin je limitována vlastními zdroji energie ve svalstvu. (Př. dlouhodobé driblování míčem.)

b) podle typu svalové kontrakce

**dynamická** – vytrvalost, při které dochází k izotonické svalové kontrakci. Např. sedy – lehy, běh.

**statická** – vytrvalost, při které dochází k izometrické svalové kontrakci. Např. výdrž ve shybu, plank.

c) podle délky trvání

**dlouhodobá** – je vykládána jako schopnost vykonávat pohybovou činnost v rozmezí nad 10 minut až po několik hodin. Dlouhodobá vytrvalost je podmíněna vysokou automatizací techniky prováděného pohybu, a především způsobem energetického krytí. V takovém to případě se jedná o aerobní krytí. Dlouhodobá vytrvalost se uplatňuje především při silniční cyklistice, běhu na lyžích, chůzi, běhu na dlouhých tratích, při horských výstupech apod.

**střednědobá** – považujeme za schopnost vykonávat cyklickou vytrvalostní pohybovou činnost, která je prováděna v rozmezí do 8-10 minut. Při této činnosti nastupuje jak anaerobní krytí, tak i aerobní. Tuto vytrvalost využijeme především ve sportovních hrách, jako např. házená, fotbal.

**krátkodobá** – je schopnost vykonávat cyklickou závodní činnost, co možná nejvyšší intenzitou, která je v rozmezí 35 s-3 minuty. Zde probíhá bezprostředně anaerobní energetické krytí, kde využíváme laktátovou zónu bez využití kyslíku. Dochází ke štěpení glykogenu. S touto vytrvalostí se setkáváme především v atletice, např. při běhu na 400 m, běh na 800 m.

**rychlostní** – také se setkáme s pojmem vytrvalost sprinterská. Jedná se o schopnost provádět pohybovou činnost maximálně nejvyšší intenzitou co nejdéle. Pohyb je vykonáván do 20 - 30 s. Energetické krytí zajišťuje ATP – CP systém, kdy dochází k anaerobnímu štěpení kreatinfosfátu. Rychlostní vytrvalost využíváme v letmých startech, při maximálním zrychlení v hokeji apod.

Dále se v literatuře můžeme setkat s pojmem obecná vytrvalost, což se vymezuje jako schopnost vykonávat dlouhodobě určitou pohybovou činnost. Při této činnosti se zapojuje velký podíl svalových skupin, kdy je vyvinut značný nárok na oběhový a dýchací systém. Je

důležité překonat pocit únavy. Obecnou vytrvalost využíváme v běžném životě. Při chůzi do schodů, dobíhání na autobus, jízdě na kole apod. (Měkota, Blahuš, 1983)

Také se můžeme setkat s pojmem speciální vytrvalost. Např. hráč házené, basketbalu, gymnastka, tenista atd. Každý sportovec se zaměřuje na jiný druh vytrvalosti dle svého zaměření a charakteru sportu, který vykonává. „Speciální vytrvalost je schopnost, která sportovci umožňuje efektivně vykonávat specifickou pohybovou činnost v průběhu doby, jejíž délka je určena požadavky specializace.“ (Měkota, Blahuš, 1983)

Měkota, Novosad 2005 vymezuje dále členění podle způsobu energetického krytí. V takovém případě hovoříme o vytrvalosti aerobní a anaerobní.

### **3.3.3.2 Rozvoj vytrvalostních schopností**

Vytrvalost má výhodu, že nemá dané senzitivní období. Je to jedna z univerzálních schopností, kterou lze rozvíjet v kterémkoliv věku. Vytrvalost především závisí na spotřebě kyslíku, kdy maximální hodnoty stoupají cca do 18 let. (Jansa, Dovalil, 2009) Využívané metody k rozvoji vytrvalosti jsou:

#### **Metody intervalového zatížení**

Jsou to metody, které jsou založeny na střídání odpočinku a zatížení. Zde nedochází k úplnému zotavení. Tyto metody rozvíjejí především aerobní výkon.

#### **Metoda švédská**

Řadí se mezi náročnější metody, neboť při ní dochází k maximální stimulaci aerobního prahu. Nevýhoda, kterou tato metoda přináší je vysoká produkce laktátu.

#### **Berghova metoda**

Tato metoda je obdobou metody Švédské. Při Berghově metodě dochází ke zkrácení intervalů zatížení a zotavení.

#### **Metoda velmi krátkých intervalů**

Při této metodě nedochází k velké produkci laktátu, tudíž ji lze vykonávat delší dobu.

Metoda	Doba trvání	Intenzita cvičení	Interval odpočinku	Počet opakování
Švédská	3 -5 min	maximální, celou dobu	3 -5 min	nelze-li udržet danou intenzitu
Velmi krátkých intervalů	10 – 15 s	absolutně nízká	10 – 15 s	10 – 20 min
Berghova	10 – 15 s	maximální	10 – 15 s	30 min

Tabulka č. 3 – Shrnutí intervalových metod, zdroj vlastní

### **Metody nepřerušovaného zatížení**

Tato metoda je založena na cvičení, které je souvislé, nepřerušované po dobu min. 30 minut. Intenzita prováděných pohybů je střední až nízká. Metoda nepřerušovaného zatížení slouží především pro rozvoj aerobní kapacity.

Příkladem si můžeme uvést rovnoměrný běh, jízda na kole, plavání, kruhový trénink, běh na lyžích apod.

### **Metody založené na využití anaerobního prahu**

Jedná se o metody, kdy je energie získávána převážně oxidativním způsobem.

#### **Metoda dlouhodobých intervalů**

Jedná se o metodu, která vede ke zvýšení anaerobního prahu. Doba trvání je cca 8 – 20 minut. Intenzita se řídí podle tepové frekvence, interval odpočinku je 6 – 10 minut. Počet opakování máme 2x až 4x.

### **3.3.3.3 Diagnostika vytrvalostních schopností**

„Stejně jako u jiných kondičních schopností nemůže být úroveň vytrvalostních schopností změřena přímo, ale jen zprostředkovaně prostřednictvím indikátorů lze usuzovat na rozvoj vytrvalostní schopnosti.“ (Měkota, Novosad, 2005) Testy můžeme rozdělit na dvě hlavní skupiny, což jsou testy terénní a laboratorní.

## **Testy laboratorní**

Při laboratorním testování dochází k funkčním změnám organismu. Na takové měření využíváme zátěžové testy, které probíhají buď na běžícím pásu, nebo na bicyklové ergometrii. TO vykonává pohyb, kdy v průběhu činnosti se zvyšuje zátěž. Při takovém to měření sledujeme srdeční frekvenci, spotřebu kyslíku a hodnoty laktátu. Příklady testů, které uvádí Blahuš, Měkota (1983):

- T 27.0 Harvardský step – test
- T 28.0 Test W 170
- T 29.0 Chůze na běhátku – Balkeho test

## **Terénní testy**

Tento druh měření se často provádí na hřišti nebo v terénu. Jsou především zaměřené na výkonnost a vytrvalost. Při těchto testech často TO musí překonat určitou vzdálenost za určený čas. TO si může tempo řídit sama. Příklady testů, které uvádí Měkota, Blahuš, (1983):

- T 24.0 Běh za vodičem
- T 25.0 Běh po dobu 12 minut (Cooperův test)

## **3.4 Koordinační pohybové schopnosti**

Často se setkáváme s pojmem koordinace a obratnost. Někteří autoři tvrdí, že se jedná o jedno a to samé. Na druhé straně stojí názor, že koordinace a obratnost jsou různé složky pohybu a je třeba je rozdělovat. Zimmermann, Shnabel & Blume, 2002 in Měkota, Novosad 2005 tvrdí, že „koordinační schopnosti představují třídu motorických schopností, které jsou podmíněny především procesy řízení a regulace pohybové činnosti. Představují upevněné a generalizované kvality průběhu těchto procesů. Jsou výkonovými předpoklady pro činnosti charakterizované vysokými nároky na koordinaci.“

Pavliš (2003) ve své publikaci uvádí, že „koordinaci chápeme jako vnitřní řízení pohybu – souhrnu CNS a nervosvalového aparátu, jehož vnějším projevem je obratnost.“ (Pavliš, 2003)

Obratnost chápeme „jako schopnost uskutečňovat koordinačně složité pohyby, rychle si je osvojit a podle měnících se podmínek je modifikovat. Např. lokální obratnost ruky.“ (Měkota, Novosad 2005)

Ať už obratnost, nebo koordinace, jsou především závislé na centrální nervové soustavě (CNS), na smyslových orgánech a hlavně na schopnosti regulace končetin a svalového napětí. Koordinační schopnosti jsou v životě člověka důležité, neboť urychlují a zároveň zefektivňují proces osvojování nových dovedností, mají vliv na dříve osvojené dovednosti a jsou důležitou součástí motorického učení. Senzitivní období pro tuto schopnost je stanoveno mezi 7 – 12 let. Období mezi 8. až 10. rokem života dítěte lze hovořit o tzv. zlatém věku motoriky, což je nejideálnější věk pro rozvoj koordinačních schopností. V období puberty dochází k útlumu.

V odborné literatuře se uvádí mnoho taxonomií koordinačních schopností. Pro svou práci jsem vybrala dělení podle Hirtze 1985 in Měkota, Novosad 2005, a to rozdělení na schopnosti:

- rytmické
- rovnovážné
- reakční
- diferenciační
- orientační

### **3.4.1 Rytmičké schopnosti**

Rytmus je pro existenci člověka důležitý. Rytmus lze najít v ročním období, v řeči a především v pohybu. U pohybu je důležité ho rozpoznat a využít, např. v běhu, běhu na lyžích, v bruslení. „Podle Raczka & Mynarskeho 1998 in Skotáková 2014 rytmická schopnost dovoluje udržet, zapamatovat, tvořit a realizovat ohraničenou, časově-dynamickou strukturu cyklických a acyklických pohybů.“ Pokud chceme rozvíjet rytmické schopnosti, měli bychom využívat taková cvičení, při nichž dochází ke změně rytmu, tempa, výrazu a dynamiky pohybu. (Skotáková, 2014) Ideálními prostředky jsou gymnastická cvičení, tance a všeobecně pohyby, které mohou být doprovázeny hudbou. Rytmus by se měl rozvíjet již od útlého věku, a to nejen v hudební výchově. Můžeme ho rozvíjet i ve výchově tělesné, v českém jazyce, matematice a jinde.

### 3.4.2 Rovnovážné schopnosti

U rovnovážných schopností nám jde hlavně o to, abychom byli schopni udržet tělo v určitých polohách. Na tom se podílejí svaly hlubokého stabilizačního systému, svaly středu těla a posturální svalstvo. Svaly středu těla můžeme rozdělit na malé a velké. Do velkých patří svaly, které se nacházejí na trupu (oblast břicha, hrudní páteř a beder). Do malých patří sval zádový, velký sval hýžd'ový a sval trapézový. (Ellsworth, 2014) Na posílení těchto svalů využíváme tzv. core training, což je právě posílení HSS. Dle Vespavce (2014) můžeme rovnovážné schopnosti rozdělit podle vnějších projevů na:

**statickou rovnováhu** – jedná se o udržení těla na místě (stoj, sed). Při těchto polohách využíváme statickou stabilitu HSS.

**dynamickou rovnováhu** – jedná se o udržení těla za pohybu (běh, bruslení, sjezd na lyžích). Tyto pohyby a typ rovnováhy je podmíněn silou.

**balancování podnětů** - „schopnost udržet v rovnovážné poloze jiný objekt“ (Vespavec, 2014) Zde využíváme svaly HSS a posturální svalstvo.

Jak jsem již výše zmiňovala, na rozvoj tohoto druhu schopnosti využíváme především Core training, cvičení s balančními pomůckami (gymball, overball, bosu, aquahit, vzduchové úseče, apod.).

### 3.4.3 Reakční schopnosti

Lze vymezit jako „schopnost (účelný) pohyb na daný (jednoduchý nebo složitý) podnět v co nejkratším čase. Indikátorem je reakční doba.“ (Měkota, Novosad, 2005) Její podstatou je rychlá a správná reakce na podnět. Tuto schopnost využíváme především ve sportovních hrách, kde se hraje s určitým předmětem, např. házená, tenis, volejbal. Reakční schopnost je v přeneseném slova smyslu reakční rychlost. (Více v kapitole 3.3.2.1 - Druhy rychlostních schopností)

### 3.4.4 Diferenciační schopnosti

Je často vykládána jako „schopnost ovlivňovat silové, časové a prostorové charakteristiky pohybu.“ (Vespavec, 2014) Jde především o přesné provedení pohybové činnosti. Je potřeba rozlišovat prostor a čas pohybu. Diferenciační schopnost rozeznáváme v různých



sportech a často v nich hovoříme jako o pocitu vody, pocitu míče, pocitu sněhu atd. Jde tedy o to, abychom přesně odhadli, kdy se má jaký pohyb vykonat a prováděli ho zcela automaticky. Diferenciační schopnost můžeme rozvíjet např. ve všech formách aerobiku (taneční aerobik, kick – box či tae – bo). (Havel, Hnízdil, 2009)

### **3.4.5 Orientační schopnosti**

Orientační schopnost můžeme vymežit jako „schopnost určení a záměrných změn polohy a pohybu těla jako celku v prostoru; jako kvalita převážně prostorově orientovaného řízení pohybových činností.“ (Hirtz, 1985 in Havel, Hnízdil, 2009)

Jako prostor chápeme např. herní plochu, trampolínu, kluziště, ring, taneční parket atd. Podstatou orientační schopnosti je příjem a zpracování optických a kinestetických informací, které především závisí na kvalitě centrálního a periferního vidění. (Novosad, Měkota2005)

Každý sport si klade rozdílné nároky na tuto schopnost. Např. v házené tuto schopnost využíváme daleko více než ping – pongu. Orientační schopnost využíváme nejen ve sportu, ale také v běžném životě, např. orientace v metru, ve městě, v automobilové dopravě, bludiště atd. (Havel, Hnízdil, 2009)

Orientační schopnosti rozvíjíme dle individuální charakteristiky sportu.

### **3.4.6 Diagnostika koordinačních schopností**

Stejně jako u vytrvalostních schopností, tak u koordinačních schopností využíváme standardizované testy. Při diagnostice využíváme testy laboratorní a testy terénní.

U laboratorních testů – využíváme speciální měřicí přístroje, jako reaktometr, stabilometr, stereometr, rytmometr, atd.

U terénních testů využíváme testy, které jsou navrženy a sestaveny tak, aby se daly provést v přirozeném prostředí. U terénních testů nevyužíváme tolik testů standardizovaných, ale testy mají spíše charakter kontrolních cvičení. (Havel, Hnízdil, 2009)

Koordinačních schopností jsou celek schopností, který je velice strukturovaný. Proto nelze měřit všechny složky pouze jedním testem. Při tvorbě testů se využívá několik přístupů a způsobů kvantifikace. Dle Měkoty a Blahuše (1983) je kladen důraz na:

- složitost pohybu
- přesnost provedení
- rychlost projevu obratnosti či zručnosti
- přizpůsobivost
- učenlivost (docilita)

Nyní uvedu několik málo testů, kterými se dá měřit koordinace. Testy nebudu blíže rozepisovat. Ukázka pochází z publikace Motorické testy v tělesné výuce, Měkota, Blahuš (1983).

K rozvoji koordinačních schopností využíváme např. testy:

- T 56.0 – Baterie překážkových drah
- T 54.0 – Vyhazování a chytání míčku vleže
- T 59.0 – Vystupování na žebřík
- T 60.0 – Ovládání zavěšeného míčku
- T 61.0 – IOWA – BRACE test

### **3.4.7 Flexibilita**

V různých pramenech nacházíme, že flexibilita se neřadí mezi pohybové schopnosti, ale že se jedná o anatomickou kategorii. Někde naopak nalézáme, že se jedná o součást schopností. Havel, Hnízdil (2009) vymezují flexibilitu jako schopnost kondičně-koordinační.

Pavliš (2003) definuje pohyblivost jako „schopnost vykonávat pohyb ve velkém rozsahu kloubní soustavy.“

Alter (1996) in Havel, Hnízdil, 2009, definuje flexibilitu jako „schopnost člověka pohybovat svaly a klouby těla v plném rozsahu, lehce a požadovanou rychlostí.“

„Flexibilita je schopnost realizovat pohyb v náležitém rozsahu o plné amplitudě.“ (Měkota, Novosad, 2005)

Flexibilita je silně udávána geneticky, ale dá se hodně ovlivňovat cvičením. Je ovlivněna věkem, pohlavím, cvičením, teplotou prostředí, denní dobou a rozcvičením. Např. ženy mají daleko větší rozsah kloubů než muži, především v oblasti pánve. Flexibilita závisí na kineziologických vlastnostech, na svalech, šlachách a na působení různých pák. Senzitivní období pro rozvoj je pro dívky 10-12 let, pro chlapce 9-13 let. (Havel, Hnízdil, 2009)

U flexibility hovoříme tzv. hypomobilitě a hypermobilitě.

Hypomobilita – je stav, kdy normální úroveň pohyblivosti je dočasně nebo trvale snížena. Čím jsme starší, tím více je tělo hypomobilní. Příčinou můžou být různá kloubní onemocnění, úrazy nebo hypokinetický způsob života. (Měkota, Novosad, 2005) Abychom předešli tomuto stavu, je důležité vykonávat pravidelně strečink, protahovací cviky.

Hypermobilita – je přesným opakem hypomobility. Hypermobilitu chápeme jako nepřirozený rozsah kloubní pohyblivosti. Kloub je nadměru uvolněn a může docházet k úrazům či kloubním traumatům. Hypermobilita bývá dědičná.

#### **3.4.7.1 Druhy flexibility**

Flexibilitu můžeme rozdělit na:

„statickou – rozsah pohybu v kloubu je dosažen pomalým pohybem

dynamickou – rozsah pohybu v kloubu je dosažen normální či zvýšenou rychlostí

aktivní – amplituda je dosažená pouze silou příslušných svalů

pasivní – amplituda je dosažená za spoluúčasti síly“ (Měkota 2005 in Havel, Hnízdil, 2009)

#### **3.4.7.2 Metody rozvoje pohyblivosti**

Dle Pavliše (2003) rozdělujeme pohyblivost dle dvou kritérií<sup>6</sup>:

aktivita pohybu            - aktivní pohyb – pohyb je prováděn vlastními silami

---

<sup>6</sup> Dělení citováno z PAVLIŠ, Zdeněk. *Školení trenérů ledního hokeje: Vybrané obecné obory*. Příbram: PBtisk Příbram, 2003. ISBN 80-900063-8-8.

- pasivní pohyb – krajní polohy se dosahuje vnějšími silami

dynamika provedení - dynamické provedení – cviky jsou prováděné švihovým způsobem

- statické provedení – jde o dosažení určité polohy a setrvání v ní

(strečinková cvičení)

**Aktivní dynamická cvičení** - K protahování využíváme pouze svou energii. Protahování má charakter švihových cvičení či hmitů. Rozsah se postupně zvyšuje. Jelikož provádíme švihová cvičení, dochází k aktivaci napínacího reflexu, a tudíž je potřeba pohyby provádět měkce, aby nedošlo ke zranění. Provádíme velký počet opakování, 15 – 30x u jednoho cviku. (Pavliš, 2003)

**Aktivní statické cvičení** – Jedná se o metodu, při které setrváváme v krajní poloze, kde se má setrvat cca 10-30 s. Správný počet opakování je v rozmezí 3x – 10x. Při cvičení je důležité, aby se dodržovalo správné dýchání a nezadržoval dech. Při výdechu bychom měli prohloubit protažení. Cvičení provádíme do krajních poloh bez pocitu bolesti. Pokud bychom cvičili přes bolest, mohlo by docházet k mikrotraumatům ve svalech, což má za příčinu pozdější zranění. (Pavliš, 2003)

**Pasivní dynamická cvičení** – Stejně jako u aktivních dynamických cvičení provádíme rytmické hmity a švihy. Rozdíl spočívá v tom, že k těmto pohybům nám napomáhá druhá osoba, či opora. Pokud provádíme tento druh cvičení, je třeba dbát zvýšené opatrnosti, viz. aktivní dynamická cvičení. Doporučený počet opakování je v rozsahu 10x – 30x.

**Pasivní statická cvičení** – Obdobně jako u pasivních statických cvičení, tak pasivní statická cvičení provádíme do krajních poloh, akorát za působení vnější síly. Pokud cvičíme s partnerem, je potřeba dbát na citlivé provedení, neboť by mohlo docházet ke zraněním.

**Metoda kontrakce – relaxace – protažení** – je metoda, kterou uvádí Pavliš (2003). Jedná se o metodu, která je na principu izometrického působení svalové síly. Cyklus spočívá ve čtyřech bodech. A to v natažení, kontrakci, relaxaci a protažení.

Všeobecně bychom tedy mohli říct, že k rozvoji flexibility přispívá pravidelné protahování, ať už statické či dynamické. Všeobecně platí, že protahovat bychom měli svaly zahřáté, vždy zaujímáme správnou výchozí polohu, vycházíme z nižších poloh, cviky provádíme do snesitelného tahu, ne bolesti. Ideálně bychom měli své svaly protahovat každý den.

