

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2022

Bc. Pavel Farkaš

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

EFEKT KONDIČNÍHO TRÉNINKU V PŘÍPRAVNÉM OBDOBÍ V HÁZENÉ

Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Bc. Pavel Farkaš, TVS, kombinované magisterské studium

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Olomouc 2022

Jméno a příjmení autora: Bc. Pavel Farkaš
Název diplomové práce: Efekt kondičního tréninku v přípravném období v házené
Pracoviště: FTK UP v Olomouci, Katedra sportu
Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.
Rok obhajoby bakalářské práce: 2022

Abstrakt:

Předkládaná diplomová práce zjišťuje rozdíly v kondiční připravenosti hráčů v letní přípravě, měření proběhlo na začátku letní přípravy 23.7.2018 a na konci přípravy 6.9.2018. Výzkumného šetření se zúčastnili mladší a starší dorostenci házenkářského týmu HC Zubří. Byla použita testovací baterie, která obsahovala pět testů zaměřených na rychlost, rychlostní vytrvalost a sílu. Naměřená data byla následně analyzována a vyhodnocena. U všech pěti testů můžeme prohlásit, že výkony v prvním a druhém měření se statisticky významně liší na hladině významnosti $p < 0,05$. Jmenovitě tomu tak bylo u sprintu na 2x15metrů ($p=0,024$), sprintu s driblinkem na 30 metrů ($p=0,003$), pětiskoku z místa ($p=0,003$), hodů 1 kg medicinbalem ($p=0,000097$) a rychlostně vytrvalostním běhu na 10x20 metrů ($p=0,000047$).

Klíčová slova: Házená, kondiční schopnosti, sportovní výkon, sportovní trénink, motorické testy.

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovnických služeb.

Author's first name and surname: Bc. Pavel Farkaš
Title of the thesis: Effect of condition training in handball
Department: Department of Sport
Supervisor: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.
The year of presentation: 2022

Abstract:

This thesis identifies the differences in physical fitness of the handball players during the summer preparation. The research was carried out at the beginning of the summer preparation (23.7.2018) and at the end of it (6.9.2018). Junior and major junior handball players of a team called HC Zubří were included in the research. A test battery consisting of 5 tests that focused on speed, speed endurance and strength was used. The collected data were subsequently analysed and assessed. Concerning all the five tests, the performances in the first and in the second measuring differ substantially regarding the level of statistical significance $p=0.05$, e.g., in 2x15 m sprint ($p=0.024$), 30 m sprint with dribbling ($p=0.003$), five jumps ($p=0.003$), throwing 1 kg medicine ball and in a speed endurance 10x20 m run ($p=0.000047$).

Keywords: Handball, fitness abilities, sport performance, sports training, motoric tests

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

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

V Olomouci dne 30. 06. 2022

.....

Chtěl bych poděkovat panu Mgr. Janu Bělkovi, Ph.D. za podporu, trpělivost, odborné vedení, ochotu a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat. Mé poděkování patří také Jiřímu Míkovi a Pavlu Mičkalovi za spolupráci při získávání údajů pro výzkumnou část práce.

1. Úvod	10
2. Přehled poznatků	12
2.1 Házená	12
2.1.1 Základní pravidla.....	12
2.1.2 Ovládání míče	13
2.1.3 Chování k soupeři a tresty	14
2.1.4 Herní pozice v házené	15
2.1.5 Základní hody v házené.....	22
2.2 Kondice a kondiční cvičení	24
2.2.1 Morfologicky – funkční charakteristika házenkářů.....	24
2.2.2 Somatické charakteristiky házenkáře	25
2.2.3 Motorické schopnosti a jejich členění	27
2.2.4 Kondiční schopnosti.....	29
2.2.4.1 Vytrvalostní schopnosti	30
2.2.4.2 Rychlostní schopnosti.....	31
2.2.4.3 Silové schopnosti	32
2.2.4.4 Koordinační schopnosti	34
2.3 Fylogeneze a ontogeneze člověka	37
2.3.1 Složky lidského dospívání.....	38
2.3.2 Perodizace lidského vývoje.....	38
2.3.3 Charakteristiky a zvláštnosti dospívání.....	40
2.3.3.1 Pubescence.....	40
2.3.3.2 Adolescence	42
2.4 Sportovní trénink	47
2.4.1 Sportovní výkon a jeho složky	48
2.4.2 Herní výkon a jeho dělení	54
2.4.3 Tréninková jednotka.....	62
2.4.4 Tréninkové zatížení	63
2.4.4.1 Objem a intenzita zatížení	65
2.4.4.2 Vnější a vnitřní zatížení v utkání.....	66
2.4.5 Adaptace.....	66
2.4.6 Superkompenzace.....	67
2.5 Motorické testování	68

3. Cíle práce	70
3.1 Hlavní cíl	70
3.2 Dílčí cíle	70
3.3 Výzkumné otázky	70
3.4 Úkoly práce.....	70
4. Metodika	71
4.1 Výzkumný soubor.....	72
4.2 Popis sběru dat.....	73
4.3 Realizace sběru dat	73
5. Výsledky a diskuze	75
6. Závěry	85
7. Souhrn.....	86
8. Summary.....	87
9. Referenční seznam	88

1. Úvod

Tématem diplomové práce je efektivita kondičního tréninku sportovců házené v přípravném období. Sport je lidskou činností, která je velmi oblíbená a která má zároveň obrovský potenciál je sdružovat a oslovovat, a to bez ohledu na věk či společenský původ. V lidském životem je sport či pohybové aktivity spjaty od nepaměti. Již v pravěku bylo potřeba pohybových aktivit k tomu, aby lidé přežily a ulovili něco k obživě. V období starověku pak bylo pohybové aktivity potřeba pro boj. V tomto období pak někteří využívali své pohybové schopnosti a dovednosti k tomu, a je uplatnili na olympijských či gladiátorských hrách. V dalším období, tedy období raného a středověku se sport na chvíli dočkal úpadku, ale ve vrcholném středověku se začala utvářet systematická rytířská výchova, která si kladla za cíl zdokonalení tělesné zdatnosti, zlepšení tehdejší morálky a také etiky. Sport a školní tělesná výchova ve školách se začala rozvíjet od druhé poloviny 15. století a počátky profesionálního sportu lze najít v Anglii, kde od poloviny 18. století začaly vznikat sportovní kluby. Dnešní podoba sportu začala vznikat obnovením olympijských her, které bylo považováno za jeden z nejvýznamnějších kroků k cestě k rozšíření povědomí a významu sportu. Během první a druhé světové války pak došlo k dalšímu útlumu sportu, ale po jejím skončení se znovu začal rozvíjet a na našem území se o rozvoj postarala zejména organizace Orel či Sokol. Současný sport má několik různých podob vnímání. Někteří považují sport za smysl života, jiní za formu zábavy či odpočinku či za životní styl. Všeobecně lze o sportu říct to, že je nepřehlédnutelným a významným společenským a také ekonomickým jevem. Dotýká se bez ohledu na pohlaví, rasu, věk, zdravotní postižení, náboženství a víru, sexuální orientaci a společenské či ekonomické zázemí řady individuálních i společenských, výchovných a kulturních hodnot a přispívá k jejich naplnění. Diplomová práce je konkrétně zaměřena na hru jménem házená, která tzv. brankovou hrou, ve které proti sobě nastupují dva sedmičlenné týmy. Její počátky mají prapůvod už v míčových sportech starého Řecka a hlavním cílem je umístit co nejvíce gólů do soupeřovy branky. Hlavní náplní této hry je tedy házení míče z několika různých střeleckých pozic, které hráč zpravidla doprovází poskoky, výskoky, běhy. Házeny tedy vyžaduje, aby byli hráči dobře připraveni z kondičního hlediska, ale také z taktického a technického pohledu. Házena je tedy považována za všestranný sport, který v sobě spojuje prvky sportovních her, gymnastiky, atletiky. Jedná se o všestranný sport. Spojuje v sobě prvky sportovních her, atletiky, gymnastiky a dalších sportů. Je to hra vhodná pro jedince všech somatotypů a díky týmové

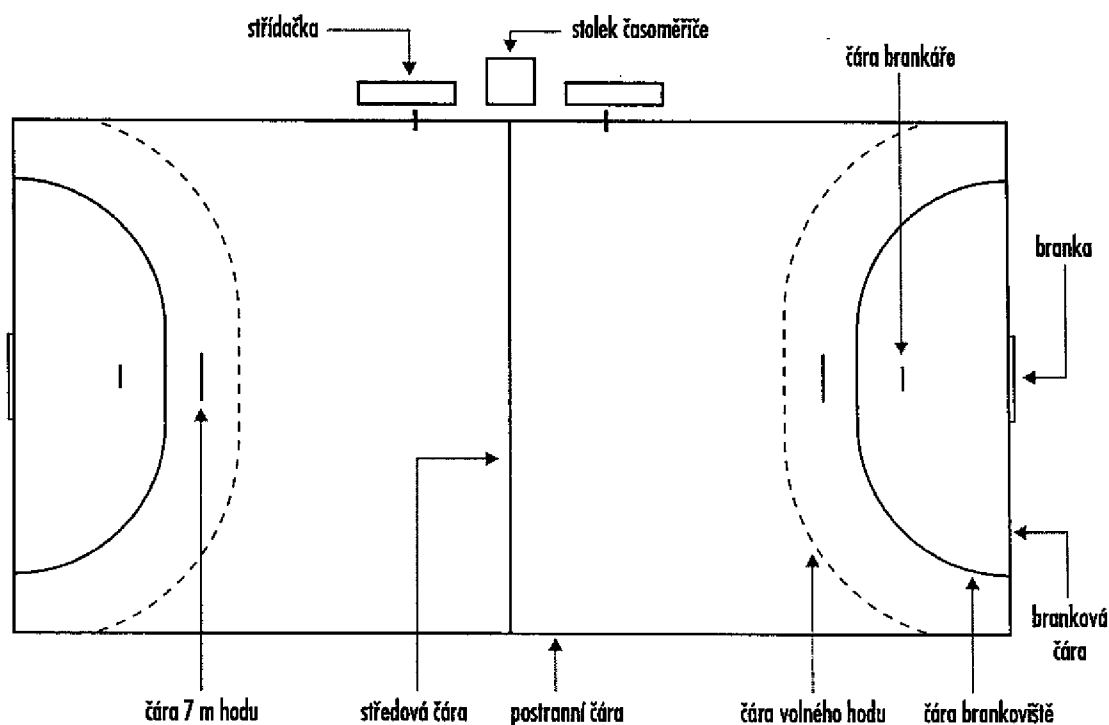
dynamice rozvíjí i sociální kompetence a kvalitu mezilidských vztahů. Je olympijským sportem se silným evropským a světovým zázemím a současně je sportem přístupným pro většinu věkových kategorií. V současnosti je vrcholová házená téměř výhradně halovým sportem. Házená má ale i svou „letní“ variantu v podobě plážové házené (tzv. beach handball) a variantu pro hendikepované sportovce (tzv. wheelchair handball). Cílem každého kondičního tréninku je zvládnout zátěž z dlouhodobého hlediska, přičemž kondiční příprava je jednou ze složek tréninku zaměřující se primárně na ovlivnění pohybových schopností sportovce. Taková příprava pak zasahuje do fyziologické funkce lidského těla a současně ovlivňuje i procesy psychické. Diplomová práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část obsahuje základní pojmy spojené s tématem. První kapitola se zaměřuje na samotnou házenou, přičemž obsahem kapitoly jsou základní pravidla hry, herní pozice jednotlivých hráčů, zatížení hráčů v házené atd. Další kapitola je věnována vymezení fylogenezi a ontogenezi člověka a konkrétně pak vymezení pojmu mladší a starší dorostenec. V dalších kapitolách je vymezen pojem sportovní trénink, tréninkový cyklus, sportovní výkon, koordinační schopnosti a motorické testy. Praktická část na mladší a starší dorostence v házenkářském klubu Zubří, který je také zařazen do tréninkového centra mládeže. Hlavním cílem práce je ověřit, aktuální tréninkový plán kondiční přípravy mladších a starších dorostenců a jeho efekt na zlepšení výkonnosti hráčů. Před realizací praktické části jsou nejprve stanoveny výzkumné otázky. Data potřebná k realizaci praktické části byly získány pomocí měřících nástrojů stopky. Srovnání pak probíhalo v hodů medicimbalu o hmotnosti 1 kg, 2x15 metrů sprint, 5 skok, 10x20metru (rychlostní vytrvalost) a 30metrů sprint s balonem. Získaná data pak budou zpracována pomocí program Statistica 13 a konkrétně pak použita statistická metoda Wilcoxonova korelace sloužící k ověření daných výzkumných otázek.

2. Přehled poznatků

2.1 Házená

2.1.1 Základní pravidla

V házené proti sobě hrají dva celky a každý z nich má během hrací době na hřišti vždy maximálně 7 hráčů, kterými jsou vždy 6 hráčů a jednoho brankáře. Co se týká nominace, do utkání může být nominováno maximálně 16 hráčů, kteří se mohou zapojit do hry. Během hrací doby, která je u dospělých 2 x 30 minut, je hlavním cílem hry dát co nejvíce počet gólů do soupeřovy branky. Jeden z týmů je v roli útočníků, druhý z týmů pak v roli defenzivní. V okamžiku, kdy je dosaženo gólu, nebo kdy na straně ofenzivního týmu dojde ke ztrátě míče, role týmu se vymění a dojde k přesunu na soupeřovu část hřiště (Wagner, 2014). Házená je olympijská sportovní míčová hra charakterizuje rychlé tempo obranné a útočné akce během hry s cílem hry skórovat cíle. Ke střílení gólů jsou v týmu útočníci, kteří se pokouší vytvořit optimální pozice pro házení hráče rychlými pohyby na krátké vzdálenosti, při kterých dochází k rychlé a intenzivní změně směru. Wagner (2014) doplňuje, že během hry dochází k akcím jednoho na jednoho proti defenzivním hráčům a přihrávání míče pomocí různých útočných taktik. Na následujícím obrázku je zobrazeno házenkářské hřiště, které má obdélníkový tvar o délce 40 metrů a o šířce 20 metrů. Středová čára jej dělí na poloviny.



Obrázek 1. Popis házenkářského hřiště (Tkadlec, 2003).