Především protahujeme svaly s tendencí ke zkrácení. Naopak svaly hypoaktivní, svaly s tendencí k ochabnutí, bychom měli posilovat. (Levitová, Hošková, 2015)

### **3.4.7.3 Diagnostika flexibility**

Při diagnostice flexibility využíváme různé pomůcky a přístroje. Diagnostiku dle Měkoty, Novosada (2005) můžeme rozdělit na:

Měření úhlů (goniometrie) - „Při goniometrii se měří úhly mezi jednotlivými segmenty těla (v různých rovinách); výsledky se vyjadřují v úhlových stupních. Rozsah pohybu se posuzuje podle maximální možné amplitudy (odchylkou) dosažené aktivním pohybem, nebo pasivně.“ (Měkota, Novosad, 2005)

Měření distancí – tento způsob měření se nejčastěji využívá k posouzení ohebnosti páteře. „Vhodným indikátorem pohyblivosti jsou vzdálenosti, popř. změna vzdálenosti určitých bodů lidského těla od podložky nebo navzájem, zjištěné ve vhodně zvolených postojích či polohách.“ (Měkota, Blahuš, 1983)

Pro doplnění uvedu pár testů z publikace Motorické testy v tělesné výchově (Měkota, Blahuš, 1983)

- T 81.0 – Dotyk prstů za zády
- T 83.0 – Vzpažit vzad v lehu na břicho
- T 85.0 – Hluboký předklon
- T 86.0 – Most

## 4 Sportovní hry

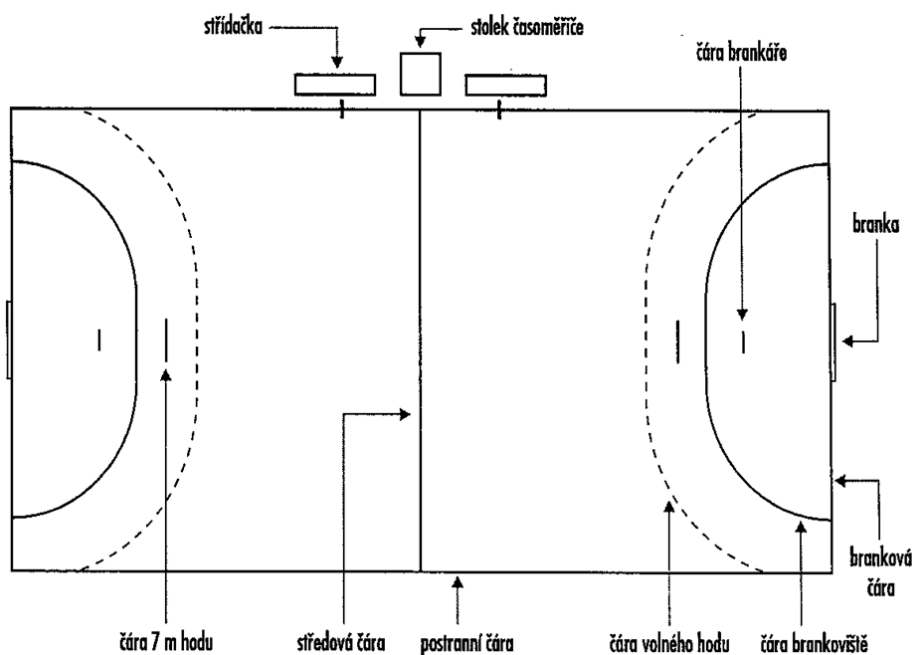
### 4.1 Házená

Házená je kolektivní sport, který řadíme mezi brankové sportovní hry. Pokud použijeme dělení dle Tomajka (1998)<sup>7</sup>, řekli bychom, že házená se řadí mezi invazivní hry. Za invazivní hru považujeme takovou, kdy je utkání limitováno časem a o výsledku rozhoduje rozdíl získaných bodů. Cílem hry je dát co nejvíce gólů v určeném čase. Při házené se proti sobě utkají dvě sedmičlenná družstva. Celé družstvo se může skládat max. ze 14 hráčů, na hrací ploše smí být 7 hráčů. Při hře není dovoleno hrát nohou, toto pravidlo se nevztahuje na brankáře. „Házená vyžaduje vysokou úroveň specifických pohybových dovedností (střelba, přihrávka, dribling, trojtakt, obrana), ale i kondiční schopnosti a taktických dovedností.“<sup>8</sup>

#### 4.1.1 Specifika sportu

##### Hrací plocha

Při házené využíváme hrací plochu 40x20 m. Celé hřiště je rozděleno středovou čarou na dvě poloviny, kdy každá obsahuje brankoviště. Brankoviště je vymezeno půlkruhem o poloměru 6 m. Do tohoto prostoru může vstupovat pouze brankář.



Obr. č. 5 – Hrací plocha na házenou<sup>9</sup>

<sup>7</sup>[online.] [cit. 2017-11-02]. <https://pf.ujep.cz/~blaha/Ucdphpoj.htm>

<sup>8</sup>[online.] [cit. 2017-11-02]. <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fmps/ps10/fyziol/web/sport/hry-hazena.html>

<sup>9</sup> [online.] [cit. 2017-11-2]. <http://web.ftvs.cuni.cz/eknihy/sportovnihry/hazena/obr/obr.1.jpg>

Ve středu brankoviště na brankové čáře stojí branka, která musí být pevně zakotvena do podlahy nebo do zdi.

### **Hrací doba**

Hráči od 16 let využívají klasickou hrací dobu, která má dva poločasy, kdy každý trvá 30 minut. Hrací doba je tedy 2x30 min. Přestávka trvá 10 minut. Hrací doba pro mládežnická družstva ve věku od 12 do 16 let je 2x25 min. Družstva mladších kategorií (8 – 12 let) mají hrací dobu 2x20 min. V obou případech mládežnických družstev je přestávka 10 minut. Na různých turnajích může být hrací doba upravena dle uvážení pořadatele. Hra začíná písknutím rozhodčího, kdy následuje zahajovací výhoz. Hra končí závěrečným signálem časového zařízení. Ve hře si lze v každém poločase vzít time-out, pokud není upraveno pořadatelem jinak. Dospělí hráči během zápasu naběhají průměrně 4-6 km.

### **Druhy trestů**

V házené rozeznáváme dva druhy trestů, a to napomenutí nebo vyloučení. Napomenutí se udává za fauly či nespportovní chování. Hráč může být napomenut ústně nebo žlutou kartou.

Vyloučení je určeno na 2 minuty. Takový to trest dostane hráč tehdy, kdy se jedná o fauly, které jsou provedeny na hlavu soupeře nebo na krk. Dále při tahání za dres nebo při nedovoleném svírání. Trest nemusí dostat pouze hráč, ale i trenér nebo funkcionář.

Pokud hráč provede faul, který může vést k ohrožení na zdraví soupeře, pak dostane červenou kartu. Červená karta znamená diskvalifikaci. Hráč musí opustit nejen hřiště, ale i prostor střídaček. Zápasu se nesmí nadále účastnit. Může ho pouze pozorovat z prostoru pro diváky.

Od roku 2017 se v házené dá udělovat modrá karta, která je udělena za velice hrubé porušení pravidel a nespportovní chování.

#### **4.1.2 Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem**

Házená se řadí mezi rychlostně silově vytrvalostní sporty. Během hry provádíme několik lokomočních činností, mezi které řadíme běh, skok a hod. Střelba hráče vyžaduje velkou pohyblivost ramenního kloubu. Je třeba vyvinout značnou sílu svalů kolem pletence ramenního a celé ruky i prstů. O rychlosti a síle střely rozhoduje především svalstvo trupu. (Slovík 1989)

Házená je velice rozmanitá, co se týče somatotypů. Každý z nich nalezne své uplatnění ve hře. Vzhledem k tomu, že ve hře rozeznáváme specialisty na obranu, spojky, křídla, pivoty a brankáře, na každý post se hodí jiný somatotyp. Nejvyšší bývají především hráči na postu spojek, křídla jsou menší, rychlejší a lehčí. Naopak pivoty a brankáři bývají vyšší a mohutnější. Tělesná výška hráčů v dospělosti je 180-200 cm. Vrcholové týmy mívají výškový průměr 190-195 cm.

Do tréninku je potřeba zařazovat činnosti na:

- rozvoj rychlosti (reakční, maximální, rychlostní vytrvalost)
- rozvoj koordinačních schopností (orientační, diferenciací)
- rozvoj silových schopností (síla explozivní, vytrvalostní)
- rozvoj vytrvalosti (aerobní, anaerobní)
- rozvoj flexibility, především kloubů ruky

Rozvoj reakční rychlosti rozvíjíme, protože je potřeba umět včas reagovat na určitý podnět. Písknutí rozhodčího, polohy obránce, reakce na míč a celkově reakce na vzniklé situace. Maximální rychlost je třeba k tomu, aby svým rychlejším pohybem hráč dokázal získat výhodu nad soupeřem, např. v získávání postavení proti protivníkovi. Rychlostní vytrvalosti je třeba k tomu, aby hráč byl schopen udržet stejnou úroveň výkonu po celou dobu zápasu. Do tréninku řadíme činnosti na rozvoj koordinačních schopností z toho důvodu, že je třeba, aby byl hráč schopen se orientovat v prostoru a dokázal získat výhodu nad soupeřem. Např. registrování hráčů na druhé straně hřiště.

Rozvoj silových schopností je pro házenou stěžejní. Explozivní sílu využíváme u zrychlení pohybu, při hodu, při uvolnění nebo např. při kličce. V házené je při pohybu dovoleno driblovat s míčem. V momentě, kdy hráč se snaží vystřelit na bránu, využívá trojtakt. Při těchto třech krocích je nejvíce potřeba explozivní síla. Silovou vytrvalost je třeba po celou dobu zápasu. Hráči svou sílu využívají jak při obraně, tak při prosazení se v útoku.

Aerobní vytrvalost by měli trénovat všichni hráči, neboť je důležité, aby po celou dobu zápasu byli schopni vydržet ve vysokém tempu. Anaerobní vytrvalost hráči využijí při osobních soubojích.

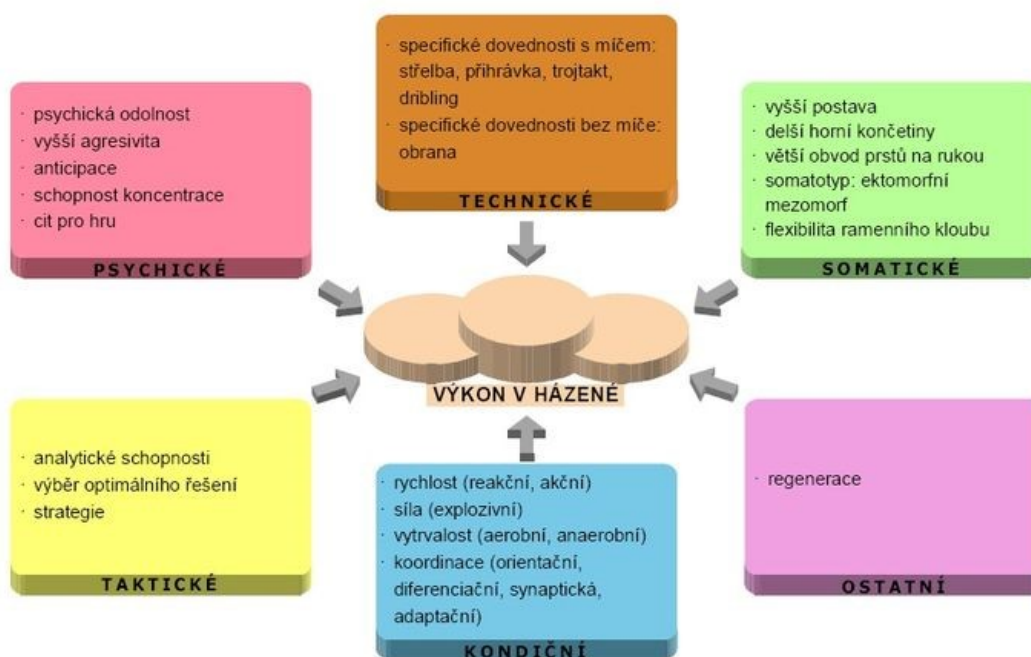
O tom, jak rozvíjet pohybové schopnosti viz. kapitola 3 - Pohybové schopnosti. Pro shrnutí příkládám tabulku metabolické charakteristiky výkonu.



Typ zátěže	Intervalová se střídáním intenzity zatížení
Trvání výkonu	2 x 30 min (hra bez přerušení trvá 20-120 s)
Intenzita zatížení	Střední až maximální
Metabolické krytí	ATP – CP systém, anaerobní glykolýza, aerobní fosforylace
Zdroje energie	ATP a CP, glykogen
Energetický výdej	Cca 4100 kJ/zápas

Tabulka č. 4 - Metabolická charakteristika výkonu v házené, zdroj<sup>10</sup>

### Faktory sportovního výkonu v házené



Obr. č. 6 – Faktory sportovního výkonu – házená, zdroj<sup>11</sup>

<sup>10</sup>[online.] [cit. 2017-12-02]. <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-hazena.html>

<sup>11</sup> online.] [cit. 2017-12-02]. <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-hazena.html>

## 4.2 Fotbal

Stejně jako házená, tak i fotbal je kolektivní brankový sport. Fotbal je jeden z nejpobulárnějších a nejrozšířenějších sportů na světě. Pokud se zeptáte kohokoliv, co je to fotbal a jak se hraje, 99 % lidí bude schopno odpovédět. Ke srovnání, ČHS (Český házenkářský svaz) dělal výzkum, kolik lidí v ČR ví, co je a jak se hraje házená. Výsledek byl 4 %.

Při fotbale se proti sobě utkají dvě jedenáctičlenná družstva. U většiny soutěží smí na střídačce být 4–5 náhradníků. Oproti házené ve fotbale není dovoleno hrát rukou, vyjma brankáře. „Jedná se o fyzicky náročnou hru s pestrou škálou akcí (střelba, zpracování míče, přihrávka). Intenzita hry je kolísavá.“<sup>12</sup>

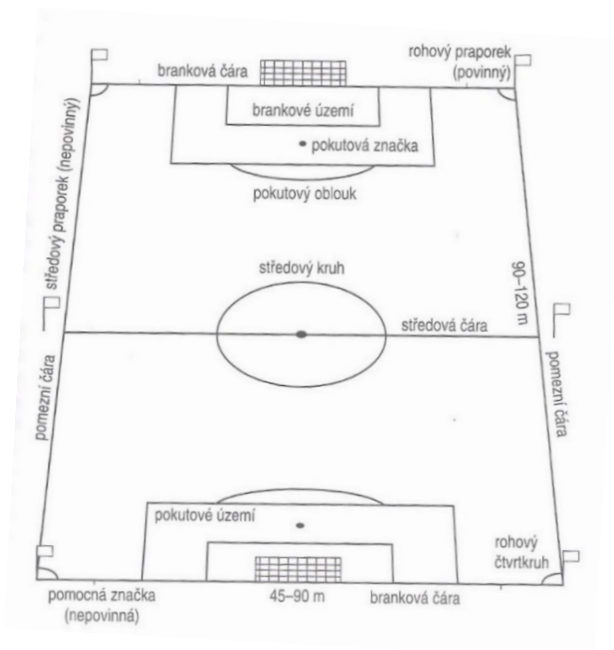
### 4.2.1 Specifika sportu

#### Hrací plocha

Ve fotbale využíváme travnaté hřiště, které má rozměry 90-120 m x 45-90 m. Hřiště je rozděleno středovou čarou na dvě stejně velké poloviny, kde každá půlka hřiště obsahuje pokutový oblouk, pokutové území a brankové území. Do těchto prostorů můžou vstupovat všichni hráči neomezeně. Ve středu brankové čáry stojí branka, která musí být pevně ukotvená v zemi z důvodu bezpečnosti. (Kureš, 2016)

---

<sup>12</sup> [online.] [cit. 2017-12-02]. <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-fotbal.html>



Obr. č. 7 – Hrací plocha fotbalového hřiště, zdroj<sup>13</sup>

## Hrací doba

Délka utkání ve fotbale je 2 x 45 minut, včetně přerušení hry. Pokud je zastavena hra, čas utkání normálně pokračuje. Není přerušován, jako např. v házené. Přestávka mezi poločasy je nejvýše 15 minut. Ve fotbale může rozhodčí nastavit každý poločas o dobu, která byla promeškána při různých činnostech během hry. Za tyto činnosti se považuje např. střídání hráčů (střídat lze 3x, v přátelském utkání až 6x), zdržování hry, občerstvení, ošetření apod. Hrací doba u mladších kategorií se liší podle uvážení pořadatele zápasu či turnaje

<sup>13</sup> Obrázek z VOTÍK, Jaromír. Fotbal: trénink budoucích hvězd. Druhé, doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 9788027100293

Kategorie	Věk	Hrací doba (min)
Mladší přípravek	6 – 8	3 x 12
		3 x 16
		2 x 20
Starší přípravek	8 – 10	2 x 20
		3 x 16
		3 x 18
		3 x 20
Mladší žáci	10 – 12	2 x 30
		2 x 35
Starší žáci	12 - 14	2 x 35
Mladší dorost	14 - 16	2 x 40
Starší dorost	16 - 18	2 x 45

Tabulka č. 5 – Hrací doby u konkrétní věkové kategorie, zdroj vlastní

Hra nezačíná hvizdem rozhodčího, nýbrž tehdy, kdy byl správně proveden výkop míče. Hra končí po písknutí rozhodčího, který odpočítává čas na hodinách. Tento čas je směrodatný a jediný správný. Ve fotbale nemáme žádný oddechový čas. Dospělí hráči ve fotbale naběhají průměrně 8 – 15 km za zápas.

### Druhy trestů

Ve fotbale rozeznáváme následující druhy trestů (uvádím pouze zúžený výběr, trestů je daleko více):

- přímý volný kop
- nepřímý volný kop
- žlutá karta
- červená karta

Přímý volný kop nařizuje rozhodčí v případě, kdy hráč fyzicky napadne protihráče. Myšleno vražení, strčení, kopnutí, podražení či nedovolené zastavení.

Nepřímý volný kop rozhodčí nařídí tehdy, kdy hráč hraje nebezpečným způsobem, brání soupeři v pohybu, brání v rozehrání atd.

Žlutá či červená karta smí být udělena pouze hráči, náhradníkovi nebo vystřídanému hráči. Tyto karty se udělují za porušení pravidel, především za zdržování hry, vulgarity, nesportovní chování či nedodržení předepsané vzdálenosti při volném kopu. Žlutá karta funguje jako napomenutí, červená karta znamená vyloučení. (Votík, 2016)

#### **4.2.2 Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem**

Fotbal je považován za koordinačně vytrvalostní disciplínu. Ve hře je kladen nárok na rozhodovací procesy. Ve fotbale je důležité reagovat na měnící se herní situace, především je řešit se spoluhráči. Je důležité, aby hráč měl vyvinutou vysokou úroveň obratnosti, rychlosti, vytrvalosti a dále je zapotřebí, aby hráč měl značně rozvinutou dynamiku dolních končetin, která je důležitá při běhu, kopech a zpracování míče. U hráčů je třeba volních vlastností, jako odvaha, rozhodnost, ukázněnost a sebeovládání. (Ondřej, 1987)

Ve fotbale se mohou prosadit hráči vyššího i nižšího vzrůstu. Hráči, kteří jsou menší, mají kratší nohy, což vede k tomu, že dokážou lépe vést a ovládat míč. Vyšší hráči mají výhodu při hlavičkových soubojích. Nejvyšší bývají zpravidla brankáři, kteří mají dlouhé končetiny.

Do tréninku je třeba zařazovat činnosti na:

- rozvoj vytrvalosti (aerobní, anaerobní)
- rozvoj rychlosti (reakční, akční, maximální)
- rozvoj koordinace (orientační, diferenciacní)
- rozvoj síly (explozivní – dolní končetiny)

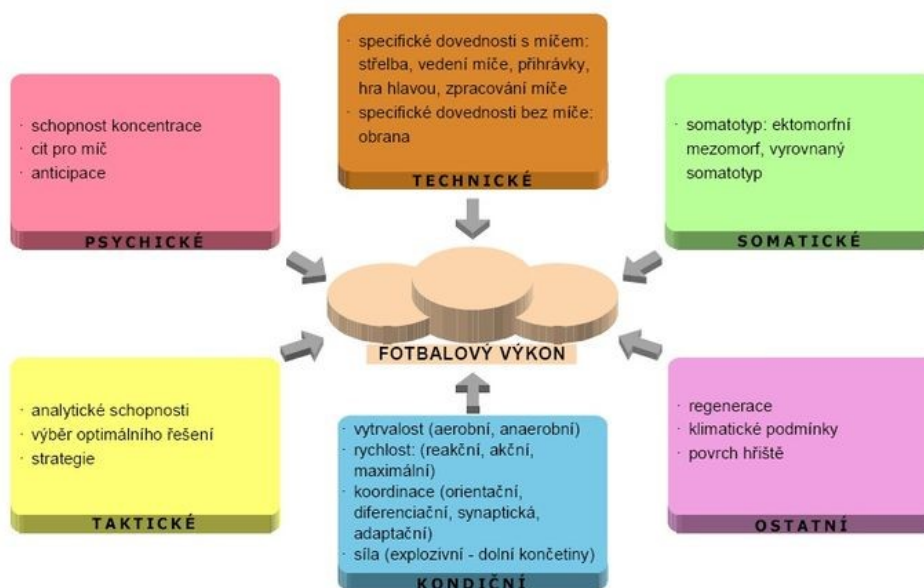
Při tréninku se zaměřujeme na rozvoj výše uvedených schopností obdobně jako u házené.

Pro shrnutí přikládám tabulku metabolické charakteristiky výkonu ve fotbale.