Čára brankoviště má tvar půlkruhu o poloměru 13 metrů a se středem uprostřed branky. Přerušování čára volného hodu tvoří půlkruh o poloměru 19 metrů. Čára trestného hodu je pak od brankové čáry vzdálena 14 metrů. Hřiště je dále rozděleno čarou středovou a dvěma třetinovými čarami. Středový kruh má poloměr 9,15 metrů a se středovou čarou spoluurčuje družstev při výhozu. U házené je základním prvkem hry házení míče. V průběhu celého utkání je házení míče doprovázeno skoky a běhy. Tato hra je jednou z fyziologicky nejvšestrannější hry, a proto je velmi důležitá náročná příprava každého jedince po stránce zdokonalování všech pohybových schopností, jako je rychlost, síla, obratnost a rychlostní vytrvalost (Tkadlec, 2003).

2.1.2 Ovládání míče

Hráči drží míč prsty, ale je dovoleno dotknout se míče kteroukoliv částí těla, vyjma nohy pod kolenem. Hráči, kteří jsou v poli pak mohou při pohybu s míčem uplatnit jednoúderový nebo víceúderový driblink. Před případným driblinkem i po něm je možné držet míč v ruce nejdéle tři sekundy a učinit s ním nejvýše tři kroky. Přihrávky spoluhráčům i střelba na branku jsou prováděny v naprosté většině jednoruč a nejčastěji v pohybu.

2.1.3 Chování k soupeři a tresty

Mezi povolené při obraně soupeře patří:

- pohyb tělem i rukama pokrčenýma v loktech
- odebráním těla otevřenou dlaní,

Naopak mezi zakázané patří:

- držet soupeře jednou nebo dvěma pažemi,
- strkat do soupeře,
- vtlačovat ho do brankoviště,
- nabíhat nebo naskakovat na něj,
- nastavovat mu nohu (Táborský, 2004).

Všechny zakázané chování je uplatňováno tzv. progresivním trestáním v následující posloupnosti:

- žlutá karta = napomenutí.
- vyloučení na dvě minuty,
- druhé vyloučení na dvě minuty,
- červená karta = diskvalifikace (Táborský, 2004).

V utkání pak může žlutou kartu dostat hráč pouze jednu a za další přestupek pak může být rovnou vyloučen. Hráčům jednoho mužstva je pak možno udělit maximálně tři žluté karty. Pokud je hráč vyloučen na dvě minuty, musí být na střídačce. Pokud dojde k vyloučení hráče po třetí, je toto vyloučení spojeno s diskvalifikací. Při mimořádně hrubých přestupcích je pak možno uvedenou posloupnost zkrátit a udělit přímo dvouminutový trest nebo hráče diskvalifikovat tak, že již nesmí v utkání dále pokračovat. Po dvou minutách hry je ale družstvo opět v plném počtu. Pokud vyloučený nebo diskvalifikovaný hráč provede bezprostředně další přestupek, může dodatečně dostat další dvouminutový trest a jeho družstvo je pak oslabeno až po dobu čtyř minut.

Podle Táborského (2004) může také během hry přijít speciální trest, a to v okamžiku, pokud hráč jedná nesportovně – například napadne při přerušení hry soupeře. Tento trest má podobu vykázání hráče do konce utkání. V porovnání s diskvalifikací je při tomto vykázání hráče celé mužstvo oslabeno. Bezprostřední trest pak může dostat kterýkoliv ze čtyř oficiálních funkcionářů družstva. Stejně jako hráči mohou být napomenuti, vyloučení na dvě minuty nebo diskvalifikováni.

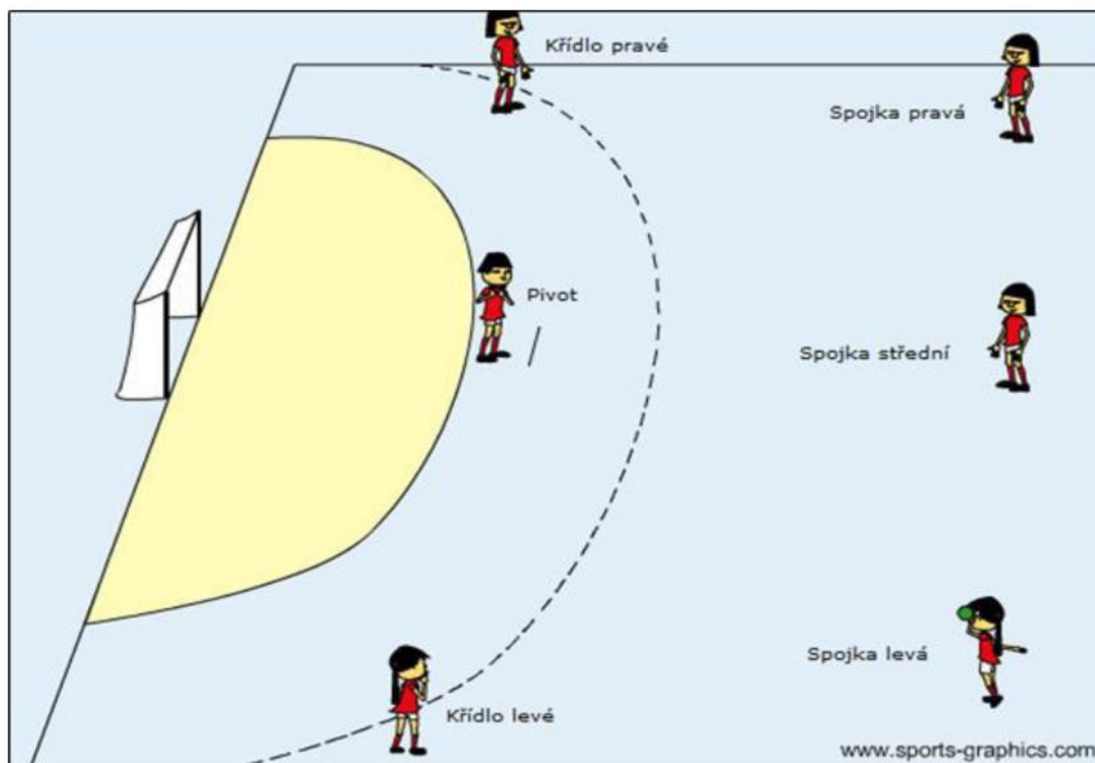
2.1.4 Herní pozice v házené

Házená je mezi diváky oblíbená zejména z toho důvodu, že hra probíhá v poměrně vysokém tempu, a to z toho důvodu, že střídání hráčů není nijak omezováno a hráči se mohou během hry střídát. Každá hráč zaujímá svou hráčskou pozici, na základě, které plní své herní činnosti rozdělené dle Bělky (2010) do následujících kategorií:

- útočné činnosti jednotlivce,
- obranné činnosti jednotlivce.

Standardní situace

Při všech standardních situacích v házené musí být hráči soupeře od hráče, který daný hod provádí, vzdáleni nejméně tři metry. V případě, že k provedení výhozu a sedmimetrového hodu musí být dán hvizdem rozhodčího. U ostatních hodů jako je vhadzování, vyhadzování či volný hod, je k provedení pískáno pouze v některých případech. Ze všech standardních situací může být přímo vstřelen gól (Bělka, 2010). Na následujícím obrázku jsou zobrazeny herní pozice



Obrázek 2. Herní pozice v házené (Bělka, 2010).

Jak již bylo řečeno, v házené hraje celkem 7 hráčů v jednom poli, přičemž každý jednotlivý hráč se pohybuje na specifickém herním postu. Z pravé straně se jedná o pravé křídlo a pravou spojku, z levé strany pak levé křídlo a levou spojku. Ve střední části najdeme střední spojku a pivota. Brankoviště pak hlídá brankář. Každý z vyjmenovaných postů má svá specifika a nároky na hráče. Důležitou roli ve výběru herního postu pak dle Samcové (2012) hrají vedle fyzických, také psychické předpoklady. Dále jsou blíže popsány jednotlivé herní posty:

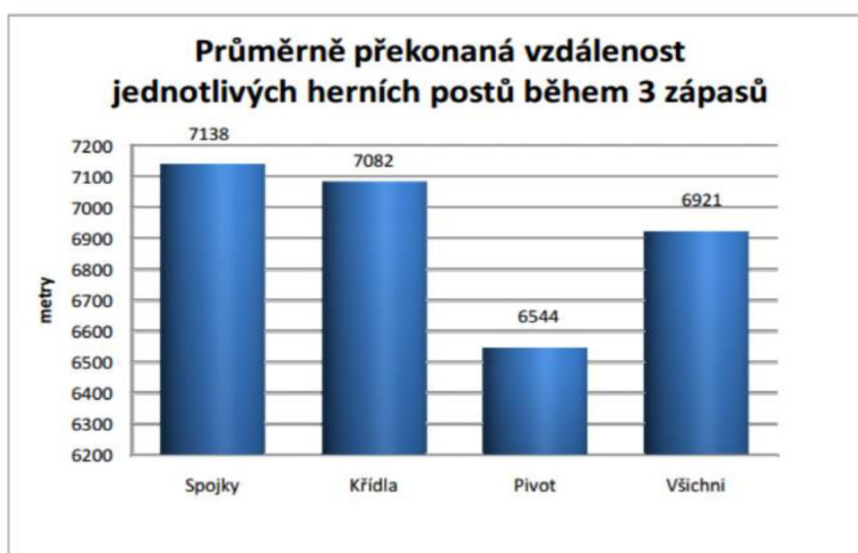
- křídlo = hráč na tomto postu nepatří mezi nejvyšší hráče a za jejich hlavní přednost je považována rychlost a schopnost velkých výskoků. Pro hráče, kteří jsou na pozici křídel, je charakteristické zejména vyražení do protiútoků, rychlých útoků a následně jejich zakončování. Hlavní úlohou křídel je navázat na sebe obránce v rámci postupného útoku. Z tohoto důvodu musí být schopni zejména předpokladu, úspěšně střílet z minimálních střeleckých úhlů a také zvládnout vlastní uvolnění ve hře jeden proti jednomu. Díky této práci křídel mají lehčí hru spojky a pivoti, jelikož soupeř se musí soustředit právě na ně. Nejčastěji spolupracují s levou a pravou spojku. S pivotem a střední spojku pak jen občas (Zaťková, 2006).
- spojka a střední spojka = základním úkolem je přesná první přihrávka jak v rychlém útoku, tak v protiútku. V následném postupném útoku se pak spojka pohybuje asi 3 metry před čarou volného hodů, odkud rozehrává míče křídům a pivotovi. Za hlavního tvůrce hry je označován hráč na střední spojce. Mezi její hlavní činnosti patří:
 - střelba z dálky,
 - odlákávání soupeře z ideálního obranného postavení,
 - uvolňování pivota a křídla (Matoušek, 1995).

Spojku a střední spojku mohou zaujímat hráči, kteří splňují potřebnou výšku, umí více druhů střelky a to dokonale, herní a tvůrčí myšlení, smysl pro spolupráci, odrazové schopnosti, švihová síla paží, precizní v základních přihrávkách a dobrá orientace během celé hry. Hráč na této pozici by měl dle Matouška (1995) disponovat vysokou úrovní hráčských dovedností.

- pivot = hráč na této pozici se pohybuje v útočné fázi před čarou soupeřova brankoviště. Při hře je otočen čelem k vlastním spoluhráčům a čeká na zpracování případných neočekávaných přihrávek. Jeho úkolem je záměrný pohyb mezi soupeřovými hráči, který

zajistí narušení celistvosti a pevnosti obrany. Své protihráče cloní a odklání a tím pomáhá vytvořit gólové příležitosti. Z jakéhokoli prostoru by měla být jeho střelba efektivní a měl by zvládnout i vlastní uvolnění s míčem. Hráč na této pozici je v nepřetržitém kontaktu s bránícími hráči a často se nachází v situacích, ve kterých dochází ke strkanicím, tahání za dres a někdy i k hrubým faulům. Pivot by se tedy měl zejména dobře sebeovládat a nevracet fauly. K herním předpokladům pivota by měla patřit komplexní síla, rychlá reakce, dobrá orientace v prostoru a v neposlední řadě by měl být dostatečně technicky vybaven pro variabilní zakončení střelby (Matoušek, 1995).

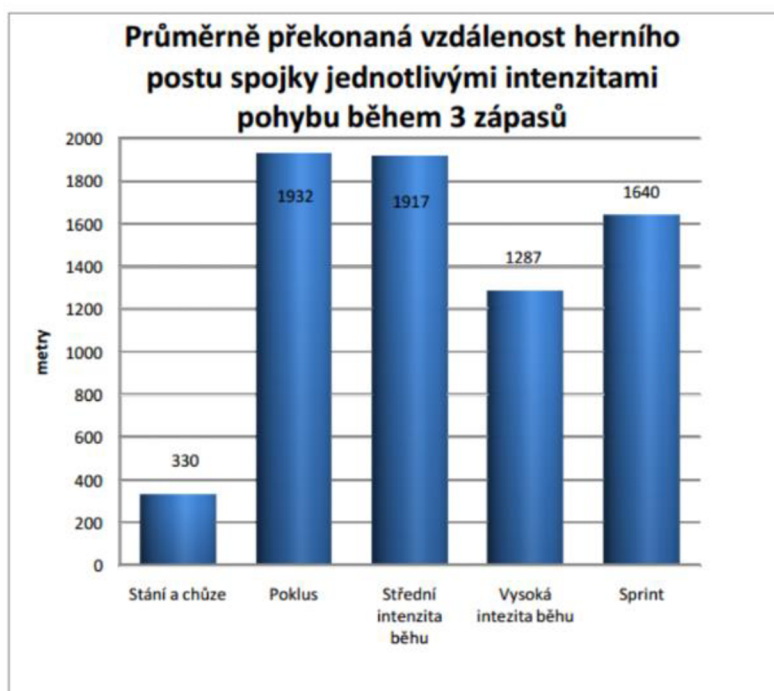
- brankář = jedná se o pozici, která se považuje za vůbec nejdůležitější v celé hře. Hlavním úkolem je zabránit soupeři umístit míč do brány. Hlavními fyzickými předpoklady pro hráče na pozici brankáře je výška brankáře, rychlost reakce, koordinace pohybu, flexibilita a rychlostně silové schopnosti. Vedle těchto předpokladů by měl být brankář také silný a vyrovnaná, jelikož na něj působí velký psychická zátěž, která mu pomáhá se plně soustředit na celou dobu utkání. Liška (2005) pak řadí mezi neodmyslitelnou vlastnost mimo jiné také odvaha, když hráč střílí z bezprostřední blízkosti. Jednotliví hráči se po hřišti pohybují v závislosti na tom, jaký zaujímají post. Následující grafy ukazují přesný počet naběhaných kilometrů, rozložení intenzity pohybu či rozdíly naběhaných kilometrů, které naběhaly jednotlivé posty.