Typ zátěže	Intervalová se střídáním intenzity zatížení
Trvání výkonu	2 x 45 min
Intenzita zatížení	Střední až maximální
Metabolické krytí	ATP – CP systém, anaerobní glykolýza, aerobní fosforylace
Zdroje energie	ATP a CP, glykogen
Energetický výdej	Cca 3 000 – 6 000 kJ/zápas

Tabulka č. 6 - Metabolická charakteristika výkonu ve fotbale, zdroj<sup>14</sup>

### Faktory sportovního výkonu ve fotbale



Obr. č. 8 – Faktory sportovního výkonu – fotbal, zdroj<sup>15</sup>

<sup>14</sup> [online.] [cit. 2017-14-02]. <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-fotbal.html>

<sup>15</sup> [online.] [cit. 2017-14-02]. <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-fotbal.html>

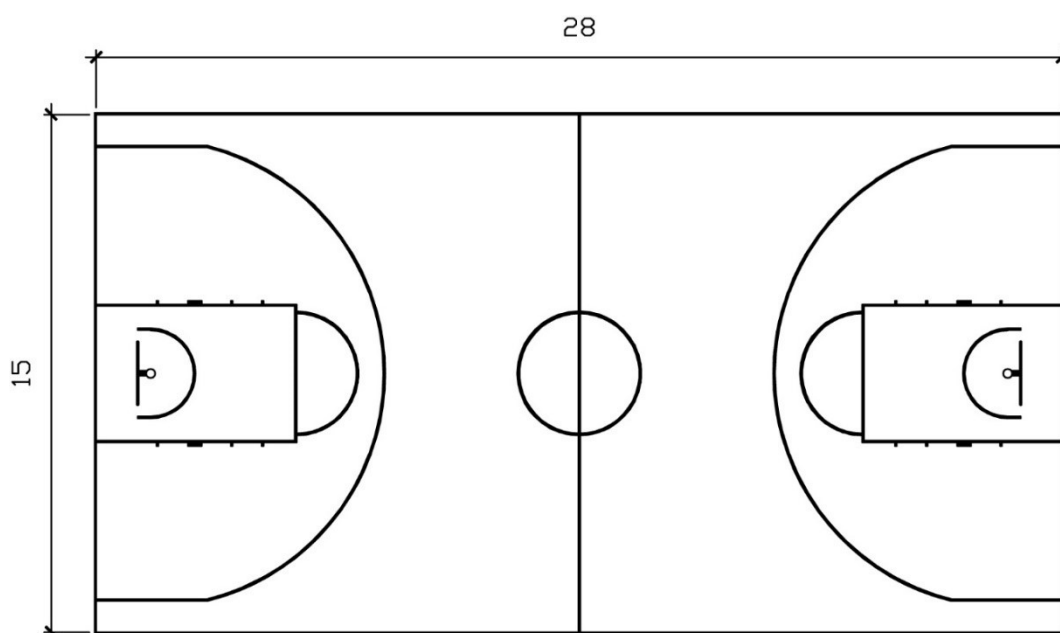
## 4.3 Basketbal

Basketbal je kolektivní hra, která má opravdu dlouholetou tradici a mnoho pravidel. Nejrozšířenější je v zemích USA, odkud také pochází. Basketbal, stejně jako házená, je velice kontaktní sport. To sebou nese jisté emoce. Na relativně malé ploše se proti sobě utkávají dvě družstva, která mají 5 hráčů na hřišti a 5 náhradníků na lavičce. Úkolem je, aby sportovci získali co nejvíce bodů tím, že se trefují míčem do basketbalového koše. Za typické herní dovednosti považujeme dribling, doskoky, přihrávky, obranu a střelbu na koš. (Ondřej, 1987)

### 4.3.1 Specifika sportu

#### Hrací plocha

Hřiště na basketbal má rozměry 28x15 m. Výška stropu při hře musí být min. 7 metrů. Koš, do kterého se hráči trefují, je ve výšce 3,05 m nad zemí. Hrací plocha je rozdělena středovou čarou na dvě poloviny, kde na každé straně je zavěšený jeden koš. Na hřišti máme vyznačené tříbodové území, což znamená, že pokud je dán koš z tohoto území, počítá se na tři body. V této hře není žádný brankář, tudíž zde nemáme ani brankové území.



Obr. č. 9 – Hřiště na basketbal, zdroj<sup>16</sup>

<sup>16</sup> [online.] [cit. 2017-14-02]. DOI <http://www.sportovni-umele-povrchy.cz/wp-content/uploads/Basket-2010-28x15-Model.jpg>

## **Hrací doba**

„Hra se zahajuje rozskokem ve středovém kruhu. Rozhodčí vhodí míč mezi dva soupeře, výše než dosáhnou. Jakmile vyhozený míč dosáhne nejvyššího bodu dráhy letu, mohou jej skákající odbít spoluhráči.“ (Ondřej, 1987)

Hrací doba je 40 minut čistého času (zastavuje se čas) a je rozdělena do 4 čtvrtin po deseti minutách. V basketbalu je poločasová přestávka, která trvá 15 minut. Přestávky mezi čtvrtinami jsou 2 minuty. Každý trenér může využít 5 oddechových časů po jedné minutě. (Kejhal, 2013)

Každá věková kategorie má jinou hrací dobu.

- děti do 12 let – 4x6 minut
- děti do 16 let – 2x15 minut
- starší - 2x20 minu

Pokud skončí utkání nerozhodně, nastavuje se čas vždy o pět minut, do té doby, než se nerozhodne. Koše se nepískají (Ondřej, 1987)

Dospělí hráč během zápasu naběhá cca 5–7 km.

## **Druhy trestů**

Jak jsem již zmiňovala, basketbal je velice náročná hra na pravidla, proto si uvedeme jen ty nejzákladnější.

V basketbale rozeznáváme osobní chyby hráče. „Hráč, který dosáhne své páté osobní chyby v utkání, při které se proviní faulem, nebo se proviní nesportovním chováním, je vyloučen z utkání.“ (Forýtek, 2010) Mezi osobní chyby hráče řadíme strkání, držení, sekání, nastavení kolene atd. „Za osobní chybu na hráče, který střílí na koš, se nařizují trestné hody (dva nebo tři, podle toho, odkud střílel). Jestliže družstvo jako celek dosáhne sedmi osobních chyb, každá další chyba je potrestána podle pravidla jeden a jeden. Faulovaný útočník střílí trestné hody, a pokud je úspěšný při prvním pokusu, má právo ještě na jeden.“ (Ondřej, 1987)



### 4.3.2 Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem

Basketbal je rychlostně silově vytrvalostní sport. Během hry se setkáváme s cyklickými (běh) a acyklickými pohyby (skok, obrat, hod). Při výkonu zapojujeme především svaly dolních a horních končetin. Při výskoku, doskoku a běhu se zapojují velké svalové skupiny nohou. Je třeba, aby hráči měli dostatečnou dynamiku v dolních končetinách. Při hodů se zapojují svaly trupu a horních končetin.

V basketbalu je hlavně důležitá tělesná výška, která znamená pro hráče výhodu. I v basketbale najdeme několik somatických typů. Nejvyšší bývají pivoti, kteří mívají větší rozpětí paží. To využijí hlavně při obraně. Nejnižší bývají rozehrávači. Jejich menší vzrůst jim umožňuje hbitější a rychlejší pohyby, které jsou potřeba při rozehraní. Tělesná výška dospělých hráčů je zpravidla od 190 – 214 cm. Výškový průměr na družstvo bývá 200 cm. (Forýtek, 2010)

Do tréninku je potřeba zařazovat činnosti na:

- rozvoj síly (explozní)
- rozvoj rychlosti (reakční, akční)
- rozvoj koordinace (orientační, diferenciací)
- vytrvalost (anaerobní, aerobní)

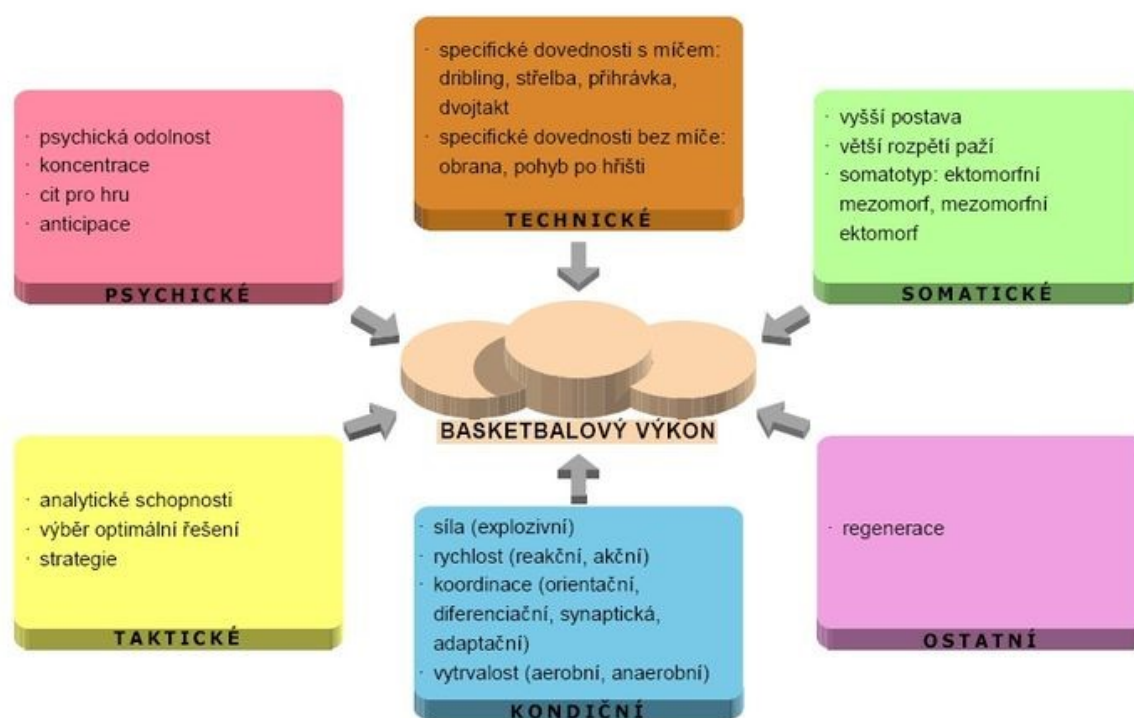
Tyto činnosti zahrnujeme obdobně jako u házené. Viz výše.

Pro shrnutí přikládám tabulku metabolické charakteristiky výkonu.

Typ zátěže	Intervalová se střídáním intenzity zatížení
Trvání výkonu	4x10 min (délka hry bez přerušení 40 -150s)
Intenzita zatížení	Střední až maximální
Metabolické krytí	ATP – CP systém, anaerobní glykolýza, aerobní fosforylace
Zdroje energie	ATP a CP, glykogen
Energetický výdej	3500 – 4200 kJ/zápas

Tabulka č. 7 - Metabolická charakteristika výkonu v basketbalu, zdroj<sup>17</sup>

### Faktory sportovního výkonu v basketbalu



Obr. č. 10 – Faktory sportovního výkonu – basketbal, zdroj<sup>18</sup>

<sup>17</sup>[online.] [cit. 2017-19-02]. <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-basketbal.html>

<sup>18</sup> online.] [cit. 2017-19-02]. <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-basketbal.html>

## 4.4 Volejbal

Volejbal, na rozdíl od výše uvedených sportů, řadíme mezi síťové sportovní hry. Dle Tomajka (1998) definujeme síťové hry jako „hry založené na střídání práva k odehrání předmětu. Utkání je v tomto případě limitováno dřívějším dosažením předem stanoveného počtu bodů, sad nebo her. Odehrání společného předmětu se děje po okamžiku překonání oddělující sítě nebo odrazu od stěny.“<sup>19</sup> Cílem hry je odehrát míč přes síť. Hráči mohou využít maximálně tři doteky míče, dotek na bloku se nepočítá. Dovolené způsoby odbíjení míče jsou: jednoruč, obouruč vrchem i spodem, dále jakoukoliv částí těla včetně nohy. Během hry je důležité získat 25 bodů v rámci jednoho setu. Hra se hraje na tři vítězné sety. Pokud je nerozhodný stav na sety 2:2, hraje se pátý, který se hraje pouze do 15 bodů. Vždy musí být rozdíl dva body. (Kaplan, 1999)

Ve volejbale jsou dvanáctičlenná družstva. V poli najednou může být šest hráčů. Na lavičce sedí 6 náhradníků. Každé družstvo může na soupisku uvést specializovaného hráče obránáře, libera. Libero musí být odděleno jinou barvou dresu než ostatní spoluhráči. (Kaplan, 1999)

### 4.4.1 Specifika hry

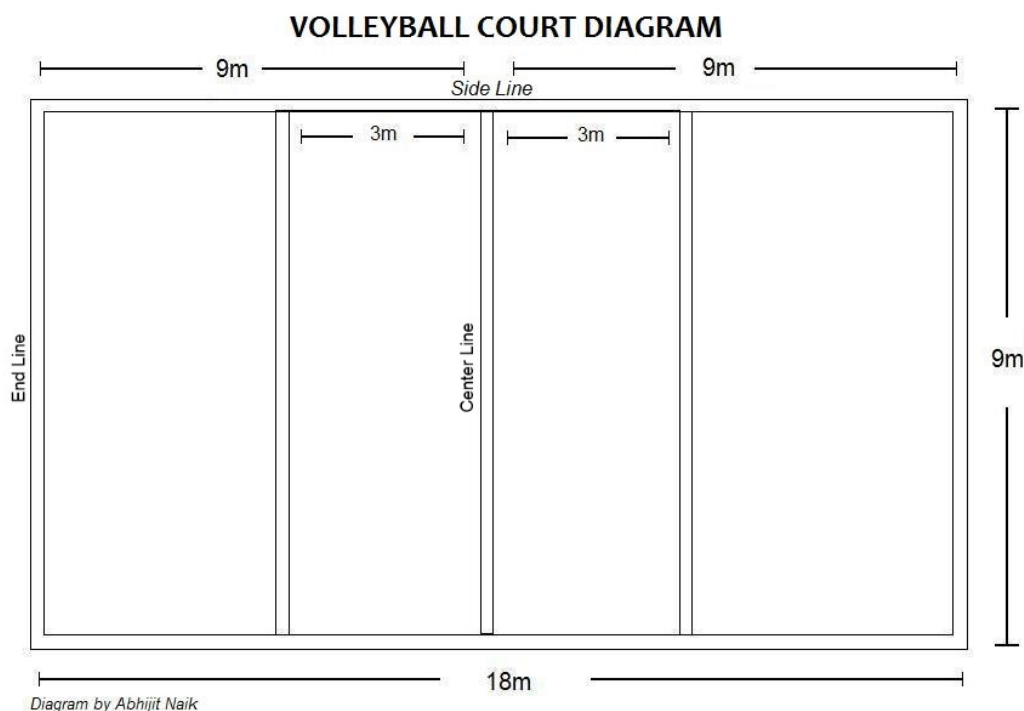
#### Hrací plocha

Na volejbal využíváme hřiště, které je ve tvaru obdélníku o rozměrech 18 x 9 m. Tato plocha je obklopena volnou zónou, která musí být na všech stranách min. 3 m široká. Výška hracího prostoru musí být min. 7 metrů od povrchu hrací plochy. Při světových oficiálních soutěžích FIVB musí být vzdálenosti větší. Pole je rozděleno středovou čarou, nad kterou visí síť. Ta je 1 m široká a 9,5 m dlouhá. Výška se měří od středu hřiště. (Pravidla volejbalu, 2015–2016)<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> [online.] [cit. 2017-19-02]. <https://pf.ujep.cz/~blaha/Ucdphpoj.htm>

<sup>20</sup> [online.] [cit. 2017-19-02]. [http://www.cvf.cz/dokumenty/download/05\\_Pravidla/5-02\\_Volejbal/Pravidla%20volejbalu%202015-2016.pdf](http://www.cvf.cz/dokumenty/download/05_Pravidla/5-02_Volejbal/Pravidla%20volejbalu%202015-2016.pdf)



Obr. č. 11 – Hřiště na volejbal, zdroj<sup>21</sup>

### Hrací doba

Jak jsem již zmiňovala výše, vzhledem k tomu, že se volejbal řadí mezi hry s právem odehrání předmětu, nemáme zde stanovený určitý čas. Hra se hraje tak dlouho, dokud v jednom setu nedosáhneme 25 bodů s rozdílem dvou bodů. Viz výše.

Během hry může dojít k přerušení hry. Jako řádné přerušení hry se považuje oddechový čas a střídání. Každé družstvo může mít dva oddechové časy a šest střídání v jednom setu. Žádost o přerušení hry může podat trenér. Pokud trenér není přítomen, tak kapitán družstva.

### Druhy trestů

Vzhledem k tomu, že volejbal je nekontaktní sport, posuzování trestů je odlišné od ostatních zmíněných sportů. Hráč může být potrestán za nevhodné chování k soupeři, spoluhráči, obecenstvu nebo funkcionářům.

<sup>21</sup> [online.] [cit 2017-27-02]. <http://www.drodd.com/funny-team-names/volleyball-court.html>

Za nevhodné chování během, ale i mezi hrami, jsou udělovány určité sankce. Pokud se nějaký hráč chová nevhodně, může být napomenut kapitánem hry. Pokud nevhodné chování přetrvává, je potrestán žlutou kartou. Ta slouží jako výstraha. Když hráč hrubě poruší pravidla (jednání v rozporu s dobrými mravy), chová se urážlivě (nadávky, gesta, urážlivá slova) nebo agresivně, postihne ho určitá sankce. Družstvo může být potrestáno ztrátou bodu a odebráním práva na podání, hráč může být vyloučen ze hry. (Pravidla volejbalu, 2015 – 2016)

Pro přehlednost přikládám souhrn nevhodné chování a užití karet.

Napomenutí:	bez sankce	-	Fáze 1: slovní napomenutí
		-	Fáze 2: znamení – žlutá karta
Trest:	sankce	-	znamení – červená karta
Vylučování:	sankce	-	znamení – žlutá a červená karta společně
Diskvalifikace:	sankce	-	znamení – žlutá a červená karta odděleně <sup>22</sup>

#### 4.4.2 Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem

„Volejbal je dynamickou hrou, která působí ve velké míře na rozvoj obratnosti, nervosvalové koordinace, rychlé reakce, na výbušnou sílu dolních končetin a na švihovou sílu paže.“ (Ondřej, 1987) Ve volejbale, stejně jako v ostatních sportech, je třeba speciálních pohybových schopností, mezi které řadíme různé údery do míče, skoky a pády při zpracování míče. Skok volejbalisty je cca 90 cm. Pro odbíjení míče je třeba velice jemné motoriky prstů a zápěstí.

Ve volejbale je užší profil somatických typů. Hráči jsou především na hranici mezomorfního a ektomorfního typu. U hráčů je potřeba dlouhých končetin a vysoké výšky. Ta je obvykle kolem 195–200 cm. Volejbalisté mívají velmi malé procento tuku.

Do tréninku je potřeba zařazovat činnosti na:

- rozvoj silových schopností (explozivní, rychlostní, vytrvalostní)
- důraz na rozvoj flexibility (zápěstí, prsty)

---

<sup>22</sup> [online.] [cit 2017-27-02]. [http://www.cvf.cz/dokumenty/download/05\\_Pravidla/5-02\\_Volejbal/Pravidla%20volejbalu%202015-2016.pdf](http://www.cvf.cz/dokumenty/download/05_Pravidla/5-02_Volejbal/Pravidla%20volejbalu%202015-2016.pdf)

Stejně jako v předchozích sportech, tak i ve volejbale rozvíjíme silové schopnosti. Silové explozivní schopnosti jsou potřeba k tomu, aby hráč např. při bloku byl schopen útok odvrátit a včas zareagovat. Rychlostí silové schopnosti využívá např. při příjmu. Vytrvalost se uplatňuje obdobně jako při předešlých sportech.

Rozvoj flexibility zápěstí a prstů je ve volejbale stěžejní. Hráč musí být schopen získat cit pro míč. Podle síly odrazu a nastavení prstů lze regulovat přihrávku.

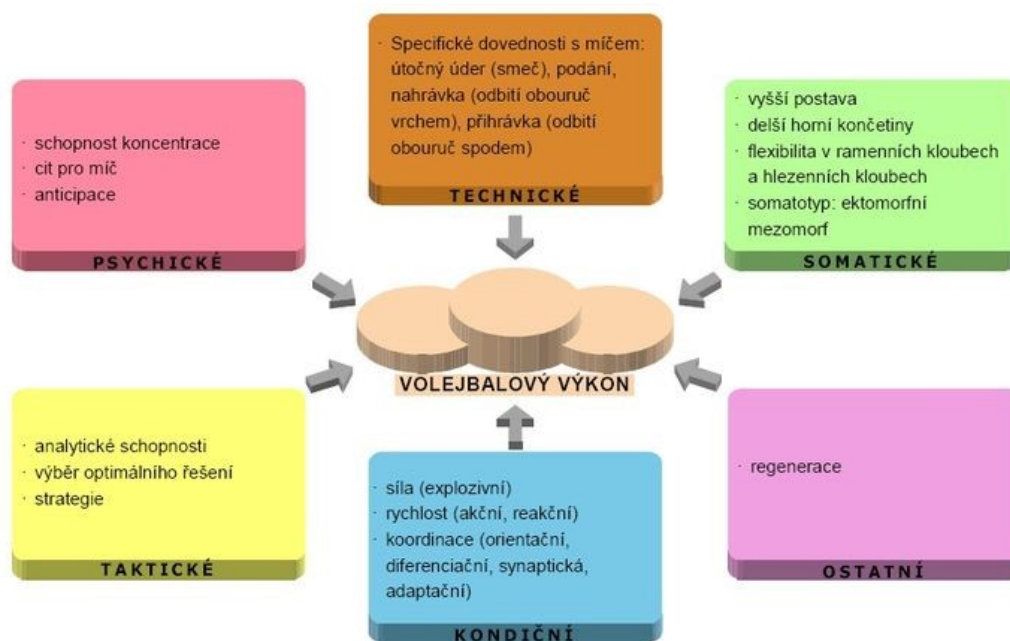
Pro shrnutí přikládám tabulku metabolické charakteristiky výkonu.

Typ zátěže	Intervalová se střídáním intenzity zatížení
Trvání výkonu	Utkání 1 – 2,5 hod (set 18 – 30 min)
Intenzita zatížení	Střední až submaximální
Metabolické krytí	ATP – CP systém, anaerobní glykolýza, oxidativní fosforylace
Zdroje energie	ATP a CP, glykogen
Energetický výdej	Cca 2548 kJ/zápas

Tabulka č. 8 - Metabolická charakteristika výkonu ve volejbalu, zdroj<sup>23</sup>

<sup>23</sup> [online.] [cit. 2017-27-02] <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-volejbal.html>

## Faktory sportovního výkonu ve volejbalu



Obr. č. 12 – Faktory sportovního výkonu – volejbal, zdroj<sup>24</sup>

<sup>24</sup> [online.] [cit. 2017-27-02] <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsp/ps10/fyziol/web/sport/hry-volejbal.html>

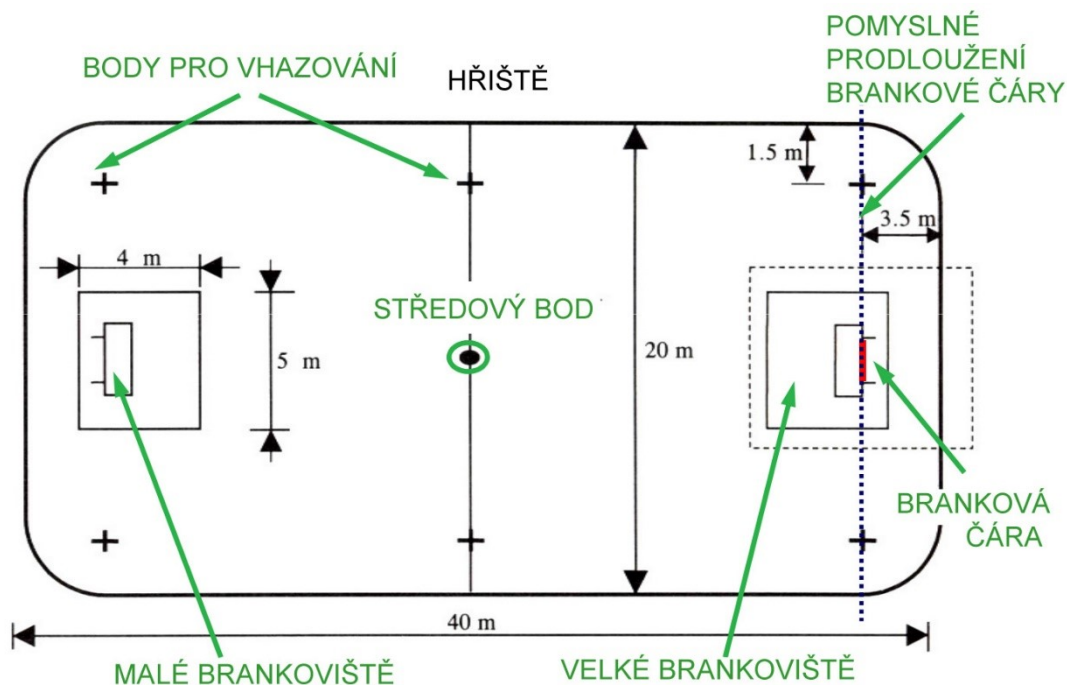
## 4.5 Florbal

Florbal je kolektivní sport brankového typu. Florbal můžeme nazvat sportem invazivním. Pojem invazivní jsem již zmiňovala v kapitole 4.1 - Házená. Ve hře proti sobě stojí dvě šestičlenná družstva. 1 brankář a 5 hráčů nebo 6 hráčů bez brankáře. Celé družstvo se může skládat až z 20 hráčů. Všichni hráči musí být řádně uvedeni na soupisce hry. Při hře není dovoleno hrát rukou, kromě brankáře. Hráči mohou vstřelit míček do branky pomocí hokejky. Během hry hráči střídají krátké úseky maximálního zrychlení a dostávají se do osobních soubojů. Florbal je typický tím, že se ve hře střídá kolísavá intenzita zatížení. (Míka, 2015)

### 4.5.1 Specifika hry

#### Hrací plocha

Hřiště, které využíváme na florbal, má rozměry 40 x 20 metrů. Nejmenší povolené rozměry hřiště, které jsou schváleny IFF, jsou 36 x 18 m. Hřiště je ohraničeno mantinely, které jsou 50 cm vysoké. Hřiště má středovou čáru. Další čáry, které můžeme vidět na hřišti, jsou čáry brankové. Rozeznáváme velké brankoviště a malé brankoviště. V brankovišti je umístěná branka. (Skružný, 2005)



Obr. č. 13 – Florbalové hřiště, zdroj<sup>25</sup>

<sup>25</sup> [online.] [cit. 2017-27-02] <http://www.florbalovytrenar.cz/zakladni-prirucka-pro-rozhodci-cast-6-pravidla/>



## **Hrací doba**

Normální hrací doba je 3 x 20 minut, přičemž máme dvě desetiminutové přestávky. Během těchto přestávek si týmy mění strany a střídačky. Čas může být zkrácen na 2 x 15 minut, pokud to schválí řídicí orgán. Hra začíná vhozením míčku do středového bodu. Ve florbalu je měřený čistý čas, což znamená, že hra je přerušována. Hra se přerušuje signálem rozhodčího. Během hry si může každé družstvo vyžádat jeden time-out.

Pokud utkání skončí nerozhodně, následuje desetiminutové prodloužení, dokud jedno z družstev nevstřelí branku. Pokud ani po uplynutí nastavení není rozhodnuto, následují trestná střelení, kterých je pět. Každý hráč provede jedno. (ČFbU, 2014)

Dospělý hráč během zápasu naběhá průměrně 4–7 km.

## **Pojetí pravidel**

Ve florbalu se setkáváme s volným úderem, trestným střelením a dalšími tresty. Volný úder se provádí v místě, kde byl přestupek vykonán. Volný úder se provádí, např. když hráč zasáhne, blokuje nebo zvedne soupeřovu hokejku; vloží-li hráč svou hokejku, chodidlo či nohu mezi soupeřovy nohy apod. Situace, za které je udělen volný úder, nalezneme v pravidlech.

Trestné střelení se provádí proti družstvu, které přestupek udělalo. Trestné střelení je prováděno ze středového bodu.

Ve florbalu se můžeme také setkat s dvouminutovými, pětiminutovými a desetiminutovými tresty. Délka trestu je vymezena závažností porušení pravidel.

Dvouminutový trest: nebezpečná hra, bránění soupeři ve hře, úmyslné hraní hlavou nebo rukou, špatné střídání apod.

Pětiminutový trest: násilné nebezpečné údery hokejkou, neodklizení části zničené hokejky, hrubé strkání protihráče na mantinel apod.

Desetiminutový trest: Pokud se hráč nebo člen realizačního týmu proviní nesportovním chováním. (Skružný, 2005)

#### 4.5.2 Charakteristika sportovního výkonu ve vztahu k pohybovým schopnostem

Florbal lze zařadit do rychlostně vytrvalostních sportů. Během hry převládá intervalové přerušované zatížení, tedy kolísavé. Hráči vykonávají lokomoční činnost – běh a herní činnosti – střelba, obrana. Specifická střelba vyžaduje značnou pohyblivost ramenního kloubu a sílu svalstva pletence ramenního a celé paže.

Ve florbalu se jako nejvhodnější somatický typ jeví mezomorfní a ektomorfní. U hráčů je třeba značné dynamické síly dolních končetin a zároveň rychlost a vytrvalost. Dospělý hráč florbalu má kolem 180 cm a nízké procento tuku.

Do tréninku je potřeba zařazovat činnosti na:

- rozvoj rychlosti (akční, reakční)
- rozvoj síly (explozivní)
- rozvoj vytrvalosti (aerobní, anaerobní)
- rozvoj koordinace (orientační, diferenciatní)

Rozvoj obdobný jako u házené.

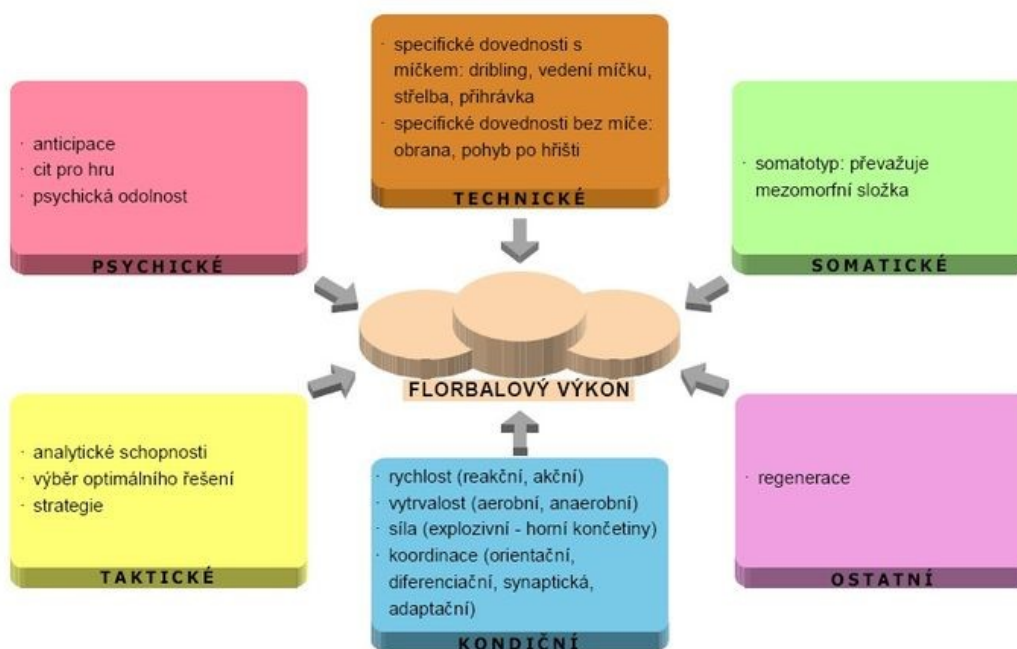
Pro shrnutí přikládám tabulku metabolické charakteristiky výkonu.

Typ zátěže	Intervalová se střídáním intenzity zatížení
Trvání výkonu	3 x 20 minut (hráč na hřišti 40 -70s)
Intenzita zatížení	Střední až maximální
Metabolické krytí	ATP – CP systém, anaerobní glykolýza, aerobní fosforylace
Zdroje energie	ATP a CP, glykogen
Energetický výdej	Cca 3600 kJ/zápas

Tabulka č. 9 - Metabolická charakteristika výkonu ve florbalu, zdroj<sup>26</sup>

<sup>26</sup> [online.] [info z 2017-28-02] <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-florbal.html>

## Faktory sportovního výkonu ve florbalu



Obr. č. 14 – Faktory sportovního výkonu – florbal, zdroj <sup>27</sup>

<sup>27</sup>[online.] [info z 2017-28-02] <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsp/ps10/fyziol/web/sport/hry-florbal.html>

## 5 Testování

V praktické části své diplomové práce jsem se zaměřila na testování chlapců mladšího školního věku. Chlapce budu testovat podle standardizovaného testu UNIFITTEST (6-60). Na základě něho budu zjišťovat úroveň pohybových schopností ve výše popsaných sportech.

### 5.1 UNIFITTEST 6 – 60

„Tato testová baterie, vzniklá v České republice, je baterií, která se používá pro zhodnocení motorické výkonnosti a tělesné zdatnosti. Autory této metody jsou R. Kovář a K. Měkota.“ (Střelcová, 2014)

UNIFITTEST (6-60) je čtyřpoložkový heterogenní test, který je doplněn třemi sociometrickými měřeními. Tento test je určen pro široké spektrum věku, tudíž se s ním dá dobře měřit tělesný a motorický stav populace.

Tento test je složen ze společného základu, který obsahuje 3 testy:

- T 1 – Skok daleký z místa
- T 2 – Leh – sed opakovaně
- T 3a – Běh po dobu 12 minut<sup>28</sup>
- T 3b – Vytrvalostní člunkový běh
- T 3c – Chůze na vzdálenost 2 km

Dále se v testu objevují volitelné testy podle věku:

- T 4a – Člunkový běh 4 x 10 m (6 – 14 let)
- T 4b – Shyby (chlapci od 15 let), výdrž ve shybu (dívky + chlapci od 6 do 15 let)
- T 4c – Hluboký předklon v sedu

Další nepovinnou složkou testu je somatické měření, kde se měří:

- tělesná výška
- tělesná hmotnost
- vrstva podkožního tuku

---

<sup>28</sup> u T3 se provádí pouze jedna alternativa

## 5.2 Řízený rozhovor

Řízený rozhovor neboli Pen and paper interview je jedna z technik při sběru dat. Tato metoda je založena na rozhovoru mezi tazatelem a respondentem. Tazatel zaznamenává odpovědi a následně provede jejich vyhodnocení. Při rozhovoru je jasné, kdo má jakou roli.

V metodě řízeného rozhovoru jsem využila dvě otázky, a to: Jak často hráči trénují? Jak dlouho hráči trénují?

## 6 Hypotézy

H 1 – Hráči volejbalu, basketbalu a házené budou průměrně o 10 % dosahovat lepších výsledků v testu skok daleký z místa než hráči fotbalu a florbalu.

H 2 – V testové disciplíně sed – leh dosáhne tým házenkářů průměrně lepších výsledků než hráči ostatních sportovních her min. o 10 %.

H 3 – Hráči fotbalu budou dosahovat v průměru alespoň o 10 % lepších výsledků ve vytrvalostním člunkovém běhu než hráči ostatních sportovních her.

H 4 – Všechny děti dosáhnou ve všech testech alespoň průměrnou hodnotu.

H 5 – Hráči florbalu, házené a basketbalu budou v průměru dosahovat min. o 10 % lepších výsledků v testu člunkový běh na 4 x 10 m než hráči volejbalu a fotbalu.

H 6 – Předpokládám, že největší rozdíl mezi hráči sportovních her bude v testu člunkový běh na 4x10 m.

H 7 – Předpokládám, že nejmenší rozdíl mezi hráči sportovních her bude v testu sed – lehy.

## **7 Metody a postupy práce**

### **7.1 Metody práce**

K dosažení cílů, které jsem si stanovila, jsem zvolila dvě metody. Hlavní byla metoda testování. Následně jsem udělala krátký řízený rozhovor s trenéry. Pomocí UNIFIT- TESTU 6-60 jsem zjišťovala úroveň pohybových schopností u vybraných sportů, které jsem porovnávala mezi sebou. Metodou řízeného rozhovoru jsem se ptala trenérů na dvě otázky a to: Jak často hráči trénují? Jak dlouho trénují?

### **7.2 Metody statické analýzy**

Při testování jsem získala určité množství naměřených dat. Ty bylo dále potřeba stručně a jasně zpracovat a vyhodnotit. Pokud provádíme pedagogický výzkum, nejčastěji se k zhodnocení využívá aritmetický průměr, medián a modus. Tyto hodnoty charakterizují úroveň výkonu. Pro zhodnocení vyrovnanosti výkonu využíváme směrodatnou odchylku a variační rozpětí

#### **Aritmetický průměr**

Jedná se o nejpoužívanější statickou charakteristickou úroveň. Průměr získáme tak, že sečteme všechny naměřené hodnoty a vydělíme je počtem hodnot v daném souboru. Jedná se o nejjednodušší statistickou metodu, která je rozšířená v široké populaci.

#### **Medián**

„Jedná se o prostřední výsledek mezi výsledky uspořádanými podle velikosti. Polovina testovaných skóre leží tedy nad a polovina pod mediánem. Pokud se řada skládá ze sudého počtu členů, pak se za medián pokládá poloviční součet hodnot dvou prostředních členů řady.“ (Měkota, Blahuš, 1983)

#### **Modus**

Jde o hodnotu, která se nejčastěji opakuje v daném souboru. Modus lze využít i pro nečíselné hodnoty.

### **Minimum a maximum**

Hodnoty minimum (min.) a maximum (max.) nám určují nejmenší a největší naměřenou hodnotu ve zkoumaném souboru dat.

### **Směrodatná odchylka**

Je to hodnota, která se využívá častěji, než rozptyl. Směrodatná odchylka je definována jako odmocnina rozptylu. Vyskytuje se především tam, kde hodnoty získáváme intervalovým nebo poměrovým měřením. „Zhruba řečeno vypovídá o tom, jak moc se od sebe navzájem liší typické případy v souboru zkoumaných čísel.“<sup>29</sup> Jsou to vždy čísla nezáporná.

### **Variační rozpětí**

Za variační rozpětí se požaduje rozdíl mezi největším a nejmenším naměřeným výsledkem. Využívá se pro posouzení rozptýlení hodnot.

---

<sup>29</sup> [online.] [info z 2017-04-10] [https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz\\_cast.pl?cast=9081](https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=9081)



## 8 Výzkumná část

Výzkumnou část jsem prováděla se sportovci z pěti různých klubů po České republice. Konkrétně ve Středočeském kraji a v kraji Vysočina. Testování se zúčastnili chlapečci kalendářního věku 9 – 10 let. Testování probíhalo v lednu a únoru 2017. Poděkování patří vedení klubů, především trenérům, kteří byli ochotni nechat otestovat své svěřence. Před konkrétním testováním jsem proškolila trenéry oddílů a osobně jsem dohlížela na správnost provedení jednotlivých složek testu.

K testování pohybových schopností jsem použila standardizovaný UNIFIT-TEST 6-60. Tato metoda je použitelná pro širokou věkovou populaci, publikace s testováním je snadno dostupná a je v českém jazyce. To byl hlavní důvod mého výběru.

### 8.1 Výzkumný soubor

Při testování jsem využila standardizovanou testovou baterii UNIFIT-TEST (6 -60)<sup>30</sup>.

- skok daleký z místa odrazem snožmo (test explozivně – silové schopnosti)
- sed - leh opakovaně (test vytrvalostně – silových schopností)
- vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 metrů (test dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti)
- člunkový běh 4 x 10 m (test běžecké rychlosti)
- hluboký předklon v sedu (test pohyblivosti)

Testování probíhalo v období leden 2017 až únor 2017 celkem v pěti klubech. Hráče házené jsem otestovala v mělnickém klubu Házená Mělník. Pro testování fotbalu jsem vybrala fotbalový klub Bohdalov, který se nachází ve stejnojmenné vesnici v kraji Vysočina. Florbalisty jsem testovala ve žďárském klubu Hippos. Hráče volejbalu jsem testovala v kraji Vysočina. Vedení klubu si nepřálo být jmenováno v mé práci. Hráče basketbalu mi umožnili otestovat v jihlavském klubu BK Jihlava.

Při testování skoku dalekého z místa jsem vyznačila doskočiště, kam hráči skákali odrazem snožmo. Délku jsem měřila ručně pomocí pásma. Při testování sed - lehu byli hráči rozděleni do dvojic. Jeden z dvojice držel testovanému nohy a počítal počet opakování. Při testování dlouhodobé běžecké vytrvalosti jsem využila zvukovou nahrávku. Hráči běhali na

---

<sup>30</sup> [online.] [info z 2017-04-02] Podrobný popis testů lze najít v online publikaci dostupné z [http://zdravi.dumy.cz/?wpfb\\_dl=346](http://zdravi.dumy.cz/?wpfb_dl=346)

dvacetimetrovém území na určitý signál. Při testování běžecké rychlosti jsem vyznačila dráhu 10 m pomocí kuželů. Čas jsem zaznamenávala na stopkách. Hluboký předklon jsem prováděla pomocí lavičky, která sloužila jako opora nohou. Zde jsem měřila, jak velký je přesah prstů za chodidlo. Pokud se hráči dotkli konečky prstů ruky na špičky u nohou, počítalo se, že dosáhli 25 cm. Vše, co bylo za, se přičítalo k zmíněným 25 cm. Testování jsem prováděla osobně nebo pod mým dohledem. Všechny výsledky jsem zaznamenávala do připravených archů.

Při metodě řízeného rozhovoru jsem trenérům položila dvě otázky, které jsem si zaznamenávala písemně. Položení otázek a záznam jsem prováděla osobně. Na položené otázky odpověděli všichni trenéři.

## 8.2 Výsledková část

### Výsledky jednotlivých týmů

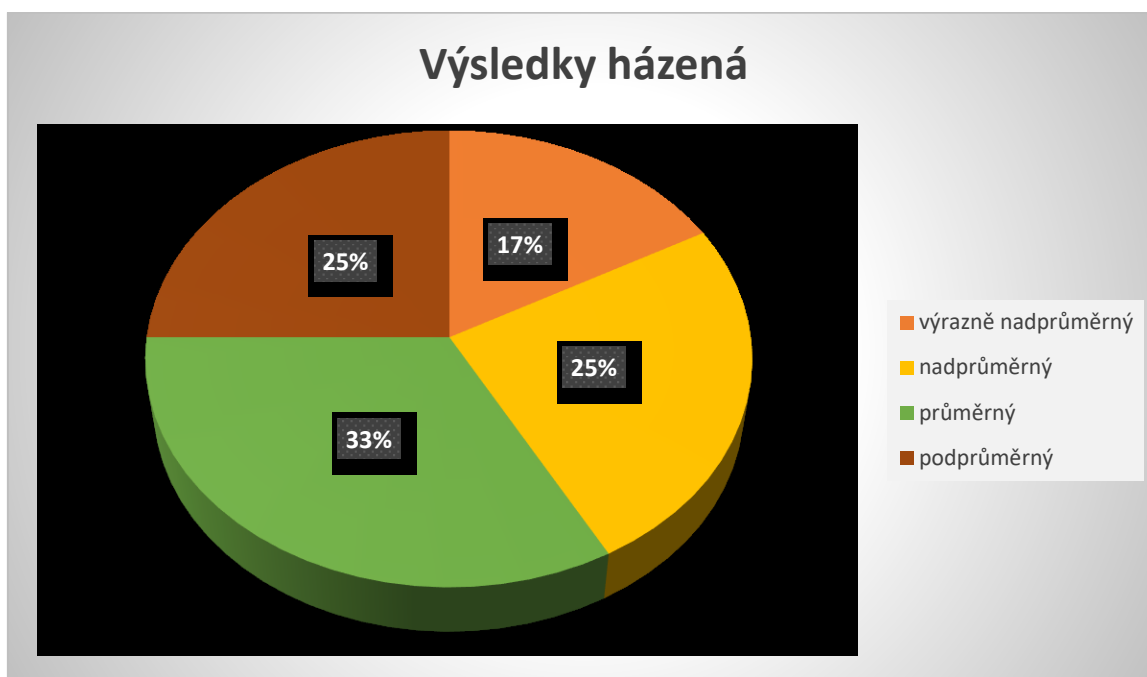
V této kapitole jsou rozpracovány výsledky jednotlivých sportů ve srovnání s běžnou populací, což vyplývá z Unifit-testu 6-60.