Obrázek 3. Průměrná překonaná vzdálenost jednotlivých herních postů DHK Zora Olomouc během 3 utkání (Šustáček, 2012).

Průměrně všechny hráčky naběhaly v utkání 6921 m. Podle jednotlivých postů to potom vypadalo následovně: spojky 7138 m, křídla 7082 m, pivot 6545 m. Pokud bychom se podívali na průměr, který hráč házené za utkání uběhne, jedná se o 4 400 – 6 500 m, při čemž 10 % z celkové vzdálenosti uběhnou sprintem. Za jednu hru hráč házené vykoná asi 150 krátkých sprintů, 20 skoků a v závislosti na hráčském postu mezi 40–150krát zpracování míče. Házenkáři obvykle překonají celkovou vzdálenost překonají vzdálenost mezi 4,5 – 6,5 km. CO se týká celkové vzdálenosti, ta je tvořena asi 35 % chůze, 45 % pomalý běh, 18 % rychlý 37 běh a 2 % sprint. Chůzí nebo během s nízkou intenzitou se pak pohybují křídla, a to v porovnání s posty. Křídla se výrazně častěji pohybují během o vysoké intenzitě a sprintu. Největší vzdálenost ve hře absolvují křídla, potom spojka a poslední pivoti. Co se týká rychlosti, lze jí rozdělit do čtyř rychlostních kategorií:

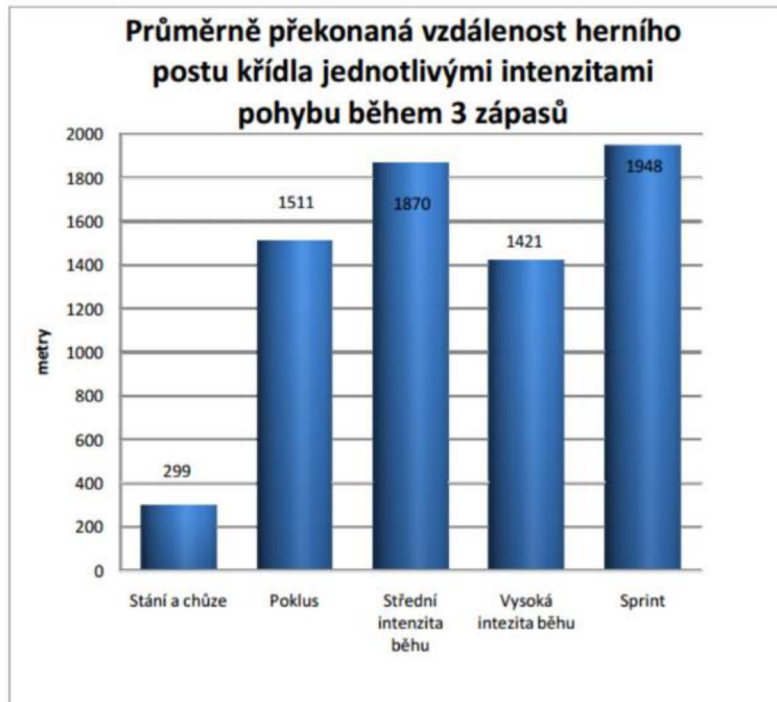
- první kategorie rychlosti (0-1,4 m/s) = v této kategorie strávili pivoti nejvíce času (62 %), potom křídla (58 %) pak spojky (57 %).
- druhá kategorie (1,4-3,4 m/s) = nebyly zaznamenány (spojky a pivoti 25 % a křídla 23 %).
- třetí rychlostní kategorie = byl zaznamenán u křídel (14 %) a spojek (14 %), pak u pivotů (10 %).
- čtvrté rychlostní kategorii (rychlost nad 5,2 m/s) = v této kategorii strávili hráči jednotlivý herní postů následující procento celkového času (4 %), potom spojky (3 %) a pak pivoti (2 %) (Šustáček, 2012).



Obrázek 4. Intenzita pohybu spojky rozdělenou na chůzi, poklus, střední a vysokou intenzitu běhu sprint (Šustáček, 2012).

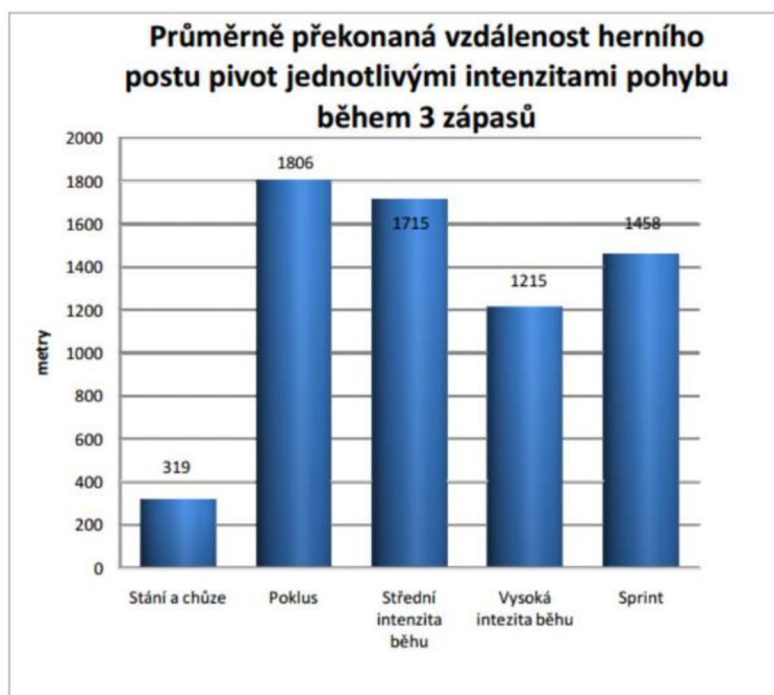
- Co se týká hry spojky během tří odehraných utkání, nejvíce se hráčky věnovali poklusu a střední intenzitě běhu. V rámci třech utkání poklusem uběhli 1 932 metrů, a střední intenzitou běhu pak 1 917 metrů. Další v pořadí byl sprint a vysoká intenzita běhu. Nejméně pak logicky stání a chůze. Spojka je ve hře potřebná zejména pro svou herní a tvůrčí myšlení, týmová spolupráce a jelikož udává a vytváří herní situace, patří mezi nejdůležitější hráčskou funkci v nohejbalu. Hráči na pozici spojky nesmí také chybět výborné odrazové schopnosti, celková orientace v průběhu hry, umět více druhů střelby a organizace celkové hry v týmu (Šustáček, 2012).

Další graf ukazuje průměrnou překonanou vzdálenost herního postu křídla v rámci třech odehraných utkání.



Obrázek 5. Průměrná překonaná vzdálenost herního postu křídla jednotlivými intenzitami pohybu (Šustáček, 2012).

Křídla naběhala podle předpokladu nejvíce metrů sprintem a střední intenzitou běhu. Na druhou stranu toho stejně jako spojka nejméně nachodila. Sprint má největší podíl na pohybu křídla z toho důvodu, že hráč na tomto postu musí být rychlá, aby se dostala co nejčastěji do rychlých protiútoků. Důležitým předpokladem na této pozici je právě rychlý běh, ve kterém musí hráč současně zpracovat míč. Hráč by tedy měl být hodně hbitý a obratný (Šustáček, 2012).



Obrázek 6. Průměrná překonaná vzdálenost herního postu pivota jednotlivými intenzitami pohybu během 3 utkání (Šustáček, 2012).

Pivot nejvíce naběhal pomocí poklusu a středně intenzivního běhu. Na druhou stranu toho stejně jako všichni předchozí hráči nejméně nachodila. Hráč musí být zejména hbitý, průbojný a silově zdatný. Jedná se o hráče, který ze všech hráčů přijde se soupeři do fyzického kontaktu (Šustáček, 2012).

Pravidla házené obsahují určité herní dovednosti označující se za herní činnosti. Těchto činností pak existuje velké množství a pro přehlednost je potřeba je určitým způsobem řídit. Ve většině případů se pak využívá následující kritéria:

- počet hráčů zúčastněných na plnění herního úkolu, kterými může být jednatlivec, skupina či družstvo,
- vztah k míči, který mlže být obranný nebo útočný,
- obsah dovedností (Šustáček, 2012).

Následující tabulka ukazuje základní kategorie na základě stanovených kritérií:

Tabulka č. 1. Přehled systematiky herních činností (Táborský, 2004).

	Vztah k míči	
	Útočné herní činnosti	Obranné herní činnosti
Jednotlivec	uvolňování bez míče, uvolňování s míčem, přihrávání, střelba, útočné činnosti brankáře	obsazování útočníků bez míče, obsazování útočníka s míčem, jednoblok, obranné činnosti, brankáře
Skupina	útočné herní kombinace založené na přihrávání, přebírání, clonění, odlákávání	útočné herní kombinace založené na zajišťování, přebírání, proklouzávání a vícebloku
Družstvo	útočné herní systémy: protiútok, rychlý útok a postupný útok	útočné herní systémy: osobní, zónové, kombinované

2.1.5 Základní hody v házené

V házené se hráči setkávají s několika základními hody, mezi které patří následující:

- výhoz = jedná se o hod, kterým se zahajuje každý poločas a provádí se také po každém gólu. Hráč, který výhoz provádí pak musí alespoň jednou nohou stát uprostřed středové čáry s tolerancí jeden a půl metru na každou stranu. Při zahajování poločasů musí být všichni hráči na své obranné polovině hřiště. Při výhozu po gólu pak musí být na své obranné polovině jen hráči toho družstva, které dostalo gól a výhoz tedy provádí. Co se týká útočné poloviny, na tu mohou vstoupit pouze hráči okamžitě po hvizdu rozhodčího,

který dává pokyn k provedení výhozu. Hráči družstva, které gól vstřelilo, mohou být kdekoliv na hřišti (Táborský, 2004).

- vyhazování = jedná se o provedení hodů poté, kdy míč opustil hrací plochu přes brankovou čáru po zákroku brankáře bránícího družstva nebo po akci kteréhokoliv hráče družstva útočícího. Vyhazování může provádět pouze brankář, a to kdekoliv z prostoru svého brankoviště (Táborský, 2004).
- vhazování = jedná se o hod, který nastává v okamžiku, kdy míč opustil hrací plochu přes postranní čáru po akci jakéhokoliv hráče nebo přes brankovou čáru po zákroku bránícího hráče v poli. V druhém případě se vhazuje z rohu hřiště. Vhazování přísluší soupeři družstva, které se míče dotklo naposledy před tím, než se dostal do zámezí. Táborský (2004) doplňuje, že hráč, který míč vhazuje pak musí stát alespoň jednou nohou na postranní čáře, přičemž druhá noha pak může být jak ve hřišti, tak mimo něj.
- volný hod = jedná se o nejčastější situaci, která je považována za standardní situaci. Volný hod se nařizuje zejména v okamžiku, kdy soupeř poruší pravidla o hraní míče (ruka, noha, držení míče delší než 3 sekundy, přerušovaný driblík), za vstup hráče s míčem do brankoviště a také za většinu přestupků ve vztahu k soupeři. Hráč družstva, který se neprovinil pak volný hod provede z místa, ve kterém došlo k provinění nebo od čáry volného hodu (Táborský, 2004).
- sedmimetrový hod = jedná se o nařízení po zmaření výhodně střelecké příležitosti nedovoleným zákrokem soupeře nebo jeho vstupem do brankoviště. Hráč, který ho provádí, musí stát za čarou sedmimetrového hodu, soupeřící brankář se mu může přiblížit nejvíce na tři metry a ostatní hráči musí opustit také prostor mezi čarou brankoviště a čarou volného hodu. Tento hod pak musí být proveden přímo proti soupeřově brance (Táborský, 2004).

2.2 Kondice a kondiční cvičení

Ve sportovních hrách pak rozvinutá kondice umožňuje odpovídajícím způsobem hráči uplatnit racionální techniku a efektivní taktiku a současně na maximum využít individuální předpoklady k dosažení požadované výkonnosti. Jebavý (2017) upřesňuje, že kondiční příprava je zpravidla zaměřena na rozvoj kondičních a koordinačních schopností. Kvalitní kondiční příprava sice nezaručí to, že tým bude podávat lepší výsledky než v sezóně předcházející, ale pravděpodobnost určitého zlepšení se touto přípravou mnohonásobně zvyšuje. Poctivou přípravou si mohou sportovci zlepšit také svoji sebedůvěru. I přesto, že budování kvalitního kondičního základu nebývá příliš populární, pro zvyšování výkonnosti sportovců je zcela zásadní (Jebavý, 2017). Házená je hra, ve které dochází k neustálému střídání útoků a obrany, a proto se od hráčů vyžaduje vysoká úroveň kondičních a koordinačních schopností (Zat'ková, 2016).

2.2.1 Morfologicky – funkční charakteristika házenkářů

Hráči v házené musí disponovat vysokou úrovní specifických pohybových dovedností, mezi které patří zejména střelba, dribling, obrana atd, ale samozřejmě i další kondiční a taktické dovednosti. Kluby tak hledají hráče, kteří vykazují predispozice k tomu, že se u nich bude rozvíjet zejména základní síla, výbušná síla, obratnost, vytrvalost a rychlost. Důležitý je také potenciální růst dětí do výšky. Házená je považována za poměrně těžký a dynamický sport a hráč by měl tak disponovat vysokou úrovní fyzické kondice společně s dobře rozvinutými morfologickými parametry s cílem, aby dosáhl optimálního herního výkonu. V průběhu celého utkání dochází ke střídání aerobní a anaerobních procesů v následujícím poměru: alaktátový 20 %, laktátový 30 % a aerobní 50 %. Během hry se pak hladina laktátu pohybuje od 4 až do 12 mol/l. Házená je vnímána jako aerobně-anaerobní sport, ve kterém je průměr maximální spotřeby kyslíku u vrcholových házenkářů 58 ml. kg⁻¹ min⁻¹. Velké rozdíly mezi hodnotami maximální spotřeby kyslíku byly nalezeny mezi pivoty a křídly. Jedná se o očekávané rozdíly, jelikož právě křídla mají specifický úkol během celého utkání a ve srovnání s ostatními herními posty překonávají největší vzdálenost. Hráči házené také musí umět spolupracovat s celým týmem, být disciplinovaný a mít trpělivost. Mezi další potřebné schopnosti patří schopnost číst pohybující se soupeřovu obranu a v okamžiku reagovat kreativním a produktivním způsobem (Ascinte, 2004). Dle Silvi (2006) musí být uchazeč

na pozici brankář flexibilní, agilní, rychlí a nebojácí. Musí mít také velmi vysokou toleranci bolesti.

2.2.2 Somatické charakteristiky házenkáře

Somatické charakteristiky sportovce jsou relativně stálé a do jisté míry geneticky podmíněné a velkou měrou ovlivňují sportovní výkon. Úspěšnost sportovce však neznamená automaticky jeho úspěch, ale pravdou zůstává, že se daný jedinec nemůže zařadit v mnoha sportech mezi nejlepší v okamžiku, kdy k tomu nemá odpovídající stavbu těla. (Dovalil, 2009). K hlavním somatickým faktorům dle Dovalila (2009) patří:

- výška a hmotnost těla,
- délkové rozměry a poměry,
- složení těla,
- tělesný typ.

Většina sportů a sportovních disciplín se vyznačuje vhodným somatotypem pro efektivnější provádění sportovních aktivit. Parametry somatického charakteru patří mezi základní prvky pomáhající analyzovat vhodné předpoklady pro výkon v házené. V souvislosti s jednotlivými herními pozicemi se somatotypy odlišují a jsou poměrně variabilní. Tělesná výška tak může přinést výhodu v přímém souboji s protihráči, házení míče či ohledně manipulace s míčem. Pro házenou je vhodné vybírat hráče, který je vyšší než průměrná lidská populace a význam tělesné výšky se pak liší v závislosti na hráčově funkci. Táborský (2007) pak upozorňuje na to, že i přesto, že výška hraje důležitou roli, je potřeba sledovat další relevantní faktory, mezi které patří síla, koordinace, rychlost, mentální schopnosti. Hráči, kteří jsou nižšího vzrůstu, si nedostatek výšky mohou kompenzovat zlepšením těchto faktorů. Naopak hráči, kteří jsou hodně vysoký, mohou mít problém s rychlostí a koordinací. Při sestavování týmu je tedy důležité sestavit tým výhradně z vysokých hráčů. S tělesnou výškou ovšem přichází problémy s rychlostí a koordinací. Z tohoto důvodu je výhodné sestavit tým nejen výhradně z vysokých hráčů. V současné době se průměrná výška elitních házenkářů pohybuje kolem 1,90 m (Sporič, 2010). Tělesná výška pak vykazuje největší variabilitu a podle ní jsou obsazovány herní pozice následovně:

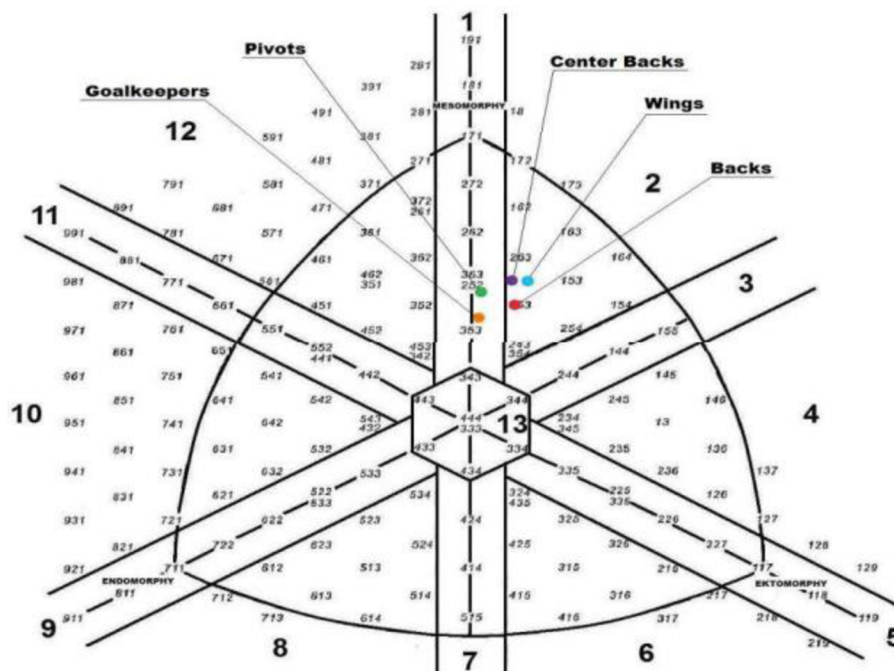
- pozice křídla = jedná se o nejnižší a nejlehčí hráče, kteří jsou více dynamičtí,

- pozice spojky = jedná se o nejvyšší hráče, kteří svou výšku využívají při obraně a při střelbě do dálky,
- pozice pivota = jedná se o nejtěžší hráče s nejvyšším procentem tuku.

Pro ovládání míče je také důležitá délka ruky a rozpětí paží. Co se týká tělesné hmotnosti ta se u elitních hráčů blíží 90 kg. BMI se tak blíží hodnotě 23 a hodnoty podkožního tuku se pohybují kolem 14 % (Sporič, 2010). V porovnání s hráči basketbalu a volejbalu jsou házenkáři nižší s nižší tělesnou hmotností a vyšším procentem tuku a nižší hmotností netukové tkáně než basketbalisté a hráči volejbalu. Somatotypy s ohledem na herní pozice jsou pak zařazeny do dvou základních kategorií:

- balanční mezomorf: pivotman a brankář;
- ektomorfní mezomorf: střední spojka, pravá a levá spojka, křídla. (Urban, 2010).

Na základě provedené analýzy výšky hráčů evropských týmů účastnících se 9. Mistrovství Evropy byla průměrná výška všech týmů 188,8 cm. Hráči Českého národního týmu pak dosahovali průměrné výšky 188,9 cm. Váhově dosahoval průměr na šampionátu 84,1 kg a čeští házenkáře pak charakterizoval průměr 79,9 kg. (Urban, 2010). Na následujícím obrázku jsou zobrazeny somatotypy jednotlivých herních pozic:



Obrázek 7. Somatotyp jednotlivých herních pozic (Urban, 2010).

Při výběru hráče házené se neustále zvyšují nároky na sportovní výkon a hranice sportovních možností mládeže jsou úměrně snaze odhalit a selektovat jedince, kteří se mohou dostat až na špičku. Celý proces výběru hráče má tedy jediný cíl – vybrat jedince, který má optimální somatické, psychologické a motorické požadavky, požadující se v házené. S výběrem vhodných adeptů pro co nejvyšší sportovní výkon jsou dle Periče (2006) spojeny následující základní pojmy:

- vloh = jedná se o budoucí možnosti a dispozice, který jedinec má,
- nadání = hlavním projevem je spojení vloh jako zlepšená možnost jedince provádět určité typy činnosti,
- talent = jedná se o příznivé seskupení vloh doplněné o morfologické, fyziologické i psychologické dispozice.

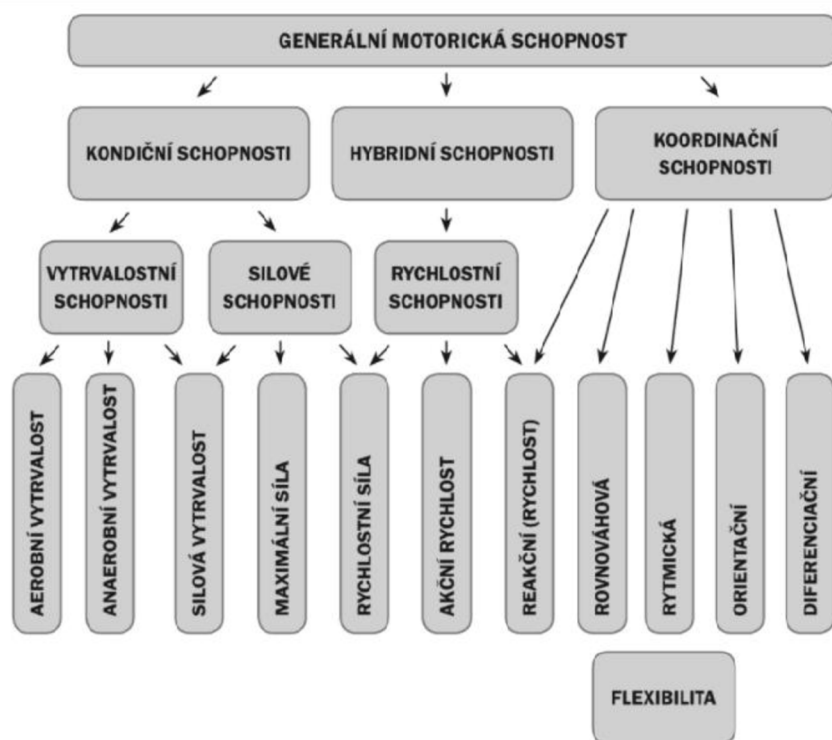
2.2.3 Motorické schopnosti a jejich členění

Záměrný pohyb je podmíněn zejména motorickými schopnostmi, které jsou v rámci tréninku neustále rozvíjeny. Jedná se o schopnosti, které jsou učením osvojené a uzpůsobené k realizaci

konkrétního úkolu. Pohybové úkoly jsou pak realizovány tzv. motorickou dovedností, kterou se označuje osvojení za účelem zefektivnění činností. Každý jedinec je pak chopen své pohybové úkoly řešit úspěšně, účelově, ekonomicky, efektivně a také s dávkou tvořivosti, což lze uplatnit také ve sportu (Perič, 2010). Na základě míry přidání řešení pohybových úkolů do oblasti sportu podle Periče (2010) rozlišujeme:

- primární vlastnost = mluvíme zde o vlastnosti, kterou lze převést také do sportu,
- pohybové = mluvíme o vlastnostech, které nejsou přirozené, ani nesouvisí se žádnou sportovní specifikací,
- sportovní – jsou využívány přímo k provedení sportovnímu výkonu; nastávají, pokud je dovednostem přidán výkonnostní charakter (Perič, 2010).

Motorické schopnosti jsou možné strukturovaně chápat jako schopnosti, které jsou více energetické, hybridní a koordinační (Jebavý, 2017). Na následujícím obrázku jsou základní motorické schopnosti rozděleny dle Jebavého (2017) do tří základních složek:



Obrázek 8. Generální motorické schopnosti (Jebavý, 2017).

2.2.4 Kondiční schopnosti

Kondiční schopnosti výrazně podminují metabolické procesy a souvisejí především se získáváním a využíváním energie pro vykonávání pohybu. Pokud jsou známy faktory sportovního výkonu, můžeme pojmenovat také obsahovat složky sportovního tréninku. Jedná se o kondiční, technickou, taktickou a psychologickou přípravu, přičemž každá z nich má svůj úkol, obsah, svoje metody a prostředky. Ve sportovních trénincích pak probíhají jako celek. Výbornou kondicí máme na mysli zejména výbornou vytrvalost, obvykle aerobní, případně silového nebo rychlostního charakteru. O tělesné kondici pak lze hovořit u člověka, který zvládne obtížnou variantu kliku, nebo velké množství shybů. Jedná se o komplex pohybových funkcí ve vztahu k základním pohybovým schopnostem, kterými jsou síla, rychlost a vytrvalost. Součástí pak může být ještě flexibilita. Cílem harmonického rozvoje je pak dosažení vyvážené úrovně pohybových schopností, nicméně různé sportovní disciplíny určité schopnosti v tréninku vyzdvihují před ostatními. V tréninkové praxi pak používáme cvičení s různou mírou specifčnosti, a tak může být striktní dělení problematické (Zumr, 2019). Základní rozdělení běžné kondice je dle Zumra (2019) následující:

- obecnou = jednotlivé kondiční schopnosti jsou zastoupeny rovnoměrně, přičemž příprava je zaměřena na všestranný tělesný rozvoj. Obecný kondiční trénink lze označovat za nesespecifický a uplatňuje se především u dětí mládeže. Obsahem cvičení zaměřená na ovlivňování kondičních schopností, které jsou základem pro všechny sporty. Důležitá jsou tedy atletická a gymnastická cvičení za pomoci rozmanitých cvičebních pomůcek a různých pohybových a sportovních her. U starších dětí jsou pak postupně přidávána cvičení respektující požadavky sportovního výkonu v daném odvětví (Zumr, 2019).
- speciální = zdůraznění kondiční schopnosti, které se uplatňují při sportovním výkonu. Výběr cvičení zahrnuje pohyby, rozsahy a polohy obsažené ve specifických potřebách disciplíny. Zde je důležité respektovat zapojení svalových skupin i jejich pořadí a také energetické krytí svalové práce. Speciální kondiční příprava je pak jednou z podmínek, které musí dosáhnout vrcholový sportovec. U mládeže je speciální kondiční trénink aplikován především u technicko – estetických sportů, při kterých může sportovec dosáhnout maximálního výkonu zhruba v 18 letech života (Zumr, 2019). Využívány jsou

zde dle Zumra (2019) také posilovací cviky pro zajištění svalové rovnováhy a různorodá obratnostní cvičení. Kondiční příprava má již tréninku dětí a mládeže důležitý úkol.

Mezi základní kondiční schopnosti tedy patří:

- vytrvalostní = mezi tyto schopnosti patří aerobní, rychlostní a silová vytrvalost,
- rychlostní = mezi tyto schopnosti patří reakční, akcelerační, běžecká rychlost; rychlost změny pohybu,
- silové = mezi tyto schopnosti patří výbušná síla horních a dolních končetin, dynamická síla břišního a zádového svalstva (Zumr, 2019).

2.2.4.1 Vytrvalostní schopnosti

Jedná se o schopnost, díky které je člověk schopen opakovaně provádět určitou činnost submaximální, střední a mírné intenzity bez toho, aby snížil její efektivitu po poměrně dlouhou dobu. Jednotlivé druhy vytrvalosti je pak možno dělit dle (Hrabince, 2017) následujícího hlediska:

- základní a speciální vytrvalost
- lokální a globální vytrvalost,
- statická a dynamická vytrvalost,
- vytrvalostní, silově-vytrvalostní a koordinačně/obratnostně-vytrvalostní schopnost,
- krátkodobá (50 – sekund až 2 minuty), střednědobá (2–10 minut), dlouhodobá (více než 10 minut)
- aerobní a anaerobní vytrvalost,
- kombinace (může se jednat například o statickou krátkodobou či rychlostně anaerobní (Hrabinec, 2017).