#### Házená

Testování se z mělnického klubu Házená Mělník zúčastnilo celkem 12 chlapců. Testování probíhalo 20. února 2017. U testování jsem osobně dohlížela na správnost provádění testů a řádné zapisování. Ne všichni hráči dosáhli celkových průměrných výsledků. Celkově svými testovými výsledky 2 hráči dopadli výrazně nadprůměrně, 3 nadprůměrně, 4 průměrně a 3 podprůměrně.

Házená	skok z místa (cm)	sed-leh (počet/s)	vytrvalostní člunkový běh (min:s)	člunkový běh (s)	hluboký předklon (cm)
průměr	170	37	5:39	00:12,03	21,75
minimum	154	29	2:05	00:10,12	15
maximum	201	48	7:38	00:14,00	28
medián	169	37	6:11	00:12,38	22
modus	181	43	6:08	00:11,45	22
směrodatná odchylka	14,4	6,51	1:54	00:01,03	3,79
variační rozpětí	47	19	5:33	00:03,48	13

Tabulka č.10, Výsledky házená



Graf č. 1, Výsledky házená

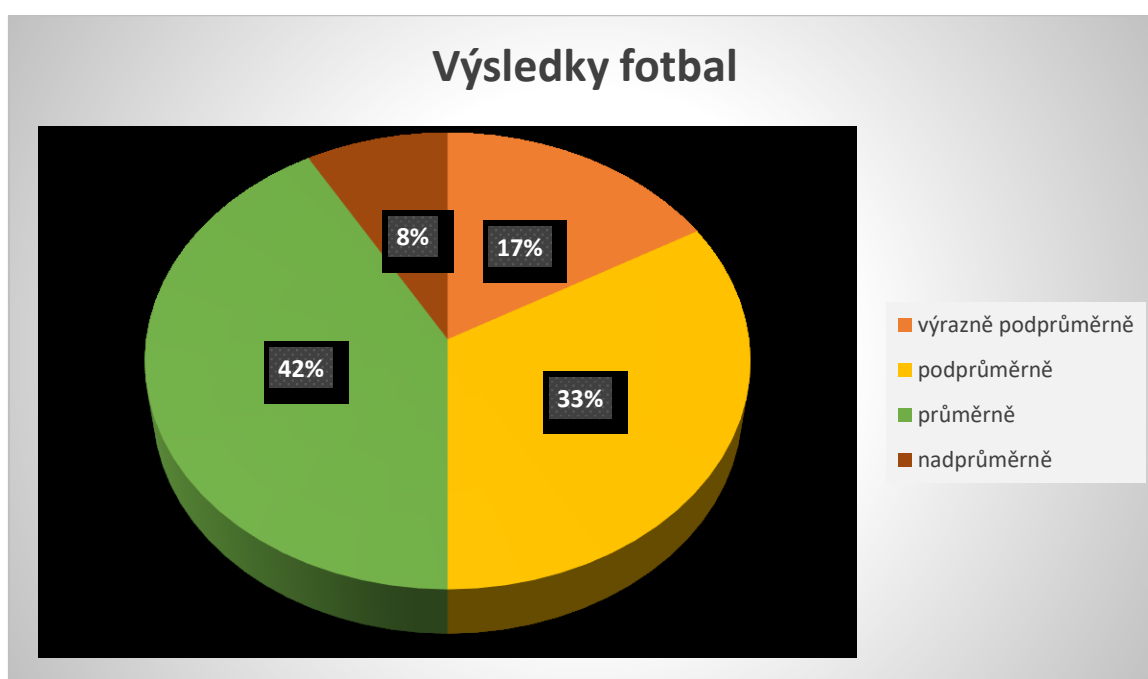
Z tabulky i grafu vyplývá, že 25 % hráčů dopadlo svými souhrnnými výsledky podprůměrně. Ostatní dosáhli alespoň průměrných výsledků. V testových položkách skok daleký a sed-leh dosáhli všichni hráči alespoň průměrných výsledků. U skoku dalekého z místa hodnota modu je 181, což je horní hranice průměru. Variační rozpětí, které činí 47 cm, značí, že rozdíly mezi jednotlivými naměřenými hodnotami jsou výrazné. Modus, u testové položky sed – leh, činí 43 opakování, což je dle Unifittestu hodnoceno nadprůměrně. 33 % hráčů nebylo schopno dosáhnout průměrného výsledku v testu vytrvalostní člunkový běh. U testové položky vytrvalostní člunkový běh celková průměrná hodnota činí 5,39 min. Tato hodnota dle hodnocení Unifittestu vychází průměrně. Variační rozpětí mezi naměřenými výsledky činí 5,33 min, což dokládá velké rozpětí z hlediska měření a značí velkou nevyrovnanost hráčů. V člunkovém běhu na 4x10 m průměru dosáhlo pouze 25 %. V tomto testu byla nejnižší hodnota 10,12 s, což je klasifikováno jako výrazně nadprůměrné. Naopak nejvyšší hodnota byla 14,00 s, což dle klasifikační tabulky je posuzováno jako velice podprůměrný výsledek. Variační rozpětí je 3,48 s, což v tomto testu značí, že naměřené rozdíly mezi hodnotami jsou veliké. Celkově tým mladších žáků Házená Mělník dopadl svými výkony průměrně vůči populaci.

## Fotbal

Testování ve fotbalovém klubu FK Bohdalov se zúčastnilo 12 chlapců. Testování probíhalo 16. února 2017 v tělocvičně ZŠ Bohdalov. Testování jsem prováděla celé osobně. Celkově 2 chlapci dopadli výrazně podprůměrně, 4 podprůměrně, 5 průměrně a 1 chlapec výrazně nadprůměrně.

Fotbal	skok z místa (cm)	sed-leh (počet/s)	vytrvalostní člunkový běh (min)	člunkový běh (s)	hluboký předklon (cm)
průměr	163	35	4:14	00:13,56	20,16
minimum	154	22	1:45	00:11,19	12
maximum	175	45	7:00	00:22,17	28
medián	164	38	4:17	00:12,59	22
modus	167	38	4:27	00:12,16	23
směrodatná odchylka	6,6	7,71	2:00	00:02,95	5,60
variační rozpětí	21	23	5:55	00:10,98	16

Tabulka č. 11, Výsledky fotbal



Graf č. 2, Výsledky fotbal

Z grafu i tabulky vyplývá, že 50 % chlapců z týmu celkově dopadlo podprůměrně. 92 % chlapců dosáhlo ve skoku dalekém z místa alespoň průměrných výsledků. Minimum, které chlapci skočili, bylo 154 cm, což je hodnoceno jako podprůměrná hodnota. Maximální

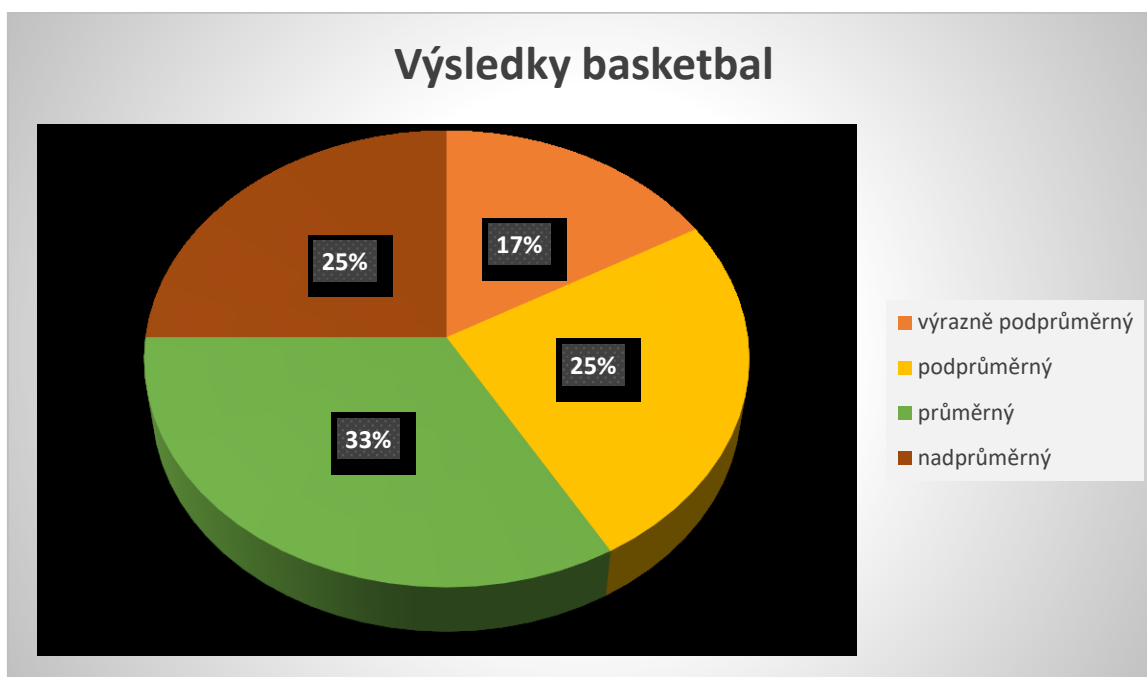
naměřená hodnota byla 175 cm, což je naopak hodnoceno jako nadprůměrný výsledek. Hodnota modu je 167 cm, což je vyšší hranice průměru. Variační rozpětí má hodnotu 21 cm, což vypovídá o velkém rozpětí naměřených výsledků. V testu sed-leh alespoň průměrné hodnoty dosáhlo 75 % hráčů. Variační rozpětí tohoto testu je 23 opakování, což dokládá celkem velké rozpětí mezi hodnotami. Nejmenší naměřená hodnota je 22 opakování, což je zařazeno v podprůměrných výsledcích. Největší počet sed lehů je 45, což je horní hranice nadprůměrných hodnot. Nejhorší naměřené výsledky byly ve vytrvalostním člunkovém běhu a člunkovém běhu na 4x10 m. V testové poloze vytrvalostní člunkový běh bylo schopno dosáhnout průměrných výsledků pouze 25 % hráčů. Variační rozpětí v tomto případě činí 5,55 min, z čehož vyplývá, že rozdíly mezi hodnotami jsou výrazné. Minimální hodnota je 1,45 min, což je hluboko pod podprůměrnými výsledky. Maximální naměřená hodnota udává 7 min, což je dle výsledků testové baterie hodnoceno nadprůměrně. Hodnota modu je 4,27 min, což je klasifikováno jako dolní hranice podprůměrných výsledků. V člunkovém běhu na 4x10 m průměrné hodnoty dosáhlo 25 % hráčů. Minimální naměřená hodnota je 11,19 s, což z hlediska výsledků posuzujeme jako nadprůměrný výsledek. Maximální naměřená hodnota je 22,17 s, což vykazuje hodnotu, která je hluboko pod výrazně podprůměrnými výsledky. Variační rozpětí vypovídá o velkém rozpětí výsledků. Družstvo jako celek dopadlo podprůměrně vůči běžné populaci.

## Basketbal

Basketbalové hráče jsem testovala 28. února 2017. Testování se zúčastnilo 12 hráčů. Testování probíhalo v jihlavské hale, kde hráči normálně trénují. Trenéři mi poskytli půlku haly. Hráči se testovali postupně, kromě testu T3 (vytrvalostní člunkový běh), který probíhal kolektivně. Celkově 2 hráči dopadli výrazně podprůměrně, 3 podprůměrně, 4 průměrně a 3 nadprůměrně.

Basketbal	skok z místa (cm)	sed-leh (počet/s)	vytrvalostní člunkový běh (min)	člunkový běh (s)	hluboký předklon (cm)
průměr	153	33	5:11	00:11,99	19,58
minimum	130	30	2:07	00:10,64	10
maximum	185	39	7:29	00:13,19	25
medián	151	33	4:39	00:11,93	20,5
modus	137	30	7:29	00:12,45	25
směrodatná odchylka	19,1	2,77	2:06	00:00,51	4,90
variační rozpětí	55	9	5:22	00:02,55	15

Tabulka č. 12, Výsledky basketbal



Graf č. 3, Výsledky basketbal

Z tabulky a grafu vyplývá, že výkony jednotlivých hráčů jsou celkově nevyrovnané. Největší rozdíl mezi hráči byl ve vytrvalostním člunkovém běhu, kde 67 % hráčů nebylo schopno dosáhnout alespoň průměrných výsledků. Minimální naměřená hodnota byla 2:07 min, což se prokazuje jako velmi podprůměrný výsledek a může konečné průměrné výsledky zkreslit. Naopak nejvýše naměřená hodnota činí 7:29 min, což je považováno dle testové baterie jako nadprůměrný výsledek. Variační rozpětí 5:22 min nám dokazuje, že v tomto testu je velké rozpětí z hlediska měření. Ve skoku dalekém průměru nedosáhlo 5 % hráčů. Průměrný skok hráčů byl 153 cm. Tento výsledek by se mohl zdát jako zkreslený, neboť minimální hodnota, která byla naměřena v testování, činí 130 cm, což řadíme mezi velmi podprůměrné výsledky. Naopak maximální hodnota při skoku dalekém je 185 cm, což považujeme za horní hranici nadprůměrného výsledku. Variační rozpětí činí 55 cm, což svědčí o velkém rozpětí z hlediska měření a značné nevyrovnanosti hráčů. Lepších testových výsledků dosahovali hráči v testu T4 člunkový běh na 4x10 m. Zde pouze 33 % hráčů nedosáhlo průměrných výsledků. Zbylých 67 % hráčů toto splnilo. Průměrná naměřená hodnota tohoto testu byla 11,99 s, což dle vyhodnocovacích tabulek je považováno za průměrnou hodnotu. Hodnota variačního rozpětí je 2,55 s, což svědčí o nízkém rozpětí z hlediska měření. V testové položce skok z místa průměrné hodnoty nedosáhlo 6 chlapců,

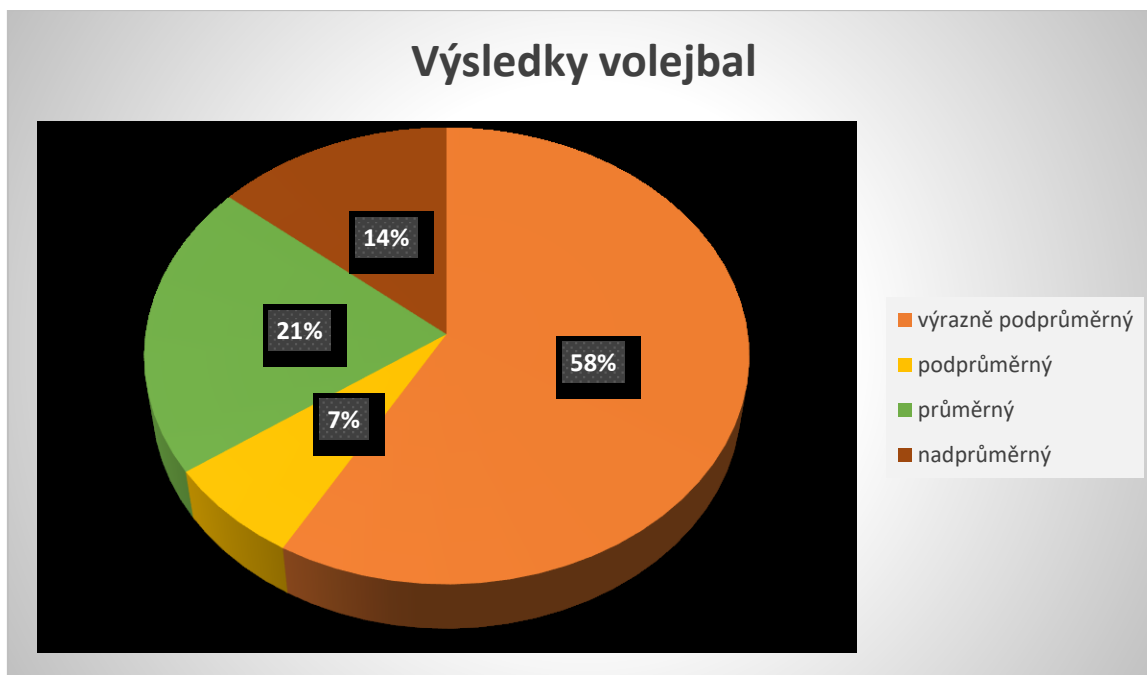
což je 50 % testovaných. Velikost směrodatné odchylky, 19,1, která nám udává velké odklonění od průměru. Hodnota variačního rozpětí je 55 cm, což dokazuje, že rozdíl mezi chlapci je velký. Družstvo jako celek vůči běžně populaci dopadlo průměrně.

## Volejbal

Volejbalové hráče jsem testovala 24. ledna 2017. Testování se zúčastnilo celkem 13 hráčů. Testovaný tým pochází z kraje Vysočina nedaleko města Jihlavy. Trenér družstva mě žádal, zda by mohli zůstat v anonymitě. Jejich přání respektuji. Testování jsem prováděla osobně v jejich tréninkové hale. Z celkových třinácti hráčů svými výkony 8 dopadlo výrazně podprůměrně, 1 podprůměrně, 3 průměrně a 2 nadprůměrně.

Volejbal	skok z místa (cm)	sed-leh (počet/s)	vytrvalostní člunkový běh (min)	člunkový běh (s)	hluboký předklon (cm)
průměr	145	34	3:36	00:14,26	23,38
minimum	101	24	1:20	00:11,32	9
maximum	179	44	6:48	00:16,24	31
medián	145	34	3:10	00:14,24	25
modus	128	34	2:10	00:15,45	28,25
směrodatná odchylka	25,3	6,90	2:10	00:01,48	6,42
variační rozpětí	78	20	5:28	00:04,92	22

Tabulka č. 13, Výsledky volejbal



Graf č. 4, Výsledky volejbal

Z grafu i tabulky vyplývá, že 65 % testovaných hráčů nedosáhlo celkových průměrných výsledků. V testové disciplíně skok z místa průměrné hodnoty nedosáhlo 46 % hráčů. Hodnota variačního rozpětí činí 78 cm, což nám udává opravdu velké rozpětí mezi minimální hodnotou, 101 cm, a maximální hodnotou, 179 cm. Z takového výsledku lze říci, že výkony sportovců v této disciplíně jsou značně nevyrovnané. V testové disciplíně sed-leh průměrné hodnoty nedosáhlo 23 % hráčů. Minimální naměřená hodnota 24 opakování je hodnocena jako podprůměrná. 77 % bylo schopno dosáhnout alespoň průměrných hodnot, kdy hodnota modu je 34 opakování, což je dle tabulek horní hranice průměrných hodnot. Hodnota variačního rozpětí nám dokládá značné rozdíly mezi jednotlivými hráči. Nejhorších výsledků dosahují volejbalisté v testu vytrvalostní člunkový běh a člunkový běh na 4x10 m. V obou testových položkách 77 % testovaných chlapců nedosáhlo ani průměrných výsledků. V testu vytrvalostní člunkový běh byla hodnota mediánu 3,10 min, což svědčí o výrazně podprůměrných výsledcích. Minimální naměřená hodnota je 1,20 min, což nesplňuje kritérium průměru o 80 %. Maximální hodnota, 6,48 min je považována dle testových tabulek za průměrnou. Variační rozpětí činí 5,28 min, což je vysoká hodnota a udává nevyrovnanost týmu v této testované disciplíně. V testu člunkový běh na 4x10 m byla průměrná hodnota 14,26 s, což je hodnoceno jako výrazně podprůměrná hodnota. Vůči běžné populaci dopadli volejbalisté podprůměrně.

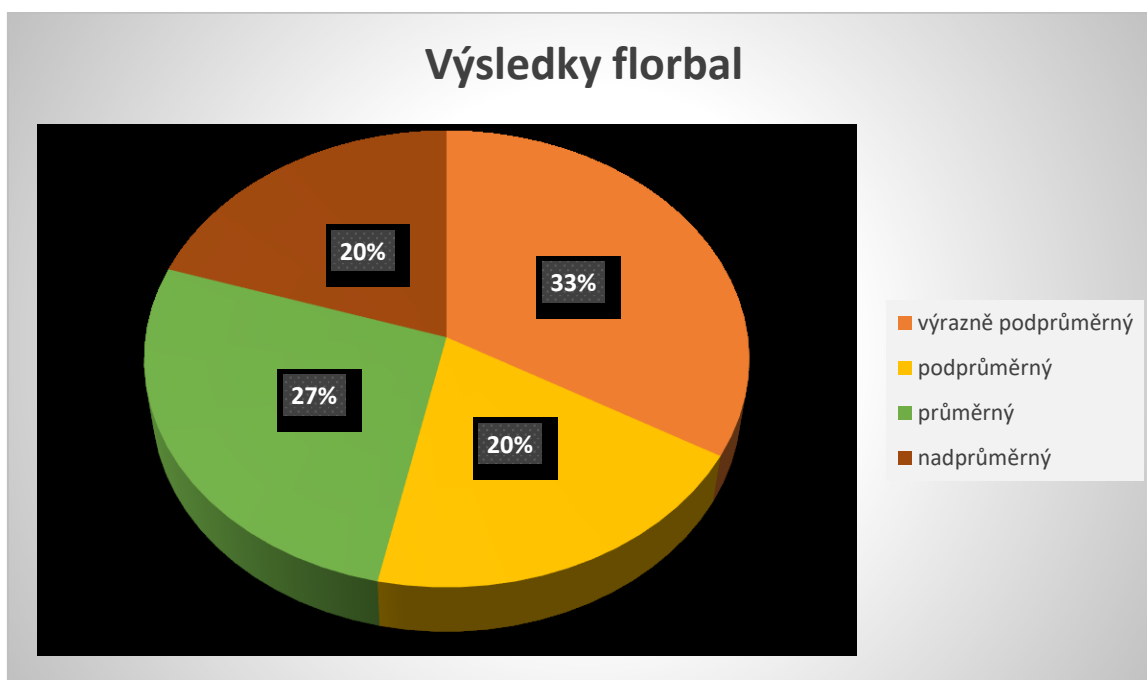


## Florbal

Hráče florbalu jsem testovala v půlce února 2017. Testování probíhalo ve žďárské hale Na Bouchalkách. Testování se zúčastnilo celkem 15 chlapců, převážně ročníky 2007. Test vytrvalostní člunkový běh a člunkový běh na 4x10 m jsem prováděla osobně. U ostatních testů jsem pouze dohlížela na jejich správnost a řádné zapsání. V celkových výsledcích dopadlo 5 hráčů svými testovými výsledky výrazně podprůměrně, 3 podprůměrně, 4 průměrně a 3 nadprůměrně.