Vytrvalostní schopnosti je možno rozvíjet prostřednictvím vytrvalostních cvičení, mezi lze zařadit různorodá cvičení jako je pohyb, cyklická cvičení, mezi která patří chůze, běh, jízda na kole či plavání, nebo acyklická jako jsou výskoky a odhody. Metody rozvoje vytrvalostních schopností se pak liší, podle toho, jak jsou zaměřeny a v zásadě se jedná dle (Hrabince, 2017) o dva hlavní přístupy:

- metody souvislé = vyznačují se nepřetržitým zatížením v rozsahu 30–60 minut mírné intenzity. V případě, že je tato intenzita relativně stálá, mluvíme o metodě rovnoměrné. V případě, že se mění v průběhu zatížení, jedná se o metodu střídavou.
- metody intervalové = metody založené na principu využívání nedokonalého zotavení ve fázi odpočinku. Jedná se o metodu intenzivní, klasickou, extenzivní a o opakování (Hrabinec, 2017).

2.2.4.2 Rychlostní schopnosti

Jedná se o pohybovou schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost v daných podmínkách co nejrychleji. Rychlostní schopnosti jsou vnitřně strukturované a tvoří komplex nekorelovaných samostatných schopností. Konkrétně se dle (Hrabinec, 2017) jedná o následující schopnosti:

- reakční rychlostní schopnosti, které dále dělíme podle:
 - druhu podnětu = zrakový, zvukový a dotykový,
 - typu odpovědi = souvislost s jednoduchou reakcí či výběrovou či požadovanou reakcí
- akční rychlostní schopnosti, které dále dělíme na situace, při kterých je používáme:
 - jednorázové či opakované provedení,
 - jednoduché či složitější pohyb = používáme při jednoduché reakci či výběrové nebo požadované reakci
- rychlostní schopnosti komplexního charakteru = v rámci této oblasti je možno schopnosti členit z různých hledisek. Příkladem je frekvenční akcelerační rychlost či herní, běžecká či plavecká vytrvalost (Hrabinec, 2017).

Rozvoj rychlostních schopností je úzce spjat s rozvojem svalové síly. Co se týká výběru cvičení a metod, to je pak ovlivněno zejména geneticky s poměrně malým přenosem mezi jednotlivými druhy rychlosti. Při zvyšování úrovně rychlostních schopností se používají cvičení s pohybovým průběhem odpovídajícím druhu rychlosti, kterou chceme dále rozvíjet (Hrabinec, 2017).

2.2.4.3 Silové schopnosti

Vymezení silových schopností vyplývá z oddělení síly, kde síla představuje fyzikální veličinu a síly, kterou lze chápat jako základní fyziologický proces. Základní definice popisuje tělesnou sílu jako maximální fyzikální sílu, kterou dokáže sval nebo skupina svalů vyprodukovat při určitém pohybovém projevu danou rychlostí. Lenhert (2016) upozorňuje, že definovat tělesnou sílu není tak jednoduché, jelikož samotná síla má několik podob. Pokud se na definici síly podíváme ze sportovního hlediska, je možno rozlišovat různorodé projevy síly. Síla patří mezi podstatnou část sportovního výkonu, a to i v případě, že síla není potřebnou rozhodující motorickou schopností. Silové schopnosti různého charakteru jsou pak určovány prostřednictvím výsledné svalové síly vyplývající z kontrakce svalů, které jsou nedílnou součástí určitého pohybu. Struktura silových schopností pak může být dále rozdělena také na statický silový projev, v rámci kterého se projevuje udržování těla nebo břemene ve výdržích, či dynamicko-silové schopnosti, které se projevují pohybem, jehož výsledkem je mechanická práce. Tyto dvě struktury lze dále členit na následující na jednorázové a vytrvalostní. Metody, prostřednictvím kterých dochází k stimulaci silových schopností, se nejčastěji dělí dle druhu svalové činnosti a také podle účinku. Důležitým činitelem stimulace silových schopností je pak velikost odporu, rychlost provedení a počtu opakování. Metody stimulace silových schopností mají stanovené činitele, mezi které patří velikost odporu, rychlost provedení, počet opakování či doba výdrže společně s intervalem odpočinku a způsobu odpočinku. (Lenhert, 2016). Co se týká zaměření jednotlivých metod stimulace silových schopností, Lenhert (2016) je rozděluje na základě odporu a rychlosti následovně:

- maximální odpor,
- nemaximální odpor s nemaximální rychlostí,
- nemaximální odpor s maximální rychlostí.

Síla se také velmi často rozděluje podle velikosti překonaného odporu, rychlosti svalové akce, trvání pohybu společně s opakováním a způsob uvolňování energie. Martens (2006) jí rozděluje na následující 4 druhy:

- maximální síla = jedná se maximální množství síly, které sval dokáže vyvinout při jednoduchém pohybu. Z maximální síly pak vychází také svalová zdatnost, která je důležitá

zejména pro rozvoj vytrvalosti, rychlosti a rychlé síly. Pro sportovce, kteří se chtějí bez problémů vyrovnat s nároky sportovního odvětví stačí svalová zdatnost, která je považována za dostatečnou úroveň svalové síly, vytrvalosti, pohyblivosti a rychlosti (Martens 2006).

- rychlá síla = pod pojmem rychlá síla je možno si představit dosažení co největšího silového impulsu v časovém intervalu, v rámci, které je potřeba pohyb realizovat či v co nejkratším čase dosáhnout co nejvyšší hodnoty síly. Projevy rychlé síly jsou pak v porovnání s maximální silou potřebné zejména k tomu, aby byl sportovec schopen zvládnout úkoly různých sportovních disciplín efektivně. V případě, že se jedná o provedení pohybu v co možná nejkratším čase, mluvíme v tom okamžiku o silách (Martens 2006).
- reaktivní síla = reaktivní síla se objevuje v cyklu protažení a následného okamžitého zkrácení svalu a jde o schopnost vytvořit co největší silový impuls v rámci tohoto pohybu. V praxi to znamená, že u pohybů, jejichž cílovým pohybem je nápřah, dochází k cyklu natažení – zkrácení a tím dochází k posílení koncentrické akce využitím akce excentrické.
- silová vytrvalost = jedná se o schopnost svalu opakovaně se stahovat nebo vydržet ve stahu delší dobu a současně se nesmí dosáhnout úrovně maximální svalové síly. Silovou vytrvalost pak dělíme na krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou (Martens, 2006).

Kromě běžně používaných tréninkových prostředků se pomalu, ale jistě začínají prosazovat nové trendy stimulace silových schopností s využitím moderních pomůcek a přístrojů. Martens (2006) mezi tyto nové pomůcky při tréninku zařazuje:

- vibrační trénink s vibračními plošinami nebo vibračními činkami = jedná se o pomůcky, které působí při určité frekvenci a amplitudě hlavně na reflexní mechanismy proprioreceptorů. Zvýšenými silovými špičkami několikrát za sekundu vytváří nad prahové podněty, které velmi efektivně stimuluje silové schopnosti, a to především u silové netrénovaných jedinců (Martens 2006).
- nestabilní oporné plochy = jedná se o pomůcku, která se původně využívala k preventivním a léčebným účelům – k rehabilitaci. V současnosti je řada sportovců zařazuje do svého sportovního tréninku, a to zejména z toho důvodu, že zvyšuje obtížnosti cviku a také trupové stability i rovnováhy. Cvičení na těchto plochách je trochu problematické z pohledu

měření toho, jak významně se aktivuje hluboký stabilizační systém do pohybové činnosti, a také to, jaký důsledek mohou mít silová cvičení na kvalitu zapojení svalů (Martens 2006).

2.2.4.4 Koordinační schopnosti

Co se týká koordinační schopnosti, ty patří do třídy motorických schopností, které jsou podmíněny zejména procesy řízení společně s regulací pohybové činnosti. Představují upevněné a generalizované kvality průběhů těchto procesů. Jedná se o výkonové předpoklady pro činnosti charakterizované vysokými nároky na koordinaci. V případě pohybové koordinace jsou do souladu uváděny pouze zejména dílčí pohyby nebo pohybové fáze, tak, aby tvořily harmonický celek pohybového aktu. Koordinační schopnosti jsou pak velmi úzce spjaty s dovednostmi, a tak mohou působit pouze v jednotě s kondičními schopnostmi. Umožňují také učení se pohybovým dovednostem a ovlivňují jejich projev z pohledu přesnosti, rychlosti a složitosti. Efektivní stupeň vývoje centrální nervové soustavy pak ovlivňuje efektivní rozvoj koordinace a v závislosti na jejím dozrání lze určit senzitivní období, které je pro rozvoj dílčích koordinačních schopností nejvhodnější. (Zumr, 2019). Nejúčinnějším obdobím dle (Zumra, 2019) pro jejich rozvoj je následující:

- u dívek mezi 7 – 10 lety,
- u chlapců asi do 12 let.

Se základními koordinačními pohyby se začíná už u dětí předškolního věku, přičemž v mladším školním věku úspěšně rozvíjíme rovnováhu a později i přesnost pohybu. V rámci tréninku pak dávujeme spíše menší počty opakování ve více sériích. Cvičit by se mělo pravidelně, často a zejména kvalitně. Tréninkové úseky by pak měly být maximálně 20 – 30 minut vzhledem k věku dětí. Z hlediska struktury je pak koordinace velmi složitou pohybovou činností, jelikož je tvořena z několika relativně samostatných schopností, které mají svou zvláštní charakteristiku a které se ve své podstatě neprojevují samostatně (Zumr, 2019). Počet nebo dělení koordinačních schopností není ustálen, ale součástí koordinace jsou dle Zumra (2019) nezbytné následující koordinační schopnosti:

- reakční schopnost = schopnost rychlého a smysluplného zahájení a provedení krátkodobé pohybové činnosti celého těla jako reakce na více či méně komplikované signály nebo na předchozí pohybové činnosti, popřípadě na aktuální situační podnět. Jedná se tedy o schopnost rychlého zahájení a provedení pohybu jako reakce na určitý podnět, a to v co nejkratším časovém úseku. Celková reakční schopnost je pak závislá zejména na době vnímání, přenosu a zpracování informací, přičemž ovlivňovat jí může řada činitelů, mezi které patří kontrast vzhledem k pozadí nebo tak intenzita podnětu. U dětí je rychlost jednoduché pohybové reakce významně nižší než u dospělých. Reakční časy složitých výběrových reakcí jsou pak v závislosti na počtu alternativ adekvátně delší. Prostředkem rozvoje jsou pohybové úkoly realizované na základě podnětů, které jsou vizuální, akustické nebo taktilní (Zumr, 2019).
- orientační schopnost = jedná se o schopnost určit a adekvátně změnit postavení a pohyb těla v prostoru vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo k pohybujiícímu se objektu. Jde zejména o vnímání těla v prostoru a dalším důležitým aspektem je analýza pohybu ostatních spoluhráčů a soupeřů, nebo přesné postavení ve formaci. Projevovat se může například vnímáním prostoru a postavením a pohybem ostatních osob nebo rychlostí, směrem a rotací míče. Jedná se o schopnost, která se utváří v procesu motorického učení již od dětského věku a je nenahraditelná ve sportech, které jsou koordinačně náročné. Za prostředek rozvoje orientační schopnosti jsou koordinační a posilovací cvičení ve dvojici nebo trojici s pomůckami a herní cvičení ve dvojici nebo trojici s pomůckami a herní cvičení nebo průpravné hry. Svě zastoupení má ve většině sportů, ale velmi důležitá je pak ve sportovních a míčových hrách (Zumr, 2019).
- kinesteticko – diferenciační = jedná se o schopnosti umožňují řídit pohyb v prostoru a čase s ohledem na silové požadavky dané činnosti či situace. Perič (2010) dodává, že touto schopností je významným způsobem determinována ekonomičnost pohybu. Lze jej chápat jako projev pohybového cítění, obecně vyjádřený pocitem těla, pohybu či vzdálenosti. Její součástí je také zručnost projevenou při jemných motorických činnostech ruky, nohy nebo hlavy. Další stránkou diferenciační schopnosti jsou různá koordinační cvičení a posilovací cvičení s pomůckami (Zumr, 2019).
- spojování pohybů = jedná se o schopnost, která navzájem propojuje dílčí pohyby těl do prostorově, časově a také dynamicky sladěného celkového pohybu, který se zaměřuje na

splnění cíle. Díky spojování pohybů lze zakomponovat vztahy vzhledem k použitému náčiní a ke spoluhráčům nebo soupeřům. Standardním projevem spojování pohybů je provádění složitých pohybů spojených se současným ovládním náčiní. Prostředkem rozvoje spojování pohybů jsou koordinační a posilovací cvičení s pomůckami, cvičení rychlostního charakteru s chytáním nebo ovládním míče, různá gymnastická cvičení, výskoky a seskoky s kombinací chytání míče nebo s odhody (Perič, 2010).

- přestavba pohybů = jedná se o schopnost přizpůsobit pohybové činnosti novým podmínkám, které mohou způsobit změny činnosti soupeře, kvalita tréninku, únava atd. Tato schopnost je pak úzce spojena s orientací a reakcí, přičemž prostředkem jejího rozvoje jsou rychlostní cvičení se změnami směru, akustickými nebo taktilními podněty či herní cvičení s ovládním míče (Zumr, 2019).

2.3 Fylogeneze a ontogeneze člověka

Každé období a časový úsek života jedince charakterizuje několik vývojových změn a procesů, jenž se formulovali po mnoho let. Během tohoto období docházelo k vývoji organismu, jenž se nakonec ustálil. Tento úsek je nazýván fylogenezí. Fylogeneze (z řeckého *φύλε* = kmen a *genesis* = zrození, původ) nebo také fylogenetický vývoj tedy znamená vývoj druhů organismu. Jedná se o historický vývoj, který není možné přímo pozorovat. Z tohoto důvodu se musí rekonstruovat, a to na základě evoluční teorie. Systém organismů se vyvíjel již od starověku, přes systém Linného tvořící významný mezník v historii až po prudký rozvoj fylogenomických studií v současné době (Frydryšek, 2019). Průběh fylogeneze živočichů byl následující:

- na úplném začátku byli ke klasifikaci živočichů využívány nápadné morfologické znaky. Po získání údajů o embryologickém vývoji a ultrastruktuře, se ukázalo, že příbuznost založená pouze na morfologii velmi často neodpovídá fylogenezi.
- vznik molekulární fylogenetiky, která hypotézy o fylogenezi a příbuznosti organismů odvozuje hlavně od molekulárních znaků (RNA, DNA, proteiny,
- nejnovějším přístupem je fylogenomika, rekonstrukce evoluce organismů na základě dat, která nám poskytují celé osekvenované genomy (Frydryšek, 2019).

Věda, která zkoumá fylogenezi, se nazývá fylogenetika. Vzájemné vztahy mezi skupinami organismu je možno graficky znázornit prostřednictvím fylogenetického stromu. Ontogeneze je protiklad fylogeneze a označuje pravidelný vývoj jedince k dospělosti. Tento pojem pochází z řeckého *ὄν, ὄν* znamenající jsoucí a z *γένεσις, genesis* znamenající zrození, původ. Ontogeneze tak znamená původ a vývoj jedince v protikladu k fylogenezi. I přes to, že se jedná o protiklady, mezi ontogenezí a fylogenezí přeci jen existují vzájemné vztahy, které vysvětluje evoluční teorie (Frydryšek, 2019).

Začátkem fylogenezi je zpravidla oplodnění vajíčka a vede až k dospělosti. Základními procesy ontogenetického vývoje organismu je morfogeneze označující původ tvaru. Ontogeneze se tedy zabývá nejen vývojem embryonálním, ale také vývojem postnatálním a jeho vývojem se zabývají různá odvětví fyziologie či evoluční biologie. Ontogeneze je proces, kterým prochází jedinec od splynutí pohlavních buněk až po dospělost. U jednotlivých druhů živých organismů je tento proces velmi rozdílný (Frydryšek, 2019)

2.3.1 Složky lidského dospívání

Jednotlivá věková období lidského vývoje je možno charakterizovat určitými anatomicko-fyziologickými a psychosociálními zvláštnostmi. S jednotlivými vývojovými obdobími člověka jsou spojeny dle Maliny (2004) následující tři základní pojmy:

- „**growth**“ neboli růst, který přímo souvisí s biologickou aktivitou jedince jako je nárůst hmotnosti, výšky či orgánů.
- „**maturation**“ neboli zrání, jako proces, jenž směřuje k dospělosti a k ukončení růstu člověka
- „**develop**“ neboli vývoj, který lze chápat jako proces získávání a nabití morálních či společensky očekávaných hodnot tak, aby byl jedinec společnosti přínosný.



Obrázek 9. Složky lidského dospívání (Malina, 2004).

2.3.2 Perodizace lidského vývoje

První fázi ontogeneze člověka je vymezena zejména fyzickým a psychickým hlediskem. V pozdějším věku pak zejména sociálním hlediskem. Hranice vývoje nejsou nikdy konkrétně dány, jelikož se mohou měnit kvůli zpomalení či kvůli zrychlení vývoje jedince či kvůli společenskými pravidly, které se v průběhu let mění. Nejrychlejší vývoj je možno zaznamenat zejména v raných fázích a se zvyšováním věku se vývoj zpomaluje. Vrchol vývoje psychických a fyzických schopností nastává zhruba kolem 24. roku věku. Pokud dojde v průběhu ontogeneze k nějakým nerovnoměrnostem či defektům, může je odhalit psycholog, pedagog či lékař prostřednictvím různě zaměřených spolehlivých testů. Během celého ontogenetického vývoje lze pozorovat mnoho

změn týkající se růstu a vývoje. Oba tyto procesy jsou primárně určeny dědičnými faktory, jejichž uplatnění ovlivňují faktory prostředí (Frydryšek, 2019). Fáze postnatálního vývoje člověka jsou dle Šimka (2012) následující:

- novorozenecké období (0–28 dne)
- kojenecké období (29 dnů – 1 rok)
- batolecí období (1–3 roky)
- předškolní věk (3–6 let)
- mladší školní věk (6–10 let)
- starší školní věk (11–14 let)
- dorostové období (14–18 let)
- dospělost (18–30 let)
- zralost (30–45 let)
- střední věk (45–60 let)
- stáří (60–75 let)
- vysoké stáří (nad 75 let)
- kmetský věk (nad 90 let)

2.3.3 Charakteristiky a zvláštnosti dospívání

Tato diplomová práce se věnuje věkové skupině mladších a starších dorostenců, tedy věkové kategorii mezi 15. až 19. rokem života. Různí autoři rozdělují období dospívání odlišně, ale my použijeme vymezení adolescence jako součást periody mládí mezi 15 až 20 lety.

Období dospívání je také označováno jako dorostenecký věk rozdělené na stádia pubescence a adolescence (Hájek, 2012).

2.3.3.1 Pubescence

Pubescence je považována za stadium středního školního věku, které je spojeno zejména s nástupem činnosti pohlavních hormonů. Toto období je spojeno také s rozvojem sekundárních pohlavních znaků společně s rychlou, často nerovnoměrnou přeměnou hmotnosti nebo výšky. Tato nerovnoměrnost může docházet ke vzniku disproporcí. V tomto období dochází k začátku chápání jednotlivých položek pohybu a dochází také ke zvládnutí složitějších prvků pohybu (Langmeier, 2006). Období pubescence probíhá zhruba od 11 do 15 let jedince a rozděluje se podle (Langmeiera, 2006) na dvě následující období:

- prepuberta = jedná se o první pubertální fázi, která začíná prvními známkami pohlavního dospívání, a to zejména objevením se prvních sekundárních pohlavních znaků, a obvykle i urychlení růstu. Konec tohoto období je u dívek nástup menarche či analogickým vývojem¹ u chlapců. U většiny dívek trvá tato fáze zhruba od 11 do 13 let a u chlapců probíhá fyzický vývoj asi o 1–2 roky později (Langmeier, 2006).
- vlastní puberta = fáze nastupující po pubertě a trvá až do dosažení reprodukční schopnosti. První menzes u dívek bývá zpravidla anovulační a často nepravidelný. Pravidelný ovulační cyklus a schopnost oplodnění se dostavuje zhruba 1–2 roky po prvním menzesu. U chlapců je reprodukční schopnost dosahována o něco později po dokončení vývoje hlavních sekundárních pohlavních znaků. Období vlastní puberty je vymezeno věkem 13–15 let (Langmeier, 2006).

Koordiniční vŷkonnost v období pubescence klesá, a to u dívek dŷíve než u chlapcŷ. Silně bŷvají postiženy zejměna schopnosti diferenciační a rytmické, a dále schopnosti rovnováhy a schopnosti rovnováhy a optické vnímání, mezi které patří schopnosti orientační, reakční, sdružování a přestavby. Rychlý rŷst kostí pak zhoršuje kloubní pohyblivost společně se svalovou elasticitou, tedy tzv. flexibilitu. Silové schopnosti se v tomto období rozvíjejí na základě rŷstu těla a celková svalová síla je závislá více na hmotnosti než na výšce těla a také na základě tělesných cvičení, které stimulují biologické faktory podmiňující jejich rozvoj. Silové schopnosti jednotlivých svalových skupin se pak rozvíjejí nerovnoměrně – zpočátku období se rozvoj síly zpomaluje, a to zejměna z toho dŷvodu, že rŷst kostí do délky je rychlejší než rŷst svalstva. Lepší proporce mezi délkou svalŷ a jejich objemem jsou pozorovány až v pubertě. S rŷstem věku se pak rozdíl mezi chlapci a dívkami v rámci silových schopností zvěšují a přírŷstky síly jsou výraznější u chlapcŷ. Konec období je charakterizováno zejměna silovými schopnosti staticko-vytrvalostního charakteru (Hrabinec, 2017). Motorické schopnosti pubescenta jsou ovlivněny přeměnou dítěte v dospělého jedince. Na motorických projevech v tomto období je patrná pŷedevším citová labilita projevující se stŷídáním pocitŷ a nálad. Mezi další projevy v rámci motorických schopností je stŷídání zvýšené aktivity s nechutí k pohybu. Hlavní podstatou vývoje motoriky je zejměna její diferenciacce a přestavba společně s prudkým nárŷst výšky a hmotnosti, která je podle Hájka (2012) pŷičinou:

- zhoršení motorické koordinace – zpŷsobuje těžkopádnost projevující se disharmonickými pohyby, narušení plynulosti a přesnosti pohybu,
- narušení dynamiky a snížení ekonomičnosti pohybu – nadbytečné souhyby, nepŷírozeně velký rozsah pohybŷ,
- protichŷdnost v motorickém chování – v řešení pohybových úkolŷ se stŷídá vysoká aktivita s laxností.

První fáze pubescence je známá také jako zlatý věk motoriky, ke které patří také období konce puberty. V rámci motorického učení jsou v této fázi mnohé motorické dovednosti osvojovány jako celek a jiné jí nabyté dovednosti jsou zdokonalovány a kultivovány. Druhá fáze pubescence je nazývána jako období přestavby neboli období puberty, které je charakterizována disharmonií ve vývoji motoriky, pramenící ze zmíněné přestavby celého organismu. Hrabinec (2017) doplňuje, že

tato disharmonie by však neměla být důvodem vedoucí k omezení pohybových aktivit, které se projevují především u dívek. V tomto období je naopak žádoucí dále rozvíjet motorickou učenlivost. Vývoj motoriky je v období dospívání mnohdy výraznější než v předcházejících obdobích dospívání. V tomto období dospívajíc rychle získávají dovednosti, které vyžadují značnou sílu, hbitost a také jemnou pohybovou koordinaci i smysl pro rovnováhu. Z této skutečnosti pochází jejich zájem o sport a na druhé straně zase z úspěšných nových pohybových aktivit jedinec získává posilu pro své ohrožené sebehodnocení (Hrabinec, 2017).

Období dospívání a kondiční trénink

Pro rozvoj všech forem rychlosti je optimální věkové období mezi 7–14 lety. V období pubescence může dojít k určitému zpomalení rozvoje rychlosti. Pokud bychom se podívali například na rychlostně – silové schopnosti, je jsou jejich maximální roční přírůstky u chlapců mezi 13–14 lety a jsou větší, zatímco u dívek je to o rok dříve, ale jsou menší. Velmi podobně to je pak u rychlostně – obratnostní povahy. Rozvoj rychlosti ve spojitosti s prostorovou orientací ovlivňuje rozvoj obratnosti, což vytváří příznivé podmínky pro učení se novým motorickým dovednostem. Pokud se jedná o rychlost pohybové reakce, která je geneticky podmíněna výrazně, je možné říci, že její zlepšování trvá až do patnácti let, kdy dosahuje téměř úrovně dospělých. Lepších výkonů pak dosahují chlapci než dívky. Záměrný rozvoj vytrvalostní schopností je závislý na funkčních možnostech každého jednotlivého jedince a jeho schopnosti mobilizovat volní úsilí. V období puberty se u organismu vytvářejí vhodné podmínky pro zvýšení hodnot maximální spotřeby kyslíku, a proto se doporučuje v tomto období rozvíjet zejména funkční kapacity kardiopulmonálního systému, tedy vytrvalost aerobního typu (Hrabinec, 2017).

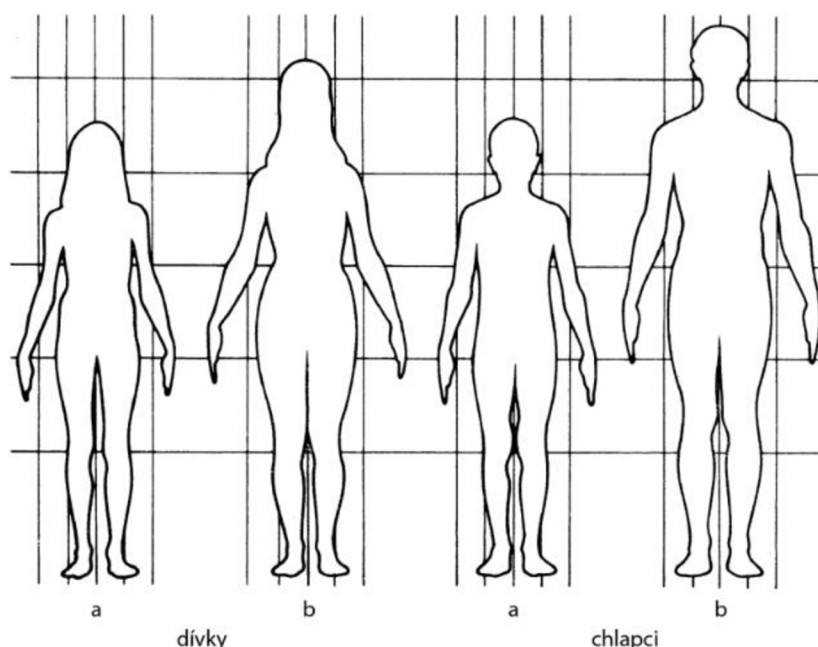
Výkonnost chlapců a dívek se o třináctém roce od sebe velmi odlišují, a to následovně:

- u chlapců pokračuje přirozená tendence přírůstku výkonnosti,
- u dívek dochází ke stagnaci či k poklesu výkonnosti. Tento negativní vývoj vytrvalostních schopností u dívek by měla omezit či změnit tělesná výchova (Hrabinec, 2017).

2.3.3.2 Adolescence

Termín adolescence pochází z latinského slovesa *adolescere*, což v překladu znamená dorůstat, dospívat, mohutnět. Období adolescence se datuje zhruba do období 15–22 let. Teprve v této době je postupně dosahována plná reprodukční zralost a dokončování tělesný růst i když

pomalejším tempem. Rychle se mění postavení jedince společnosti, jelikož v tomto období dochází k přechodu ze základní školy do učebního poměru nebo na střední školu, začínají častější a hlubší erotické vztahy, mění se zásadně sebepojetí. Tato skupina se pak běžně označuje jako dorost, teenagers či mladiství. Co se týká tělesného růstu, to však není rovnoměrný, jelikož horní a dolní končetiny rostou na začátku období dospívání rychleji, takže dochází k určité disharmonii postavy (Langmeier, 2006). Na základě toho, co popisuje Langmeier (2006) bývá dítě zpravidla samá noha, samá ruka a působí dojmem tělesné nevyváženosti a pohybové neobratnosti, jako by si nevědělo se svým tělem rady. Na následujícím obrázku je vidět významně se odlišující tělesná stavba dívek a hochů, kdy u dívek dochází k zaoblování postavy a u chlapců k vyznačování svaloviny u chlapců.