Florbal	skok z místa (cm)	sed-leh (počet/s)	vytrvalostní člunkový běh (min)	člunkový běh (s)	hluboký předklon (cm)
průměr	144	37	5:00	00:14,01	23
minimum	121	26	2:20	00:12,14	12
maximum	193	47	7:53	00:16,11	30
medián	138	37	4:43	00:13,47	25,5
modus	130	31	2:20	00:13,47	21
směrodatná odchylka	19,2	5,90	1:55	00:01,12	6,06
variační rozpětí	72	21	5:33	00:04,37	18

Tabulka č. 14, Výsledky florbal



Graf č. 5, Výsledky florbal

Z tabulky i grafu vyplývá, že 53 % chlapců nedosáhlo průměrných výsledků v daných testech. Nejlepší výsledky florbalisté dosáhli v testu sed-leh, kde se k průměru nepřiblížil pouze jeden hráč. 94 % hráčů dosáhlo min. průměrných výsledků. Hodnota modu udává, že nejčastěji chlapci vykazovali průměrné výsledky. Maximální hodnota 47 opakování se řadí mezi nadprůměrné hodnoty. Největší rozdíly byly v testových položkách vytrvalostní člunkový běh a člunkový běh na 4x10 m. Ve vytrvalostním člunkovém běhu dosáhlo alespoň průměrných výsledků 38 % hráčů. Hodnota modu je 2,20 min, což je spodní hranice podprůměru. Variační rozpětí je 5,33 min, což vypovídá o velkém rozpětí v naměřených výsledcích. Minimální naměřená hodnota je 2,20 min, což celkový průměr, který je 5 min, může velice zkreslit. V člunkovém běhu na 4x10 m dosáhlo alespoň průměrných výsledků pouze 25 % hráčů. Ostatní skončili pod dolní hranicí průměru. Variační rozpětí je 4,37 s, což nám dokazuje, že rozdíly mezi hráči v tomto testu jsou znatelné. Dle směrodatné odchylky a variačního rozpětí lze soudit, že celkové výsledky jsou zkreslené. V testu skok daleký z místa je variační rozpětí 72 cm, což ukazuje opět celkovou nevyrovnanost hráčů v týmu. Družstvo jako celek dosáhlo podprůměrných výsledků vůči běžné populaci.

### **8.3 Výsledková část – jednotlivé disciplíny**

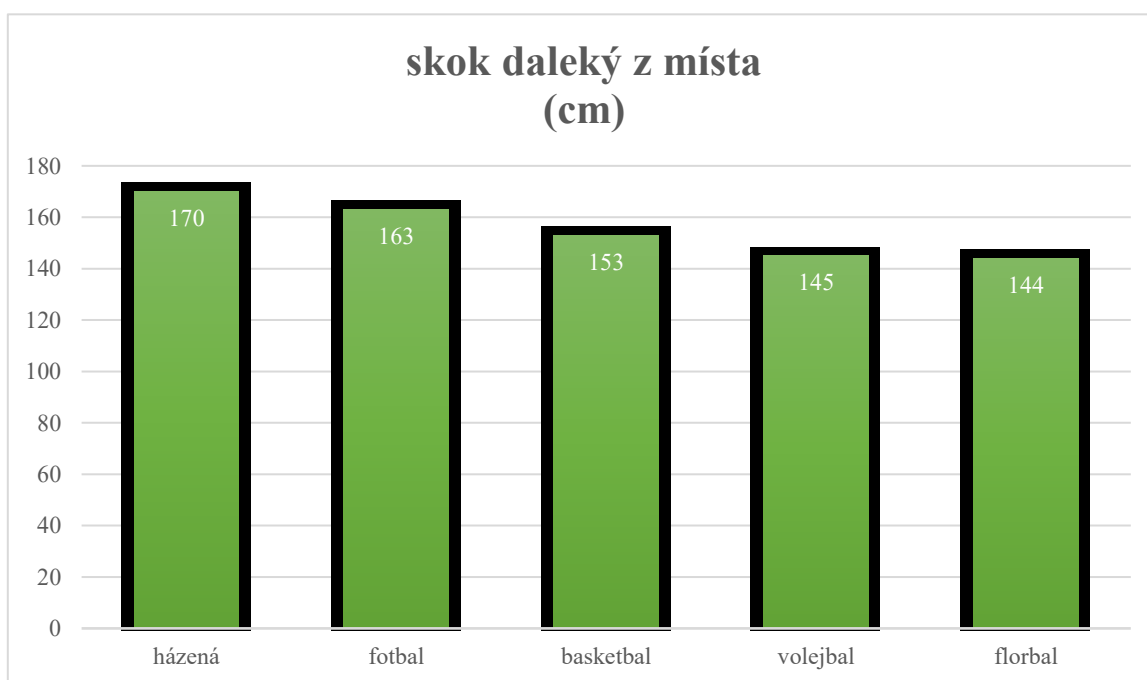
V této kapitole porovnám výsledky chlapců v jednotlivých disciplínách. Každá disciplína bude představena zvlášť. Pro přehlednost přikládám výsledky v tabulkách, ke kterým je přiložené i grafické znázornění.

#### **Skok daleký (cm)**

Zde srovnáme výkony testovaných chlapců v T1 skok daleký z místa. V každém týmu se vyskytovali chlapci obou testovaných ročníků. Pro přehlednost přikládám tabulku a následně i grafické zpracování průměrného výsledku.

	skok z místa (cm)				
	házená	fotbal	basketbal	volejbal	florbal
průměr	170	163	153	145	144
minimum	154	154	130	101	121
maximum	201	175	185	179	193
medián	169	164	151	145	138
modus	181	167	137	128	130
směrodatná odchylka	14,4	6,6	19,1	25,3	19,2
variační rozpětí	47	21	55	78	72

Tabulka č. 15, Souhrnné průměrné výsledky skoku dalekého z místa



Graf č. 6, Souhrn průměrných výsledků skoku dalekého z místa

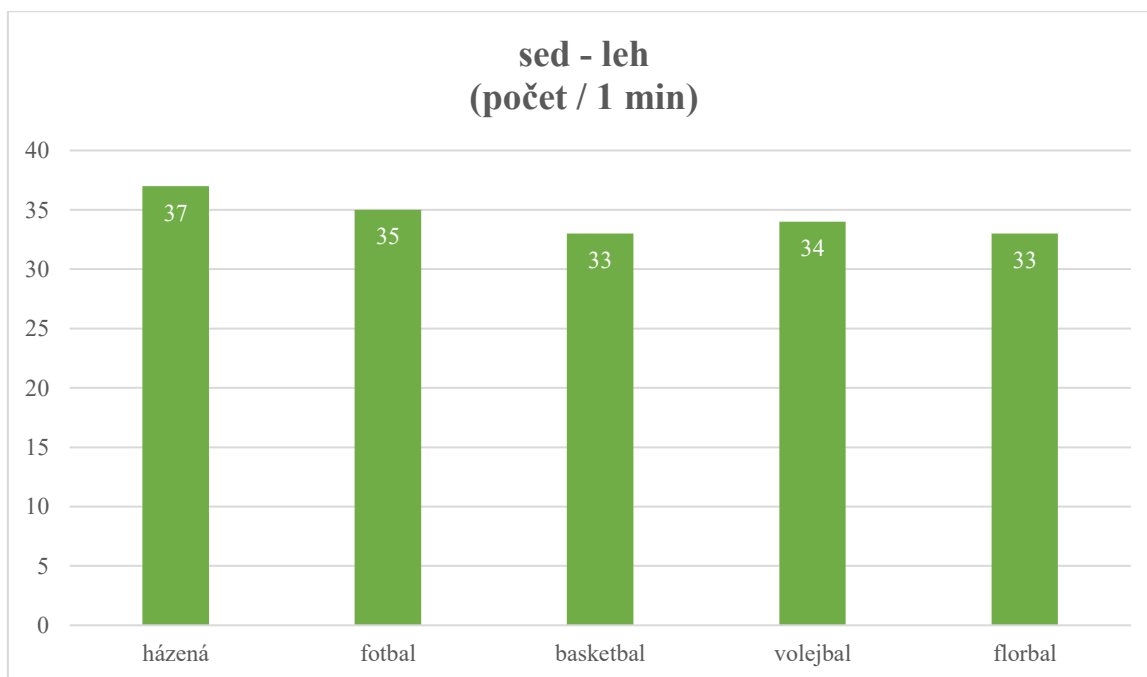
Z grafu vyplývá, že v disciplíně skok daleký z místa mají házenkáři průměrně lepší výsledky než ostatní sportovci o 12 %. Výsledky volejbalistů a florbalistů jsou téměř na stejné úrovni, kdy rozdíl mezi těmito týmy je pouze 1 cm. Z toho vyplývá, že test zaměřený na explozivně – silové schopnosti, prokázal podobnou úroveň těchto pohybových schopností. Rozdíl mezi

nejlepším a nejhorsím naměřeným výsledkem činí 26 cm, což vypovídá o rozdílné úrovni hráčů.

### Sed – leh (počet/1 minuta)

	sed-leh (počet/1min)				
	házená	fotbal	basketbal	volejbal	florbal
průměr	37	35	33	34	33
minimum	29	22	30	24	30
maximum	48	45	39	44	39
medián	37	38	33	34	33
modus	43	38	30	34	30
směrodatná odchylka	6,51	7,71	2,77	6,90	2,77
variační rozpětí	19	23	9	20	9

Tabulka č. 16, Souhrnné průměrné výsledky sed-leh



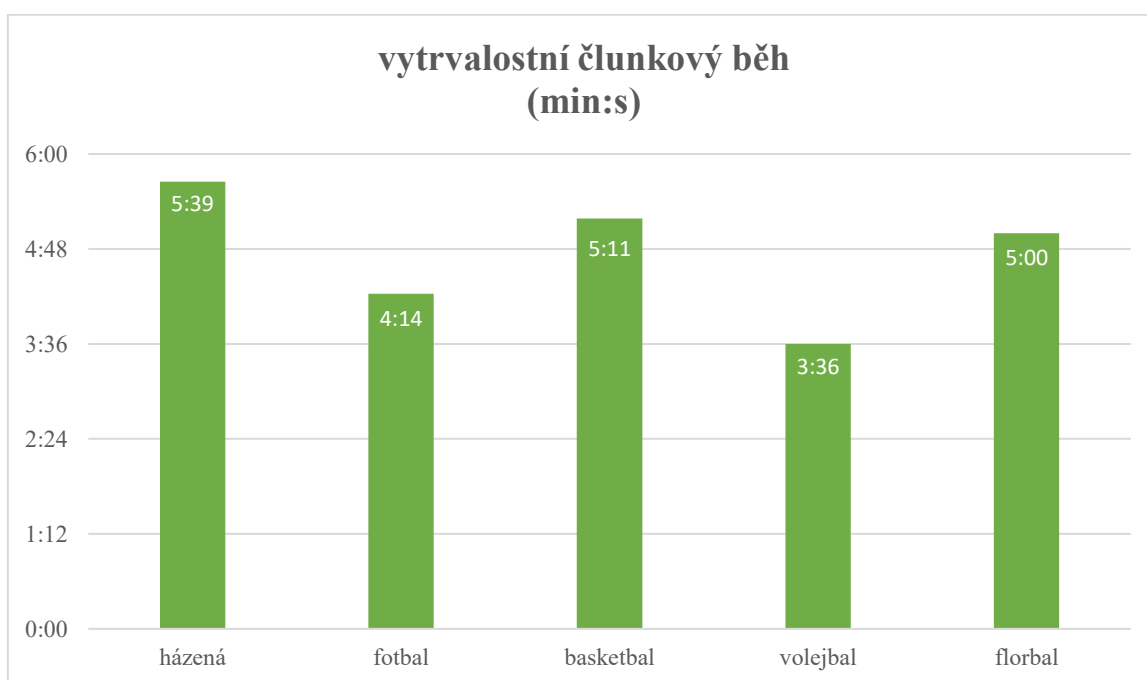
Graf č. 7, Souhrn průměrných výsledků sed-leh

V disciplíně sed – leh vykazují házenkáři nejlepší testové výsledky, které jsou lepší pouze o 9 % než průměrná hodnota ostatních týmů. Je nutno však podotknout, že v této testové poloze jsou naměřené výsledky zcela vyrovnané. Variační rozpětí průměrných naměřených hodnot jsou pouze 4 opakování. Z tohoto měření by se dalo usuzovat, že hráči vykazují velice malé rozdíly ve vytrvalostně silových schopnostech.

### Vytrvalostní člunkový běh (min:s)

	vytrvalostní člunkový běh (min:s)				
	házená	fotbal	basketbal	volejbal	florbal
průměr	5:39	4:14	5:11	3:36	5:00
minimum	2:05	1:45	2:07	1:20	2:20
maximum	7:38	7:00	7:29	6:48	7:53
medián	6:11	4:17	4:39	3:10	4:43
modus	6:08	4:27	7:29	2:10	2:20
směrodatná odchylka	1:54	2:00	2:06	2:10	1:55
variační rozpětí	5:33	5:55	5:22	5:28	5:33

Tabulka č. 17, Souhrnné průměrné výsledky vytrvalostní člunkový běh



Graf č. 8, Souhrn průměrných výsledků vytrvalostní člunkový běh

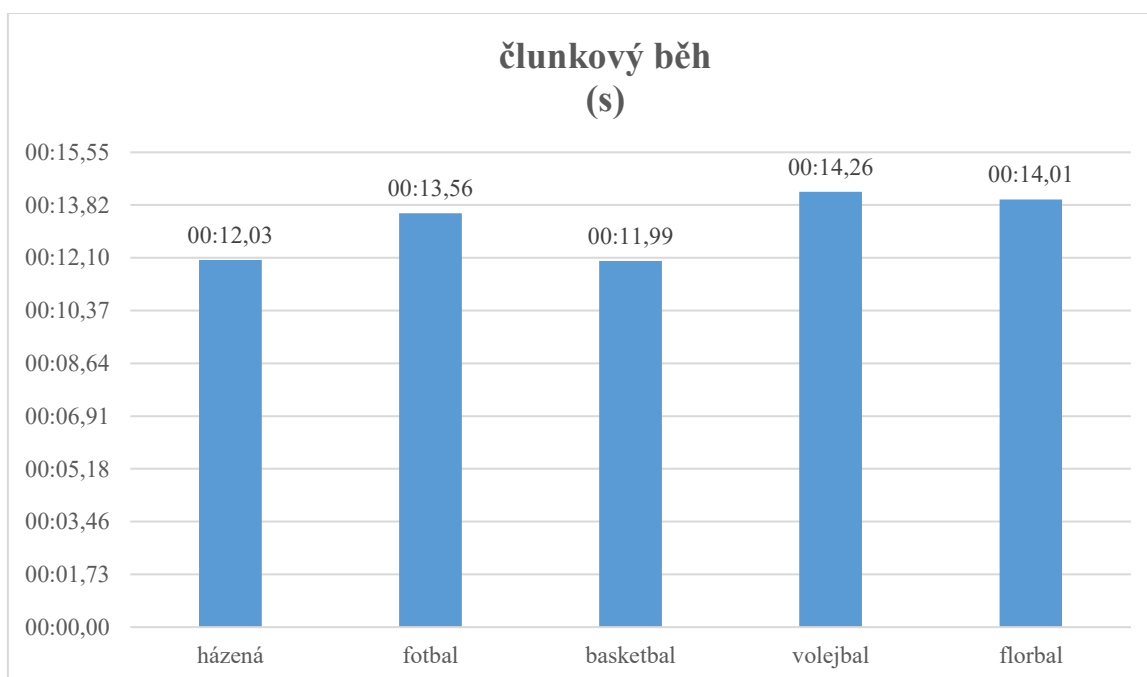
V disciplíně vytrvalostní člunkový běh mají házenkáři nejlepší testové výsledky. Průměrně naměřené hodnoty jsou lepší o 18 % než souhrnné průměrné výsledky ostatních týmů, což

dokládá, že hráči házené mají nejlepší úroveň vytrvalostních schopností z testovaných sportovců. Naopak nejhorší výsledky vykazují volejbalisté. Variční rozpětí mezi průměrnými výsledky týmů jsou 2:03 min.

### Člunkový běh 4 x 10 m (s)

	člunkový běh 4x10 m (s)				
	házená	fotbal	basketbal	volejbal	florbal
průměr	00:12,03	00:13,56	00:11,99	00:14,26	00:14,01
minimum	00:10,12	00:11,19	00:10,64	00:11,32	00:12,14
maximum	00:14,00	00:22,17	00:13,19	00:16,24	00:16,11
medián	00:12,38	00:12,59	00:11,93	00:14,24	00:13,47
modus	00:11,45	00:12,16	00:12,45	00:15,45	00:13,47
směrodatná odchylka	00:01,03	00:02,95	00:00,51	00:01,48	00:01,12
variční rozpětí	00:03,88	00:10,98	00:02,55	00:04,92	00:04,37

Tabulka č. 18, Souhrnné průměrné výsledky člunkový běh 4x10 m



Graf č. 9, Souhrn průměrných výsledků člunkový běh 4x10 m

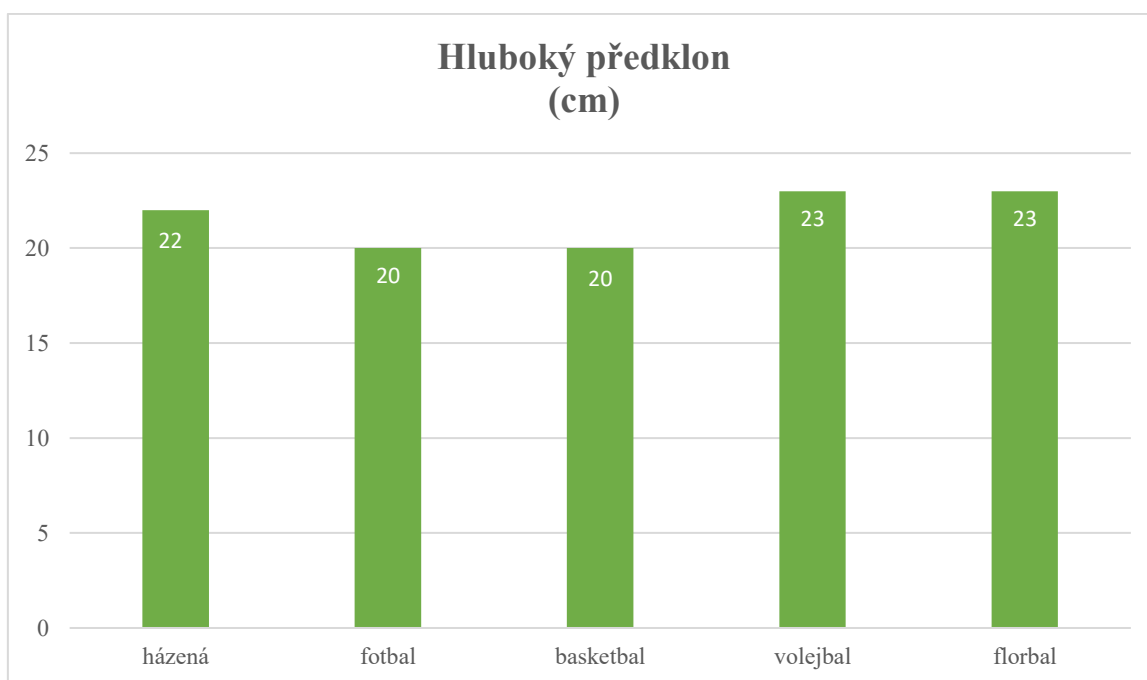
V testované disciplíně člunkový běh na 4x10 m nejlepších testových výsledků dosahují basketbalisté, jejichž výsledky jsou lepší o 12 % než souhrnné průměrné hodnoty zbylých

týmů. Nejhorší výsledky vykazují volejbalisté. Variační rozpětí mezi týmy je 2,27 s, což vypovídá o malém rozpětí z hlediska měření.

### Hluboký předklon (cm)

	Hluboký předklon (cm)				
	házená	fotbal	basketbal	volejbal	florbal
průměr	22	21	20	23	23
minimum	15	12	10	9	12
maximum	28	28	25	31	30
medián	22	22	20,5	25	25,5
modus	22	23	25	28,25	21
směrodatná odchylna	3,79	5,60	4,90	6,42	6,06
variační rozpětí	13	16	15	22	18

Tabulka č. 19, Souhrnné výsledky hluboký předklon



Graf č. 10, Souhrn průměrných výsledků hluboký předklon

V testové položce hluboký předklon nejlepších výsledků dosáhli volejbalisté a florbalisté, jejichž výsledky jsou v průměru lepší o 13 % než výsledky fotbalistů a basketbalistů, kteří dosáhli stejných průměrných hodnot. Výsledky volejbalistů a florbalistů jsou v průměru lepší o 1 cm, což dokládá, že úroveň flexibility mezi těmito týmy je na obdobné úrovni.

Variační rozpětí průměrných hodnot jsou 3 cm, což vypovídá o nízkém rozpětí z hlediska měření.

#### 8.4 Vyhodnocení řízeného rozhovoru

Řízeného rozhovoru se zúčastnilo celkem 5 trenérů. Od každého týmu byl jeden trenér v zastoupení. Na základně řízeného rozhovoru jsem chtěla zjistit, jak často hráči trénují a jak dlouho navštěvují daný sport, jak dlouho hrají. Úplné znění rozhovorů je uvedeno v přílohách – příloha č. 10.

	Počet tréninků/týden	Délka tréninkové jednotky (min)
Házená	2	90
Fotbal	2	90
Basketbal	1	90
Volejbal	1	60
Florbal	2	60

Tabulka č. 20, Délka trénování hráčů

	Průměrná doba trénování hráčů (rok)
Házená	3 – 4
Fotbal	3 – 4
Basketbal	1 – 2
Volejbal	1 – 1,5
Florbal	2 – 3

Tabulka č. 21, Průměrná doba trénování hráčů



## 9 Diskuze

Ve své práci jsem si stanovila 8 problémových otázek. Domnívám se, že během zpracování diplomové práce byly všechny tyto otázky zodpovězeny.

Celkem jsem si stanovila 7 hypotéz.

**Hypotéza č. 1:** Hráči volejbalu, basketbalu a házené budou průměrně o 10 % dosahovat lepších výsledků v testu skok daleký z místa než hráči fotbalu a florbalu.

### **Hypotéza se nepotvrdila.**

V disciplíně skok daleký z místa dosahovali hráči volejbalu, basketbalu a házené průměrně lepších výsledků pouze o 1 % než hráči fotbalu a florbalu. Můj předpoklad, že hráči volejbalu, basketbalu a házené budou lepší o více než 10 %, se nepotvrdil. Házenkáři jsou o 4,1 % lepší než fotbalisté a o 15,3 % lepší než florbalisté. Basketbalisté dosáhli horších výsledků ve skoku dalekém z místa než fotbalisté o 6,2 %. Zároveň dosáhli lepších testových výsledků než florbalisté, a to o 5,9 %. Volejbalisté dosáhli o 11 % horších výsledků než fotbalisté a zároveň lepších výsledků než florbalisté o 0,7 %. V ani jednom případě se hypotéza nepotvrdila.

Házenkáři a fotbalisté svými testovými výsledky vykázali průměrné hodnoty. Sportovci ostatních sportovních her svými průměrnými testovými výsledky skončili pod hranicí průměrných výsledků. Florbalisté a volejbalisté vykazují obdobné výsledky, kdy rozdíl mezi těmito hráči je průměrně pouze 1 cm.

Testovou disciplínou skok daleký z místa jsem testovala úroveň explozivní síly dolních končetin. Při stanovení hypotézy jsem vycházela z faktu, že tento druh síly využíváme ve všech třech sportech nejvíce, neboť to vychází ze struktury daného sportovního výkonu. Je zapotřebí, aby hráči byli schopni ve správný moment provést dynamický odraz. Házenkář při střele z výskoku, basketbalista při střele z výskoku a volejbalista při blokování úderu. Domnívám se, že hypotéza se nepotvrdila z toho důvodu, protože v období mladšího školního věku je kladen důraz na všestranný rozvoj a struktura sportovního výkonu nemá v tomto období značný vliv na výkon hráče.

**Hypotéza č. 2:** V testové disciplíně sed – leh dosáhne tým házenkářů průměrně lepších výsledků než hráči ostatních sportovních her min. o 10 %.

**Hypotéza se nepotvrdila.**

Ačkoliv házenkáři v testu sed – leh vykazují nejlepší souhrnné průměrné výsledky, hypotéza se nepotvrdila. Pokud srovnáme házenkáře s fotbalisty, hráči házené vykazují lepší testové výsledky pouze o 5,4 %. V srovnání házenkářů s basketbalisty jsou hráči házené lepší o 10,81 %. U florbalistů je rozdíl totožný. Při srovnání hráčů házené s volejbalisty, házenkáři vykazují lepší testové výsledky o 8,1 %. Je nutné říci, že variační rozpětí mezi naměřenými výsledky jsou pouze 4 opakování, což nasvědčuje tomu, že úroveň silově vytrvalostních schopností u testovaných hráčů mladšího školního věku jsou obdobné. Tuto skutečnost přisuzuji tomu, že ve všech sportech je kladen důraz na zpevnování hlubokého stabilizačního systému, tzv. coru. Ze středu těla vychází všechny pohyby a je základem pro dobré výkony a správné držení těla. Házená je nejvíce kontaktní sport z výše uvedených, proto by se daleko předpokládat, že házenkáři budou dosahovat nejlepších testových výsledků. V házené je potřeba při střele, ale i osobních soubojích, vyvinout vysokou statickou sílu. Již od mladších žáků se klade důraz na rozvoj tohoto druhu silových schopností. Jak test ukázal, tak nejen házenkáři vykazují dobré testové výsledky.

S posilováním souvisí i následná kompenzace a řádné posílení bederní části páteře, která bývá často přetěžována a její protahování opomíjeno.

**Hypotéza č. 3:** Hráči fotbalu budou dosahovat v průměru alespoň o 10 % lepších výsledků ve vytrvalostním člunkovém běhu než hráči ostatních sportovních her.

**Hypotéza se nepotvrdila.**

V testové disciplíně vytrvalostní člunkový běh bohužel fotbalisté nedosáhli předpokládaných lepších výsledků alespoň o 10 % než ostatní sportovci. Fotbalisté byli lepší pouze v jednom případě, a to ve srovnání s volejbalisty, kdy jejich souhrnné průměrné výsledky byly lepší o 29 %. V testu dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti nejlépe uspěli házenkáři, kteří vykazovali průměrně o 30 % lepších testových výsledků než fotbalisté. Ve srovnání fotbalistů s basketbalisty dopadli hráči basketbalu lépe, a to o 23 %. Při srovnání fotbalistů s hráči florbalu, dopadli florbalisté lépe o 20 %.

Fotbalisté svými celkovými průměrnými výsledky v této testové disciplíně dopadli podprůměrně, stejně jako volejbalisté. Házenkáři, basketbalisté a florbalisté v tomto testu vykázali horní hranici průměrných výsledků.

Můj předpoklad, že hráči fotbalu uspějí nejlépe z testovaných hráčů, se v tomto testu nepotvrdil. Ke stanovení této hypotézy mě vedl fakt, že fotbal je nejvíce vytrvalostní sport ze všech výše zmiňovaných, tudíž jsem předpokládala nejlepší výsledky. Variační rozpětí mezi průměrnými výsledky jednotlivých týmů jsou 3,06 min, což dokazuje značnou nevyrovnanost. Jak test ukázal, tento fakt nemá vliv v období mladšího školního věku, kdy se u dětí rozvíjí všestrannost a struktura sportovního výkonu nemá velký vliv na výkony hráčů.

**Hypotéza č. 4:** Všechny děti dosáhnou ve všech testech alespoň průměrnou hodnotu.

**Tato hypotéza se nepotvrdila.**

Při stanovení hypotézy jsem se domnívala, že hráči věnující se určitému sportu, budou na takové pohybové úrovni, že jejich výsledky budou vykazovat alespoň průměrné hodnoty. Tato hypotéza se nepotvrdila. Testování ukázalo, že některé děti nejsou schopny takovýchto výsledků dosáhnout. Na to, že se má hypotéza nepotvrdila, může mít vliv fakt, že u chlapců je rozdílná doba a četnost tréninků.

Hráči házené průměrných výsledků nedosáhli pouze v osmi případech. Házenkáři uspěli v testové položce skok daleký z místa a sed - leh na 100 %. V testu vytrvalostní člunkový běh nedosáhli na průměrnou hodnotu 4 hráči, což je 33 %. V testu člunkový běh na 4x10 m neuspěli s průměrnou hodnotou 4 hráči, což je také 33 %.

Fotbalisté ve skoku dalekém uspěli na 100 %. V testu sed - leh dosáhlo alespoň průměrnou hodnotu pouze 9 hráčů. Neuspělo 25 % hráčů. Ve vytrvalostním člunkovém běhu výše stanovenou podmínku nesplnilo 9 hráčů, což je 75 %. V člunkovém běhu na 4x10 m podmínku nesplnilo 7 hráčů, což je 58 % testovaných hráčů.

Basketbalisté ve skoku dalekém uspěli pouze z 50 %. V testu sed - leh uspěli všichni hráči. Všichni dosáhli alespoň na průměrnou hodnotu. Ve vytrvalostním člunkovém běhu neuspělo 8 hráčů, což je 67 %. V testu, který měřil běžeckou rychlost, T4 – člunkový běh na 4x10 m, průměrné hodnoty nedosáhli 4 hráči, což je 33 % testovaných basketbalistů.

Volejbalisté ani v jedné disciplíně nesplnili můj předpoklad, že všichni hráči dosáhnou alespoň průměrné hodnoty. Ve skoku dalekém neuspělo 7 hráčů, což je 53 % testovaných volejbalistů. V testu sed - leh nebyli schopni dosáhnout požadovaného průměru 3 hráči, což je 23 %. Ve vytrvalostním člunkovém běhu neuspělo 10 hráčů, což činí 77 %. Nejhůře dopadl test, kterým byla měřena běžecká vytrvalost. V tomto testu nebylo průměrné hodnoty schopno dosáhnout 11 hráčů, což je 84 % testovaných chlapců věnujících se volejbalu.

Florbalisté ve skoku dalekém uspěli pouze ze 43 %. Zbýlých 57 % hráčů nedosáhlo alespoň průměrné hodnoty. V testu zaměřeném na vytrvalostně silové schopnosti, sed - leh, požadované hodnoty nedosáhl pouze 1 hráč, což činí 6 % z celkových 16 hráčů. Ve vytrvalostním člunkovém běhu neuspělo 10 hráčů, tedy 62 %. V posledním testu základní části, člunkovém běhu na 4x10 m, neuspělo 12 hráčů, což je 72 %.

Z testu vyplývá, že nejvíce neúspěšných chlapců bylo v testech zaměřených na dlouhodobou běžeckou vytrvalost a v testu zaměřeném na běžeckou rychlost. Tuto skutečnost můžeme přisoudit tomu, že se jedná o pohybové schopnosti, jejichž rozvoj se zásadním způsobem rozvíjí až v pozdějším věku.

**Hypotéza č. 5:** Hráči florbalu, házené a basketbalu budou v průměru dosahovat min. o 10 % lepších výsledků v testu člunkový běh na 4 x 10 m než hráči volejbalu a fotbalu.

#### **Hypotéza se nepotvrdila.**

Testem člunkový běh na 4x10 m jsem u zvolených hráčů zjišťovala úroveň běžecké rychlosti. Předpokládala jsem, že házenkáři, basketbalisté a florbalisté budou v testu dosahovat lepších průměrných výsledků, neboť to vychází ze struktury sportovního výkonu jednotlivých sportů. V těchto sportech jsou výrazně zastoupeny krátké a rychlé změny směrů, což dává hráčům značnou výhodu oproti fotbalistům, jejichž výkon je zaměřen spíše na vytrvalost a volejbalistům, jejichž hra má rozdílný charakter.

Hráči florbalu vykazují o 3,3 % horších výsledků než hráči fotbalu. V porovnání s volejbalem florbalisté vykazují pouze o 1 % lepší výsledky.

Pokud srovnáme výsledky hráčů basketbalu a fotbalu, tak basketbalisté vykazují o 12 % lepší výsledky než hráči fotbalu. Srovnání basketbalistů a volejbalistů potvrdilo mé očekávání, že basketbalisté budou vykazovat lepší testové výsledky min. o 10 %. Předpoklad převýšili a to na 18,9 %.

Hráči házené dle předpokladů vykazují lepší testové výsledky v porovnání s fotbalisty, a to o 12,03 %. Ve srovnání s volejbalisty se jedná o 18,5 %.

Hráči házené a basketbalu dosáhli svými průměrnými testovými výsledky průměrných hodnot. Hráči ostatních sportovních her dosáhli výrazně podprůměrných výsledků. Celkově z testu vyplývá, že nejlepších testových výsledků dosahují basketbalisté, jejichž výsledky jsou v porovnání s fotbalisty o 13 % lepší. V porovnání s házenkáři jsou basketbalisté lepší pouze o 0,33 %. Pokud srovnáme basketbalisty s volejbalisty, tak basketbalisté vykazují lepší souhrnné průměrné výsledky o 19 %. Florbalisté vykazují horší výsledky než basketbalisté o 16 %.

**Hypotéza č. 6:** Předpokládám, že největší rozdíl mezi hráči sportovních her bude v testu člunkový běh na 4x10 m.

**Tato hypotéza se nepotvrdila.**

Testem člunkový běh na 4x10 m měříme především běžeckou rychlost. Ke stanovení hypotézy mě vedl fakt, že rychlost je jedna z nejméně trénovatelných pohybových schopností, je nejvíce podmíněna geneticky, tudíž mezi hráči bude velký rozdíl, protože každé dítě má rozdílné předpoklady. Tato hypotéza se nepotvrdila. Pokud vypočítáme variační rozpětí všech souhrnných průměrných výsledkových hodnot, vyjde nám, že rozdíl mezi sportovci týmů v tomto testu je pouze 2,27 s, což dokazuje, že rozdíl mezi hráči vybraných sportovních her není markantní.

**Hypotéza č. 7:** Předpokládám, že nejmenší rozdíl mezi hráči sportovních her bude v testu sed – lehy.

**Tato hypotéza se potvrdila.**

V disciplíně sed – leh se ukázalo, že souhrnné průměrné výsledky všech hráčů vykazují dle Unifittestu průměrné hodnoty. Variační rozpětí průměrných naměřených hodnot jsou pouze 4 opakování, což dokládá velmi malé rozdíly.

Tuto hypotézu jsem stanovila na základě toho, že pro všechny sportovce je důležité, aby měli zpevněný střed těla. Do tréninku se zařazují cvičení na posílení pohybového aparátu, herní činnosti družstva a herní činnosti jednotlivce. Pokud s hráči mladšího školního věku

posilujeme, je nutné dodržovat určité zásady. Jak uvádí Kopřiva (2012) ve své práci Problematika posilování u dětí na základní škole, je potřeba, aby dospělé osoby, které s dětmi posilují, měly patřičné dovednosti a kvalifikaci. Je důležité vzít v úvahu jejich mentální a fyzickou vyspělost, biologický věk a úroveň pohybových schopností. Je důležité, aby dítě nebylo v tomto věku přetěžováno, což by mohlo vést ke stavu přetrénování. Tento stav by mohl mít fatální následky v pozdějším věku.

Jedna z mých problémových otázek byla, zda budou rozdíly mezi hráči odpovídat struktuře sportovního výkonu v daném sportu i v mladším školním věku. Na základě výzkumu se ukázalo, že průměrné výsledky hráčů vybraných sportovních her nevykazují markantní rozdíly a jsou obdobné. Radek Simandl prováděl v roce 2013 studii, kde srovnával úroveň pohybových schopností prvoligových hráčů házené a volejbalu. Studie ukázala, že na testové výsledky má především vliv herní post hráče (libero, nahrávač, útočník atd.) Hráči vykazovali průměrné až nadprůměrné výsledky. Téměř všichni hráči byli schopni dosáhnout průměrných výsledků, až na ty, kteří v týmu plní pouze určitou funkci.

Výkony mnou měřených hráčů neodpovídají struktuře sportovního výkonu v daném sportu, neboť v období mladšího školního věku je kladen důraz na všestrannost rozvoje dítěte a post hráče v týmu není vyhraněn. V období mladšího školního věku všichni hráči obsazují všechny posty. Jejich specializace se začne vyhraňovat až v pozdějším věku.

## 10 Závěry

V této diplomové práci mým hlavním cílem bylo zjistit, jaká je úroveň pohybových schopností u chlapců narozených v roce 2007 a 2006, kteří se věnují házené, fotbalu, volejbalu, florbalu a basketbalu. Dále mým úkolem bylo zjistit, jaké jsou rozdíly v úrovni pohybových schopností mezi jednotlivými hráči vybraných sportovních her a zda charakter daného sportu bude mít vliv na měřené dovednosti.

Výsledkem výzkumu jsou tyto závěry:

Hlavním tématem diplomové práce bylo zjistit, jaká je úroveň pohybových schopností u chlapců, kteří se věnují pohybovým kolektivním hrám. Při měření, které probíhalo v lednu a únoru 2017 pomocí Unifittestu 6-60, se ukázalo, že celková průměrná úroveň pohybových schopností u vybraných sportovců je průměrná až podprůměrná. Mezi týmy, které získaly alespoň průměrné hodnoty, jsou týmy hráčů házené a basketbalu. Průměrné výsledky volejbalistů, florbalistů a fotbalistů dopadli v celkovém hodnocení jako podprůměrné.

V první hypotéze jsem předpokládala, že průměrné výkony v testu skok daleký z místa budou u hráčů volejbalu, basketbalu a házené lepší min. o 10 % než u hráčů fotbalu a florbalu. Tato hypotéza se nepotvrdila. Hráči volejbalu, basketbalu a házené dosáhli průměrně lepších výsledků pouze o 1 % než hráči fotbalu a florbalu. Nejlepší testové výsledky měli hráči házené, jejichž souhrnné průměrné výsledky byly o 12 % lepší než souhrnné výsledky zbylých čtyř týmů. Naopak nejhorších výsledků dosáhli florbalisté, jejichž průměrný skok byl o 26 cm kratší než u házené, což je o 15 % horší výsledek.

V hypotéze č. 2 jsem předpokládala, že hráči házené vykáží průměrně lepší výsledky min. o 10 % v testu sed – leh opakovaně než hráči ostatních sportovních her. Tato hypotéza se nepotvrdila, neboť fotbalisté a volejbalisté sice vykazovali horší průměrné výsledky než házenkáři, ale o méně než 10 %. Fotbalisté o 5,4 % a volejbalisté o 8,10 %. V testu se ukázalo, že průměrné výsledky všech týmů vykazují alespoň průměrné hodnoty dle hodnocení Unifittestu. Z toho lze usuzovat, že úroveň vytrvalostně – silových schopností u testovaných chlapců, věnujícím se určitému sportu, jsou na dobré úrovni. Variační rozpětí mezi výsledky jsou pouze 4 opakování, což značí o určité vyrovnanosti.

V hypotéze č. 3 jsem předpokládala, že hráči fotbalu budou vykazovat min. o 10 % lepších testových výsledků ve vytrvalostním člunkovém běhu než sportovci ostatních týmů. Tato

hypotéza se nepotvrdila a naopak ukázala, že fotbalisté měli druhý nejhorší průměrný výsledek z testovaných. Nejlepší dlouhodobou běžeckou vytrvalostní schopnost prokázali házenkáři, jejichž průměrné hodnoty jsou lepší o 18 % než celkové průměrné hodnoty ostatních týmů.

V hypotéze č. 4 můj předpoklad, že všichni hráči dosáhnou alespoň průměrných výsledků, se nepotvrdil. Celkem bylo testováno 65 sportovců ve věku 10 – 11 let. V testu skok daleký z místa průměrné hodnoty nedosáhlo 34 % hráčů (6 basketbalistů, 7 volejbalistů a 9 florbalistů). V testu sed – leh na průměr nedosáhlo 11 %. (3 fotbalisté, 3 volejbalisté a 1 florbalista) V testu vytrvalostní člunkový běh průměrné hodnoty nezískalo 63 % testovaných hráčů. (4 házenkáři, 9 fotbalistů, 8 basketbalistů, 10 volejbalistů a 10 florbalistů) Lépe než v předešlém testu, dopadli hráči v testu člunkový běh na 4x10 m, kde průměrné hodnoty nebylo schopno dosáhnout 58 % hráčů. (4 házenkáři, 7 fotbalistů, 4 basketbalisté, 11 volejbalistů, 12 florbalistů) Test ukázal, že vytrvalost v období mladšího školního věku u testovaných sportovců je podprůměrná.

V hypotéze č. 5 jsem předpokládala, že hráči florbalu, házené a basketbalu budou vykazovat lepších testových výsledků min. o 10 % v člunkovém běhu na 4x10 m, než hráči volejbalu a fotbalu. Tato hypotéza se nepotvrdila, neboť rozdíl mezi florbalisty a volejbalisty byl pouze 1 %. Ve srovnání florbalistů s fotbalisty, florbalisté vykazovali o 3,3 % horší výsledky. V ostatních případech byly výsledky lepší min. o 10 %. Nejlepší výsledky v tomto testu vykázali basketbalisté.

V hypotéze č. 6 jsem u testu člunkový běh na 4x10 m očekávala největší rozdíly, které se nepotvrdily. Variační rozpětí mezi souhrnnými průměrnými výsledky je pouze 2,27 s, což dokazuje, že rozdíl mezi hráči vybraných sportovních her není markantní.

V hypotéze č. 7 jsem předpokládala, že nejmenší rozdíl mezi testovými výsledky hráčů bude v testu sed – leh, kde se má domněnka potvrdila. Variační rozpětí průměrných hodnot jsou pouze 4 opakování, což dokládá velmi malé rozdíly a podobnou úroveň hráčů.

V jednotlivých testech nejlepších výsledků nejčastěji dosahovali hráči házené. Naopak nejhorších výsledků, téměř ve všech testech, dosáhli hráči volejbalu. Tyto rozdíly mohou být podmíněny tím, že délka a četnost tréninků je u těchto hráčů rozdílná. Dalším faktorem, který se může podílet na konečných výsledcích je tréninková historie týmu.



Při stanovování hypotéz jsem předpokládala, že struktura sportovního výkonu daného sportu bude mít vliv na testové výsledky. Jak se ukázalo, mnou předpokládané rozdíly v období mladšího školního věku nejsou tak velké, jak jsem očekávala. Týmy jako celek mají podobnou úroveň pohybových schopností. Můj výzkum ukázal, že rozdíly mezi hráči neodpovídají struktuře sportovního výkonu v daném sportu i v mladším školním věku, neboť u dětí je dbán důraz na všestranný rozvoj pohybových schopností. V pozdějším věku se začínají rozdíly objevovat, protože hráči se specializují na jednotlivé herní posty a rozvíjí především speciální pohybové schopnosti, které jsou dány charakterem jejich postavení v týmu. V mladším školním věku tomu tak není, neboť hráči obsazují všechny posty.