Obrázek 10. Tělesná stavba dívek a hochů (Langmeier, 2006).

Období adolescence je považováno za vývojovou fázi, jenž doprovází mnoha psychickými, sociálními a somatickými změnami. V tomto věku dochází k završení motorického rozvoje a je dosahováno pohlavní dospělosti a završuje se také psychické zrání jedince. Psychický vývoj však není plně dokončen a u adolescentů pokračuje ve formování své osobnosti a identity a mají k dospělosti rozporné postoje. Emocionální a sociální rovnováha se ovšem zvyšuje a u jedince také převažují pozitivní city. Je formován životní styl a způsob života a dospívající si také postupně formují své životní cíle (Švingalová, 2002). V období adolescence také rychle roste úroveň

abstraktního a logického myšlení, v rámci, kterého se jedinec snaží co nejčastěji prosazovat vlastní názor a velmi často dochází k odmítání autorit. Začátek adolescence je spojen s reprodukční zralostí, konec pak spíše s psychologickými charakteristiky jako je osobní autonomie, role dospělého či dosažení vzdělání (Hrabinec, 2017). Pokud bychom shrnuly základní body ve vývoji adolescenta, jedná se o následující:

- emocionální dozrávání = jedná se o celkové dozrávání v oblasti emocí týkajíc se konstruktivních citů a emocionální vyrovnanosti,
- ustalování zájmů o druhé pohlaví = jedná se o oblast dosažení sexuální zralosti,
- dozrávání v oblasti společenské = jedná se o pevnou pozici ve společnosti a toleranci,
- osamostatňování a vymanění se z domácího „dohledu“ = emancipace, - intelektuální dozrávání – ustalování zájmů, objasňování faktů,
- výběr povolání = dochází ke správnému ocenění sebe sama a k upřesnění zájmů,
- využívání volného času = jedná se o kolektivní zájmy a dochází ke změně od aktivní účasti spíše k pasivnímu přihlížení
- utváření filozofie vlastního života = zobecnění zásad vlastního života (Hrabinec, 2017).

Motorické schopnosti

V období adolescence se motorika dostává postupně na vrchol, přičemž kolem 18. roku u dívek a 20. roků u chlapců, kdy dochází ke snížení růstového tempa. U chlapců se projevují zvýšené nároky na tělesnou zátěž a preferují pohybové aktivity i v rámci volnočasových aktivitách. Naopak dívky upřednostňují spíše cvičení s hudbou a pohybové aktivity především ty, které ovlivňují jejich tělesný vzhled. V tomto období zpravidla dochází k tomu, že mnoho adolescentů ukončuje dříve navštěvované výkonnostně laděné sportovní aktivity, nebo je mění pouze na pohybové aktivity rekreačně. Své zájmy čím dál častěji rozšiřují i mimo oblast pohybu. Na druhou stranu se tělo adolescenta dostává do plynulých pohybových projevů, jenž jsou harmonické, přesné, ekonomické i estetické. Pohyb je v tomto období silně individualizovaný a rozdílí se projevují úrovní a charakterem jako je objem, intenzita a také míra kreativity, kterou potřebují a využívají při konkrétních pohybových úkolech (Hájek, 2012).

Motorické schopnosti a jejich postupné zdokonalování je vázáno na následující dvě stádia:

- 1. fáze stádia – jedinci mezi 15–17 let. V této fázi postupně končí nabývání nových dovedností
- 2. fáze studia – jedinci mezi 18–20 let. V této oblasti dochází k zdokonalování nových dovedností i když jsou značně individualizované a můžeme sledovat rozdíly mezi pravidelně sportujícími a nesportujícími jedinci. Období možno označit jako „vrchol motorické aktivity, kdy je možno soustavně rozvíjet i speciální trénovanost (Hájek, 2012).

Silové schopnosti

Tyto schopnosti navazují na navazují na předchozí období a až do 18 – ti let je rozvoj poměrně rychlý. Co se týká síly jedince, ta roste až do 3. dekády lidského života, a to zejména u mužů. Dle Armstronga (2011) pak tyto schopnosti narůstají lineárně asi do období 13–14 let a pak dochází k výrazné akceleraci a ke snižování dochází až před dosažením 30. roku života.

Svalová síla v období adolescence narůstá rychleji než tělesná velikost a jedinci dosahují vrcholového výkonu ve sportovních aktivitách. Rozdíly v zájmech a zkušenostech pak ovlivňují rozdíly v motorické aktivitě. Vývoj síly se značně zrychluje od 14 let, a naopak zpomaluje od 18 let. Za vrchol motorické aktivity je označován věk od 16 let, kdy je nejlepší příležitost silové schopnosti soustavně rozvíjet a speciálně trénovat (Armstrong, 2011).

Rychlostní a obratnostní schopnosti

K nejvyššímu rozvoji rychlostních a obratnostních schopností dochází na konci období postpubescenty kolem osmnáctého a dvacátého roku života. Mužská motorika dosahuje vrcholu ve 20 letech a jsou dále ovlivňovány jeho dalším fyzickým vývojem, rozvojem pohybových schopností, nebo jejich úpadkem v okamžiku, kdy dochází k pohybové nečinnosti (Hájek, 2012).

Flexibilita a koordinace

V oblasti flexibility a koordinace jsou schopnosti, ve kterých se „lépe“ projevují děvčata. Tyto schopnosti jsou ovlivněny zejména tím, že dochází k anatomickým a funkčním změnám kloubů (Hájek, 2012).

Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti a jejich rozvoj není vázán na období adolescence. Tyto schopnosti jsou nejlépe možno rozvíjet v senzitivních obdobích adolescence (Hájek, 2012).

2.4 Sportovní trénink

Všechny činnosti, které jsou součástí lidského chování, podléhaly dlouhodobému vývoji. Příkladem, který je vhodný právě při házené, je samotné házení. V tomto případě se jedná o základní motorickou aktivitu. V dávné minulosti bylo házení nezbytné pro krmení a obranu. V současné době házení nemá stejný význam jako v minulosti, ale do značné míry se zabývá různými sporty, a to například právě házenou. Úkolem prehistorického lovce bylo zasáhnout cíl právě proto, aby získal jídlo. Cílem současného sportovce je házet oštěpem co nejdále. Výsledek aktivity v obou příkladech lze považovat za výkon. Výkon je chápán jako rozsah, v jakém je motorický úkol splněn. U prehistorického lovce se výkon hodnotí dichotomicky: zasáhne cíl nebo chybí a není omezen žádnými pravidly. V případě sportovce je výkon hodnocen podle předem stanovených pravidel sportovní disciplíny, vyjadřuje se délkou hodu a rozumí se jím sportovní výkon. Schopnost dosáhnout daného výkonu opakovaně se označuje jako efektivita (Zahradník, 2012).

Hlavním cílem sportovního tréninku je dosažení maximální efektivity jednotlivce nebo týmu ve vybrané sportovní disciplíně omezené pravidly. Dosažení maximální efektivity není samozřejmostí a není možné jej dosáhnout během jednoho jediného dne a účinnost je podmíněna hned několika vzájemně propojenými oblastmi. Sportovní trénink se zaměřuje na dosažení maximální efektivity motorických schopností spojených s určitou sportovní disciplínou. Předpokládaný výkon pak vždy závisí na motorických schopnostech a motorických dovednostech, které úzce souvisejí se sportovní disciplínou. Motorické schopnosti lze popsat jako relativně stabilní soubory vnitřních genetických předpokladů potřebných k provádění pohybových činností. Patří mezi ně síla, rychlost, vytrvalost, koordinace a flexibilita. Tyto schopnosti se pak projevují navenek sportovními dovednostmi představující předpoklady potřebné pro realizaci výkonu ve vybrané sportovní disciplíně. Takové předpoklady jsou získávány prostřednictvím motorického učení. Realizovat či rozvíjet pohybové schopnosti by nebylo možno realizovat bez dostatečné motivace, která je chápána jako vnitřní pobídka k provádění určité činnosti. Poslední oblast potřebnou pro implementaci výkonu představují taktické dovednosti, přičemž taktika znamená vést sportovní soutěž účelným způsobem (Zahradník, 2012). Obsah sportovního tréninku se skládá z jednotlivých klíčových oblastí, které se nazývají součásti sportovního tréninku:

- fyzická složka je obecně zaměřena na rozvoj motorických schopností,

- technická složka se zaměřuje na získávání sportovních dovedností prostřednictvím motorického učení
- taktická složka se zaměřuje na získávání a další rozvoj různých způsobů vedení sportovních soutěží na účelném základě
- psychologická složka je zaměřena na zlepšení osobnosti sportovce (Zahradník, 2012).

Sportovní trénink je chápán jako proces systematického rozvoje každé složky v závislosti na délce přípravy, který vede k dosažení maximální efektivity v seniorském věku v rámci zvolené sportovní disciplíny (Zahradník, 2012).

2.4.1 Sportovní výkon a jeho složky

Sportovní výkon je složen z několika složek, které jsou pro hráče nezbytné. Konkrétně se jedná o:

Fyzická složka

Fyzická složka je primárně orientována na systematický rozvoj motorických schopností a jejich projev prostřednictvím sportovních dovedností ve vybrané sportovní disciplíně. Mezi nejdůležitější oblasti motorických schopností patří:

- silové schopnosti,
- vytrvalostní schopnosti,
- rychlostní schopnosti,
- koordinační schopnosti,
- flexibilita (Zahradník, 2012).

Základní diferenciací motorických schopností nestačí k popisu projevu individuálních schopností v rámci konkrétní sportovní disciplíny. Fyzické požadavky na sportovce při fyzickém tréninku souvisejí především s vybranou sportovní disciplínou. Některé sporty vyžadují provádění motorické aktivity s vysokou, nebo nízkou intenzitou po celou dobu motorického úkolu. Jiné sporty, jako je fotbal nebo basketbal, vyžadují, aby sportovec vykonával různé typy motorické aktivity od statických poloh až po běh s maximální rychlostí, často doprovázené změnou směru; a

to vše s jinou intenzitou (Zahradník, 2012). Požadavky jednotlivých sportovních disciplín souvisejí s fyzickou kapacitou sportovce a lze je rozdělit do následujících kategorií:

- schopnost vyvinout vysoký výkon v jedné akci během soutěže, jako je kopání ve fotbale a skákání v basketbalu (síla),
- schopnost provádět prodloužené cvičení (vytrvalost),
- schopnost sprintu (rychlost),
- schopnost cvičit ve vysoké intenzitě, která je základem zrychlení, maximální rychlosti a vícesměrné změny pohybu (agility). (Zahradník, 2012).

Dobře navržené tréninkové programy jsou založeny na uplatňování pěti principů během každé fáze sportovní přípravy. Dle Zahradníka (2012) existují tři základní principy, kterými jsou:

- specifická = sportovní příprava v konkrétním sportu se vyznačuje specifickostí. Sportovec zlepšuje svůj výkon v konkrétních činnostech, které jsou obsahem konkrétní sportovní disciplíny.
- velikost adaptačního podnětu = použití optimálního a adaptačního podnětu znamená použití menší velikosti během sportovní přípravy, než na kterou je sportovec zvyklý. Jakkoli dobře může být tréninkový program navržen, bez použití optimálního adaptačního podnětu omezuje schopnost sportovce se zlepšit. Podprahový stimul nevede k žadoucím progresivním změnám výkonu.
- progres = má-li systematický trénink vést ke stále většímu zlepšování, musí se jeho objem a intenzita neustále zvyšovat. Pokud je princip postupného zvyšování aplikován správně, vede to ke kumulativnímu tréninkovému efektu (například zvyšování intenzity sportovní přípravy zvyšováním počtu týdenních tréninků, zvyšováním opakování v rámci každého cvičení, změnou typu nebo obtížnosti cvičení). (Zahradník, 2012).

Technická složka

Technické školení se zaměřuje na získávání, udržování a přenos motorických dovedností. Obecně platí, že z hlediska sportovního tréninku jsou motorické dovednosti rozděleny do dvou skupin:

- základní dovednosti = dovednosti založeny na přirozeném ontogenetickém vývoji člověka. Zahrnuje chůzi, běh, skok, lezení, základní házení přes rameno atd.
- sportovní dovednosti = dovednosti založeny na obsahu konkrétní sportovní disciplíny. Cílem rozvoje těchto dovedností je získání vysoké úrovně automatizace. Tyto dovednosti doprovázejí sportovce po celou dobu jeho sportovní kariéry bez ohledu na to, na jaké úrovni perforamnce se nachází. Sportovec si tyto dovednosti uchovává po celou dobu své sportovní kariéry bez ohledu na výkonnostní úroveň. Získání těchto dovedností by mělo být v souladu s dlouhodobou koncepcí sportovního tréninku. Podle této koncepce musí trénink určité sportovní disciplíny obsahovat další velkou skupinu motorických dovedností, které netvoří její obsah, ale jsou důležité pro dosažení jiných cílů sportovního tréninku. Zahrnují například gymnastické nebo atletické dovednosti, které jsou důležité pro zotavení, kompenzaci a všestranný rozvoj sportovce (Zahradník, 2012).

Pohybové dovednosti dle Zahradníka (2012) lze klasifikovat podle tří základních kritérií motorického chování:

- obecné versus speciální dovednosti = obecné úkoly agility se zaměřují na rozvoj jedné nebo více základních koordinačních schopností, zatímco speciální úkoly je sjednocují specifickým způsobem dovedností. Například stání na jedné noze představuje příklad obecné dovednosti, která rozvíjí statickou rovnováhu. Na druhou stranu, stát na jedné noze na balanční tyči může být součástí gymnastické sady, kde představuje speciální dovednost (Zahradník, 2012).
- uzavřené versus otevřené dovednosti = uzavřené dovednosti agility mají naprogramované úkoly a předvídatelné nebo stabilní prostředí. Příkladem uzavřené dovednosti může být gymnastická rutina nebo nastavení v krasobruslení. Otevřené dovednosti mají neprogramovaná přiřazení a nepředvídatelná nebo nestabilní prostředí. Kontext se během výkonu mění a cílem tréninku je rychle reagovat a přizpůsobit se novým nebo nepředvídaným podnětům a situacím. Příkladem otevřené dovednosti může být situace ve hrách, kdy obránce musí reagovat na nepředvídaný pohyb soupeře (Zahradník, 2012).