## 11 Seznam použitých informačních zdrojů

BEDŘICH, Ladislav. Fotbal: rituální hra moderní doby. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-3927-2

ČELIKOVSKÝ a KOLEKTIV, Stanislav. Antropomotorika. Košice: Rektorát Univerzity P. J. Šafárika v Košicích, 1985.

ČFBU, Pravidla florbalu a jejich výklad – edice 2014, [online]. 2014, [cit.2017-02-28] dostupné z: <https://www.ceskyflorbal.cz/cfbu/predpisy/pravidla-florbalu>

ELLSWORTH, Abby. Posilování středu těla-anatomie. Brno: CPress, 2014. ISBN 9788026403531

FORÝTEK, Jakub. Fyziologické základy kondičního tréninku pro hráče basketbalu. Brno, 2010. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita, Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce Mgr. Martina Bernaciková, Ph.D.

HÁJEK, J., NOVOSAD, J. Antropomotorika. 2., přeprac. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012, 107 s. ISBN 978-80-7290-598-0

HAVEL, Zdeněk a Jan HNÍZDIL. ROZVOJ a DIAGNOSTIKA KOORDINAČNÍCH a POHYBLIVOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ [online]. 1. Bánský Bystrica: BRATIA SABOVCI, s.r.o., Zvolen, 2009 [cit. 2017-02-11]. ISBN 978-80-8083-950-5. Dostupné z: [https://pf.ujep.cz/~hnizdil/Publikace/Koordinace\\_web.pdf](https://pf.ujep.cz/~hnizdil/Publikace/Koordinace_web.pdf)

HORÁK, Aleš. Rozvoj rychlostních schopností. Brno, 2008. Bakalářská. Masarykova Univerzita, Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce Mgr. Martina Novotná, Ph.D.

JANSA, Petr, Josef DOVALIL a Václav BUNC. Sportovní příprava: vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu. Rozš. 2. vyd. Praha: Q-art, 2009. ISBN 9788090328099.

JEBAVÝ, Radim a Tomáš ZUMR. Posilování s balančními pomůckami. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-5130-6.

KAPLAN, Oldřich. Volejbal: technika, pravidla, herní systémy, průpravná cvičení. Praha: Grada, 1999. ISBN 8071697621.

KEJHA, Pavel. Využití TRX v basketbale. Praha, 2013. Bakalářská práce. UNIVERZITA KARLOVA v PRAZE, FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY a SPORTU. Vedoucí práce Mgr. Pavel Hráský.

KOŘPIVA, Lukáš. *Problematika posilování u dětí na základní škole*. Brno, 2012. Diplomová práce. MASARYKOVA UNIVERZITA, Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce PaedDr. Dagmar Šimberová.

KUREŠ, AJ., Jiří. Pravidla fotbalu: Platná od 1. 7. 2016. Velké Přílepy: Olympia, 2016. ISBN 978-80-7376-444-9

LENHERT, Michal. Sportovní trénink I [online]. Olomouc: Code Creator, 2014 [cit. 2017-02-01]. ISBN 978-80-244-4330-0. Dostupné z: <https://publi.cz/books/148/Cover.htm>

LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ. Zdravotně-kompenzační cvičení. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 9788024748368.

MATVEJEV, Lev Pavlovič a A. D. NOVIKOV. Teorie a didaktika tělesné výchovy a sportu. Praha: Olympia, 1981.

MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. Motorické schopnosti. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-X.

MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. Motorické testy v tělesné výchově a. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 335 s.

MÍKA, Ondřej. Florbal – příručka pro učitele základních škol a začínající trenéry. Praha, 2015. Diplomová práce. UNIVERZITA KARLOVA v PRAZE, Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce PhDr. Jan Kříček, CSc.

ONDŘEJ, Oldřich. Rekreační sport I. Praha: Olympia, 1987.

PAVLIŠ, Zdeněk. Školení trenérů ledního hokeje: Vybrané obecné obory. Příbram: PBTisk Příbram, 2003. ISBN 80-900063-8-8.

SIMANDL, Radek. Úroveň vytrvalostních schopností u hráčů 1. ligy ve volejbale a v házené. Praha, 2016. Diplomová. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy. Vedoucí práce PaedDr. Jana Hájková.

SKOTÁKOVÁ, Alena. Rytmická gymnastika a tance [online]. Brno, 2014 [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <https://publi.cz/books/135/Impresum.html>. Masarykova Univerzita.

SKRUŽNÝ, Zdeněk. Florbal: technika, trénink, pravidla hry. Praha: Grada, 2005. Sport (Grada). ISBN 8024703831.

SLOVÍK, J., a kol. Hádzaná - Športový tréning, 1. vyd. Bratislava: Šport, slovenské tělovýchovné vydavateľstvo 1989, ISBN 80-7096-007-8

STŘELCOVÁ, Gabriela. Úroveň pohybových schopností u 11 – 15 letých dětí. Praha, 2014. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta v Praze, Katedra tělesné výchovy. Vedoucí práce PaedDr. Jana Hájková.

TULIS, Petr. ROZVOJ SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ VE VRCHOLOVÉM SPORTĚ [online]. Brno, 2007 [cit. 2017-02-01]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/160541/fsps\\_b/bakalarska\\_prace.txt](https://is.muni.cz/th/160541/fsps_b/bakalarska_prace.txt). Bakalářská práce. MASARYKOVA UNIVERZITA v BRNĚ. Vedoucí práce Mgr. Hana Bubníková.

TŮMA, Martin a Jiří TKADLEC. Házená: herní trénink, kondiční trénink, příprava a herní cvičení. Praha: Grada, 2002. ISBN 8024702193.

VESPALEC, Tomáš. Antropomotorika [online]. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2014 [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <https://publi.cz/books/108/Impresum.html>

VOTÍK, Jaromír. Fotbal: trénink budoucích hvězd. Druhé, doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 9788027100293

## **12 Seznam příloh**

Příloha č. 1 – seznam obrázků

Příloha č. 2 – seznam grafů

Příloha č. 3 – seznam tabulek

Příloha č. 4 - testovací arch Házená Mělník

Příloha č. 5 - testovací arch FK Bohdalov

Příloha č. 6 - testovací arch Hippos Žďár nad Sázavou

Příloha č. 7 - testovací arch volejbal

Příloha č. 8 - testovací arch BK Jihlava

Příloha č. 9 – testovací arch

Příloha č. 10 – záznamy řízených rozhovorů

## **Příloha č. 1 – seznam obrázků**

Obr. č. 1 – Lapidární vymezení (komplexů) základních motorických schopností

Obr. č. 2 – Hrubá taxonomie motorických schopností

Obr. č. 3. – Hierarchické uspořádání motorických schopností

Obr. č. 4 – Faktory ovlivňující rychlost

Obr. č. 5 – Hrací plocha na házenou

Obr. č. 6 – Faktory sportovního výkonu – házená

Obr. č. 7 – Hrací plocha fotbalového hřiště

Obr. č. 8 – Faktory sportovního výkonu – fotbal

Obr. č. 9 – Hřiště na basketbal

Obr. č. 10 – Faktory sportovního výkonu – basketbal

Obr. č. 11 – Hřiště na volejbal

Obr. č. 12 – Faktory sportovního výkonu – volejbal

Obr. č. 13 – Florbalové hřiště

Obr. č. 14 – Faktory sportovního výkonu – florbal

## **Příloha č. 2 – seznam grafů**

Graf č. 1, Výsledky házená

Graf č. 2, Výsledky fotbal

Graf č. 3, Výsledky basketbal

Graf č. 4, Výsledky volejbal

Graf č. 5, Výsledky florbal

Graf č. 6, Souhrn průměrných výsledků skoku dalekého z místa

Graf č. 7, Souhrn průměrných výsledků sed-leh

Graf č. 8, Souhrn průměrných výsledků vytrvalostní člunkový běh

Graf č. 9, Souhrn průměrných výsledků člunkový běh

Graf č. 10, Souhrn průměrných výsledků hluboký předklon

### **Příloha č. 3 – seznam tabulek**

Tabulka č. 1- Velikost odporu, rychlost pohybu a trvání pohybu při klasifikaci silových schopností

Tabulka č. 2 – Metody rozvoje silových schopností

Tabulka č. 3 – Shrnutí intervalových metod

Tabulka č. 4 - Metabolická charakteristika výkonu v házené

Tabulka č. 5 – Hrací doby u konkrétní věkové kategorie

Tabulka č. 6 - Metabolická charakteristika výkonu ve fotbale

Tabulka č. 7 - Metabolická charakteristika výkonu v basketbalu

Tabulka č. 8 - Metabolická charakteristika výkonu ve volejbalu

Tabulka č. 9 - Metabolická charakteristika výkonu ve florbalu

Tabulka č.10, Výsledky házená

Tabulka č. 11, Výsledky fotbal

Tabulka č. 12, Výsledky basketbal

Tabulka č. 13, Výsledky volejbal

Tabulka č. 14, Výsledky florbal

Tabulka č. 15, Souhrnné průměrné výsledky skoku dalekého z místa

Tabulka č. 16, Souhrnné průměrné výsledky sed-leh

Tabulka č. 17, Souhrnné průměrné výsledky vytrvalostní člunkový běh

Tabulka č. 18, Souhrnné průměrné výsledky člunkový běh 4x10 m

Tabulka č. 19, Souhrnné průměrné výsledky hluboký předklon

Tabulka č. 20, Délka trénování hráčů

Tabulka č. 21, Průměrná doba trénování hráčů



**Příloha č. 4 – testovací arch Házená Mělník**

<b>Skupinový záznam testových výsledků</b>													
Město: Mělník					Tým: Házená Mělník								
Příjemní a jméno	Narození			Věk	T1 Skok daleký z místa			T2 Leh- sed	T3 (a,b,c)	T4 Člunkový	Hloubkový předklon		Výpočty
	rok	m	d										
Hráč 1	2006			11	1,55	1,45	1,45	41	5:03	13,60	27	28	
Hráč 2	2006			11	1,68	1,78	1,76	43	6:08	12,00	21	23	
Hráč 3	2006			10	1,78	1,8	1,81	43	7:01	11,66	18	21	
Hráč 4	2007			10	1,65	1,7	1,68	35	7:38	10,12	12	18	
Hráč 5	2006			11	1,81	1,78	1,79	31	5:30	11,96	21	23	
Hráč 6	2007			10	1,5	1,54	1,54	38	3:25	13,41	25	27	
Hráč 7	2007			10	1,82	1,8	1,81	48	5:41	12,31	19	22	
Hráč 8	2006			11	2	1,98	2,01	45	6:48	11,53	21	22	
Hráč 9	2007			10	1,65	1,68	1,68	32	4:47	12,69	12	15	
Hráč 10	2007			10	1,58	1,58	1,58	29	2:05	13,59	13	17	
Hráč 11	2006			11	1,56	1,61	1,59	33	6:08	11,45	21	24	
Hráč 12	2007			10	1,57	1,56	1,56	30	6:23	11,45	20	22	
Datum testování: 20.2.2017					Místo: Mělník				Testoval:				

**Příloha č. 5 – testovací arch FK Bohdalov**

<b>Skupinový záznam testových výsledků</b>													
Město: Bohdalov				Tým: FK Bohdalov									
Příjmení a jméno	Narození			Věk	T1 Skok daleký z místa			T2 Leh- sed	T3 (a,b,c)	T4 Člunkový	Hloubkový předklon		Výpočty
	rok	m	d										
Mára	2006			11	1,58	1,64	1,67	32	4:27	15:49	23	25	
Hráč 1	2006			11	1,58	1,58	1,56	37	6:48	13:02	17	20	
Hráč 2	2007			10	1,69	1,71	1,7	38	4:20	12:05	21	23	
Hráč 3	2007			10	1,61	1,61	1,6	26	3:58	13:36	8	12	
Lukáš	2007			10	1,67	1,65	1,63	43	5:40	15:12	10	12	
Filip	2007			10	1,65	1,66	1,68	23	4:14	12:15	18	21	
Petr	2007			10	1,55	1,55	1,5	38	1:47	22:17	19	23	
Vojta	2006			11	1,73	1,75	1,7	35	4:27	11:19	18	23	
Ráďa	2006			11	1,57	1,52	1,56	22	1:45	12:15	9	13	
Hráč 4	2006			11	1,54	1,52	1,52	39	4:01	14:17	16	16	
Hráč 5	2006			11	1,59	1,61	1,6	42	3:49	16:49	25	28	
Vláďa	2007			10	1,63	1,65	1,67	45	7:00	11:48	25	26	
Datum testování: 16.2.2017				Místo: Bohdalov				Testoval:					

**Příloha č. 6 – testovací arch Hippos Žďár nad Sázavou**

<b>Skupinový záznam testových výsledků</b>													
<b>Město: Žďár nad Sázavou</b>				<b>Tým: Hippos Žďár</b>									
Příjemní a jméno	Narození			Věk	T1 Skok daleký z místa			T2 Leh- sed	T3 (a,b,c)	T4 Člunkový	Hloubkový předklon		Výpočty
	rok	m.	d.										
Alfa	2007			10	1,21	1,2	1,19	26	2:20	14:31	27	28	
Beta	2007			10	1,19	1,28	1,25	38	3:23	14:56	12	15	
Marek	2007			10	1,28	1,27	1,3	31	4:15	12:36	25	25	
Sojka	2007			10	1,31	1,35	1,39	31	3:28	14:18	26	28	
Ronaldo	2007			10	1,82	1,87	1,93	40	7:03	12:14	21	21	
Herdyn	2006			11	1,25	1,26	1,18	31	5:20	14:38	10	12	
Jirka Král	2007			10	1,57	1,52	1,6	36	4:29	13:30	12	14	
9p.	2006			11	1,54	1,59	1,68	47	7:53	12:28	23	26	
Stejk	2007			10	1,24	1,3	1,26	44	6:15	13,47	25	29	
Matěj	2007			10	1,26	1,29	1,34	35	4:47	13:47	20	21	
František	2007			10	1,58	1,62	1,58	40	3:48	13:33	27	30	
15	2007			10	1,48	1,43	1,49	43	5:06	12:23	28	29	
16	2006			11	1,35	1,32	1,37	39	2:20	15:10	15	15	
17	2007			10	1,35	1,37	1,4	33	4:40	14:39	19	21	
Lier	2007			10	1,3	1,35	1,32	44	5:05	16:11	25	26	
18	2007			10	1,54	1,56	1,58	33	6:01	13:46	25	27	
Datum testování: 7.2.2017				Místo: Žďár nad Sázavou					Testoval:				

**Příloha č. 7 – testovací arch volejbal**

<b>Skupinový záznam testových výsledků</b>													
Město:				Tým: volejbal									
Příjemní a jméno	Narození			Věk	T1 Skok daleký z místa			T2 Leh- sed	T3 (a,b,c) Vytrval.	T4 Čhukový běh	Hloubkový předklon		Výpočty
	rok	m.	d.										
Anyš	2007			10	1,05	1,09	1,07	34	2:10	14:16	10	12	
Myška	2007			10	1,62	1,65	1,73	42	5:30	11:32	27	29	
1	2007			10	1,51	1,49	1,59	36	4:25	12:30	18	22	
Kostlivec	2007			10	1,46	1,46	1,54	43	6:02	14:17	25	28	
2	2007			10	1,27	1,2	1,28	26	3:50	14:24	5	9	
3	2007			10	1,64	1,63	1,69	32	3:10	13:21	26	28	
4	2007			10	1,77	1,79	1,76	41	6:48	13:01	28	31	
5	2006			11	1,4	1,37	1,32	25	4:21	15:08	22	25	
6	2006			11	1,67	1,7	1,67	34	1:48	15:45	22	24	
7	2007			10	1,28	1,19	1,25	24	2:10	15:45	18	21	
8	2007			10	1,35	1,31	1,45	44	2:56	14:19	24	27	
9	2006			11	1,22	1,2	1,25	31	1:20	16:15	24	25	
10	2006			11	0,89	0,9	1,01	30	1:47	16:24	18	23	
Datum testování: 24.1.2017				Místo:					Testoval:				

**Příloha č. 8 – testovací arch BK Jihlava**

<b>Skupinový záznam testových výsledků</b>													
Město: Jihlava				Tým: BK Jihlava									
Příjemní a jméno	Narození			Věk	T1 Skok daleký z místa			T2 Leh- sed	T3 (a,b,c)	T4 Čunkový	Hlubkový předklon		Výpočty
	rok	m.	d.										
Hráč 1	2006			11	1,85	1,85	1,84	31	7:29	10,64	28	23	
Hráč 2	2006			11	1,25	1,37	1,36	33	7:29	12,03	17	20	
Hráč 3	2006			11	1,50	1,6	1,58	35	7:29	11,45	13	13	
Hráč 4	2006			11	1,77	1,77	1,75	36	7:29	11,32	18	21	
Hráč 5	2006			11	1,37	1,41	1,4	33	4:04	12,45	15	18	
Hráč 6	2006			11	1,37	1,22	1,3	30	4:39	12,80	7	10	
Hráč 7	2006			11	1,37	1,37	1,32	39	4:39	12,10	25	25	
Hráč 8	2007			10	1,66	1,7	1,67	30	2:50	11,82	24	25	
Hráč 9	2007			10	1,28	1,35	1,34	31	2:07	13,19	17	17	
Hráč 10	2007			10	1,4	1,6	1,49	34	4:52	11,80	19	22	
Hráč 11	2007			10	1,2	1,3	1,28	30	2:43	12,45	15	16	
Hráč 12	2007			10	1,7	1,67	1,66	33	3:12	11,84	25	25	
Datum testování: 28.2.2017				Místo: Jihlava					Testoval:				

**Příloha č. 9 – Testovací arch**

<b>Skupinový záznam testových výsledků</b>												
Město:	Tým:											
Příjemní a jméno	Narození			Věk	T1 Skok daleký z místa			T2 Leh- sed	T3 (a,b,c) Vytrval.	T4 Člunkový běh	SM 1 Výška	SM 2 Hmotnost
	rok	měsíc	den									
Datum testování:				Místo:				Testoval:				

## **Příloha č. 10 – Záznamy řízených rozhovorů**

### **Vyjádření trenéra Házené Mělník**

#### **Jak často hráči trénují?**

*„Naši hráči trénují 2x týdně a o víkendy jezdíme na zápasy. Tréninky děláme podle potřeby, ale většinou jeden máme herní a jeden atletický. Dvakrát do roka jezdíme na soustředění, kde se věnujeme hlavně fyzické přípravě.“*

#### **Jak dlouho trénují?**

*„V týmu máme 12 hráčů, kteří spolu hrají od přípravy, takže jsou na sebe zvyklí, vychází spolu a troufnu si říct, že jsou dobrý tým.“*

### **Vyjádření trenéra FK Bohdalov**

#### **Jak často hráči trénují?**

*„Hráči trénují 2x týdně. V úterý a ve čtvrtek. Tréninky máme na 90 min. Vzhledem k tomu, že nemáme dobré zázemí, tak přes zimu chodíme do místní školní tělocvičny, která je bohužel malá. Věnujeme se tedy silovým věcem a věcem zaměřené na koordinaci. Jen jak to jde, trénujeme venku na velkém hřišti, kde děláme především herní věci.“*

#### **Jak dlouho trénují?**

*„Naši kluci jsou celkem nevyrovnaní, ale snažíme se na tom zapracovat. Máme zde hráče, kteří chodí od přípravy. Dále máme 4 hráče, kteří přišli letos v září a předtím žádný sport nedělali. To se vždy promítne do výkonu týmu.“*

### **Vyjádření trenéra BK Jihlava**

#### **Jak často hráči trénují?**

*„Vzhledem k tomu, že máme kapacitní problémy, trénujeme jednou týdně v hale. Zde děláme herní věci, ale také na konci tréninku zařadíme posilování. Výhodou je, že naši sportovci mají možnost chodit do místního bazénu. Této nabídky velká část kluků využívá. Do bazénu chodí neorganizovaně a z vlastní vůle. Díky plavání si hoši zlepšují kondici.“*

### **Jak dlouho trénují?**

*„Naši kluci to mají různě. Stane se, že někdo přijde, někdo odejde. Ale máme zde 9 kluků, kteří chodí pravidelně už 4 roky. Ostatní se tak střídají. Půlka z nich chodila už do přípravy, ostatní přišli později.“*

### **Vyjádření trenéra volejbalu**

#### **Jak často hráči trénují?**

*„Naši kluci z kapacitních důvodů trénují jednou týdně hodinu.“*

#### **Jak dlouho trénují?**

*„Asi by bylo dobré říci, že jsme klub, který má sice dlouholetou tradici, ale teď jsme dlouho neměli kategorie mladších žáků. Volejbal táhne spíše dívky než chlapce. Náš tým, který testujete jsme dali dohromady před rokem a půl. Někteří kluci přišli tzv. z ulice, 5 jich trénovalo s děvčaty v přípravce.“*

### **Vyjádření trenéra Hippos Žďár nad Sázavou**

#### **Jak často hráči trénují?**

*„Naši hoši trénují 2x týdně. Jednou trénujeme ve velké hale, kde využíváme půlku hřiště. Zde děláme především herní věci a hodně hrajeme. Druhý trénink máme v malé tělocvičně na jedné ze ZŠ. Je těžké sehnat volné prostory. Hal a tělocvičen je málo a poptávka je daleko vyšší. Proto, když jsme tady děláme spíše posilování a koordinaci.“*

#### **Jak dlouho trénují?**

*„Florbal v našem městě celkem frčí. Kategorie máme naplněné a děcka k nám proudí. Většina kluků chodí už od nejmenších, tuším že 8. Ostatní přišli během minulého roku. Ale i nově příchozí jsou šikovní a rychle se učí.“*