- spojité versus diskrétní versus sériové dovednosti = průběžné úlohy nemají žádné identifikovatelné zahájení ani dokončení. Příkladem mohou být dovednosti cyklického charakteru. Diskrétní úkoly mají určitý začátek a konec. Příkladem mohou být dovednosti acyklického charakteru. Sériové úkoly se skládají z diskrétních dovedností prováděných v sekvenci, přičemž úspěšné provedení každého dílčího úkolu určuje celkový výsledek. Příkladem mohou být dovednosti kombinovaného cyklického a acyklického charakteru (Zahradník, 2012).

Taktická složka

Taktická složka sportovního tréninku se zaměřuje na různé způsoby vedení sportovní soutěže směrem k vítězství. Klíčovými pojmy této složky jsou strategie a taktika.

- **strategie** = plán, který byl vytvořen předem a je založen na zkušenostech s účelným vedením sportovní soutěže, která se ukázala jako vedoucí k očekávanému výsledku v konkrétní soutěži (Zahradník, 2012).
- **taktika** = praktické provedení strategie v konkrétní situaci. Praktické provedení je založeno především na získaných možných řešeních konkrétní situace. Pokrok při získávání možných řešení závodních situací musí být v souladu s délkou sportovního tréninku v rámci zvolené dlouhodobé koncepce sportovního tréninku (Zahradník, 2012).

Psychologická složka

Psychologická složka se zaměřuje na pozitivní vliv na osobnost sportovce, pokud jde o fair play v závislosti na délce sportovního tréninku s cílem dosáhnout maximální efektivity v seniorském věku. Na světě nejsou dva přesně stejní lidé. Každý je originál, který navenek jedná jako jednotlivce. Osobnost každého jednotlivce je charakterizována řadou faktorů. Mezi nimi jsou následující:

- **temperament** = navenek se projevuje prostřednictvím emocí a souvisí s dynamikou duševních procesů. V praxi se rozlišují čtyři základní typy temperamentu: sangvinický, cholерický, flegmatický a melancholický. Příkladem projevu temperamentu ve sportu může být reakce dvou různých hráčů na herní situaci, ve které rozhodčí udělá neúmyslnou diskriminační chybu proti jednomu z týmů. Každý volejbalista ví, že rozhodčí nikdy nemění

své výroky. Flegmatický hráč, který se nenechá snadno emocionálně emotivní a navenek své emoce příliš neprojevuje, nebude chybu rozhodčího příliš komentovat, spíše se připraví na zbytek hry. Cholerický hráč, který se snadno dostane do emocí a projeví své emoce navenek, bude situaci násilně komentovat a požádá o změnu rozhodnutí rozhodčího (Bernardíková, 2010).

- **motivace** = podnět, který podporuje určitý druh chování a je rozhodující pro druh a intenzitu jednání člověka. Jednání lze popsat jako aktivitu prováděnou za účelem dosažení jasného cíle. Motivace úzce souvisí s úrovní aktivace, která může být popsána jako úroveň, na kterou je organismus aktivován. Bylo prokázáno, že existuje vztah mezi úrovní aktivace a sportovním výkonem. Je nutné udržovat úroveň aktivace na optimální úrovni. Je na trenérových pocitech a zkušenostech, aby věděl, kolik motivace potřebují jeho svěřenci k dosažení maximálního sportovního výkonu. Platí následující pravidlo: "ani příliš mnoho, ani příliš málo" (Bernardíková, 2010).

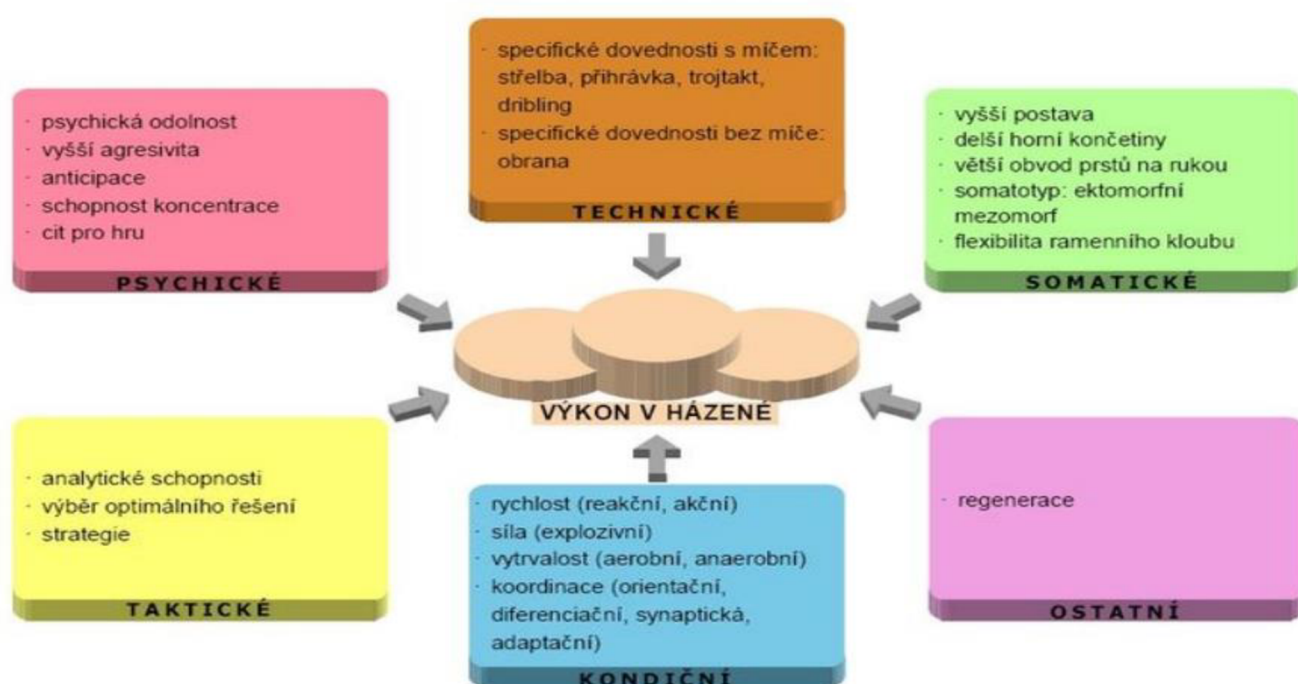
- **vlastnosti jedince** = jedná se o vrozené vlastnosti, které lze je rozdělit do dvou pozitivních (oddanost, vytrvalost) a dvou negativních (závislost, sobectví) kategorií. Vlastnosti jednotlivce jsou charakterizovány čtyřmi rozměry: směr, intenzita, rozsah a trvání. Pozitivní i negativní vlastnosti se projevují v každé situaci. Ve sportu se tyto vlastnosti projevují mnohem více v situacích, kdy sportovec nebo tým prohrává. Opět je na pocitu a zkušenostech kouče, aby byl schopen regulovat tyto projevy správným způsobem (Bernardíková, 2010).

- **postoje** = v porovnání s vlastnostmi jsou postoje získávány a opakovaně se projevují v daných situacích. Postoje pocházejí z ozvěny, zrání, racionality nebo na základě emočních reakcí. Všechny výše uvedené faktory vytvářejí jednotu, která je označována jako charakter jednotlivce. Postoj sportovců ke kondičnímu tréninku se měnil s prvními úspěchy. Pro dobře fyzicky připraveného sportovce je schopen účinněji odolávat únavě a následně projevovat lepší výkon (Bernardíková, 2010).

Úkoly sportovního tréninku se zaměřují na systematický rozvoj složek sportovního tréninku. Vývoj jednotlivých složek tréninku je ovlivněn strukturou sportovního výkonu, kterým se rozumí míra, do jaké je splněn motorický úkol omezený pravidly dané sportovní disciplíny. Faktory sportovního výkonu jsou chápány jako relativně nezávislá část

sportovního výkonu. Tradičně uznávané faktory sportovního tréninku v jakýchkoli sportovních disciplínách podle Bernardíkové (2010) zahrnují:

- Somatické faktory
- Fitness faktory
- Technické faktory
- Taktické faktory
- Psychické faktory



Obrázek 11. Faktory sportovního výkonu v házené (Bernardíková, 2010).

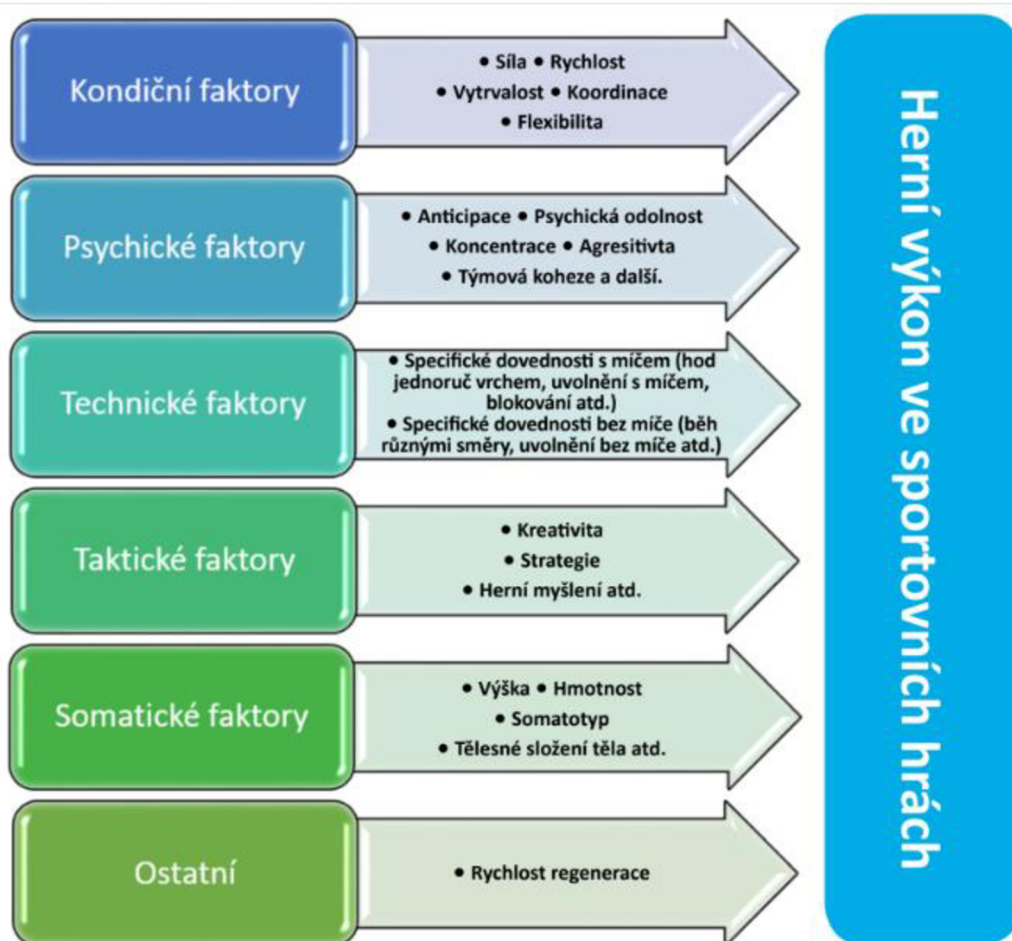
Společným rysem faktorů je, že mohou být ovlivněny tréninkem (kondiční, technický, taktický a psychický) nebo jsou zohledněny při výběru talentů (somatické - např. výběr vyšších dětí pro volejbal, basketbal nebo kratší pro gymnastiku). Faktory sportovního výkonu odpovídají výše uvedeným složkám sportovního tréninku. Sportovní výkon je ovlivněn řadou faktorů, přičemž význam a hierarchie faktorů závisí na konkrétní sportovní disciplíně (Bernardíková, 2010).

2.4.2 Herní výkon a jeho dělení

Herní výkon chápeme jako realizovanou činnost hráče nebo skupiny hráčů v ději utkání, charakterizovanou mírou splnění herních úkolů“. Herní výkon představuje individuální a skupinovou činnost hráčů přímo v ději utkání, která je charakterizována mírou splnění herních úkolů. V rámci sportovních her lze rozlišovat individuální a týmový herní výkon, které jsou mezi sebou v těsném vztahu. Základním ukazatelem úrovně herního výkonu je dán průběhem a výsledkem specifické sportovní činnosti v ději hry. Herní výkon je považován za výkon svého druhu ve sportovních hrách, který je dán průběhem a výsledkem specifické sportovní činnosti v ději hry. Herní výkon je jednotou všech forem pohybu vyšších rozlišovacích úrovní: fyzikální, chemické, biologické, psychologické a sociální. V systémovém pojetí je herní výkon chápán jako výstup systému sportovce (Bělka, 2021). Podle Bělky (2021) je tedy herní výkon speciálním druhem chování sportovce ve specifických podmínkách sportovní soutěže, které je určeno dvěma množinami příčin:

- předpoklady = vnitřní stavem organismu sportovce neboli determinanty výkonu
- podmínky = vnější stav prostředí neboli podmínky výkonu (Bělka, 2021).

Co se týká sportovního výkonu házenkářů, následující obrázek ukazuje jejich základní determinanty.



Obrázek 12. Determinanty výkonu týmové házené (Bělka, 2021).

Individuální herní výkon

Individuální herní výkon jedince je vždy projevem herních činností jednotlivce, které se projevují herními dovednostmi. Tyto dovednosti jsou podmíněny zejména bioenergeticky, biomechanicky, somaticky, psychicky, deformačními vlivy, požadavky trenéra apod. Individuální herní výkon je tedy tvořen interakcemi mezi hráčem a jeho okolím během celého trvání utkání.

Mezi základní složky herního výkonu patří:

- herní dovednosti,
- pohybové schopnosti,
- somatické charakteristiky,
- psychické procesy (Suss, 2006).

Doporučený trénink pro zvyšování individuálního výkonu v házené je následující:

- základní silový a silový trénink = bench press, dřepy a rotace trupu,
- specifický silový trénink s těžšími a lehčími míči a také s kladkovým systémem,
- skoky v různých směrech a změna směru a také s přidavnými závažími,
- rychlé zrychlení se zastávkami, krátké sprinty se změnou směru a specifické cviky na stabilizaci trupu (Bucheit, 2012).

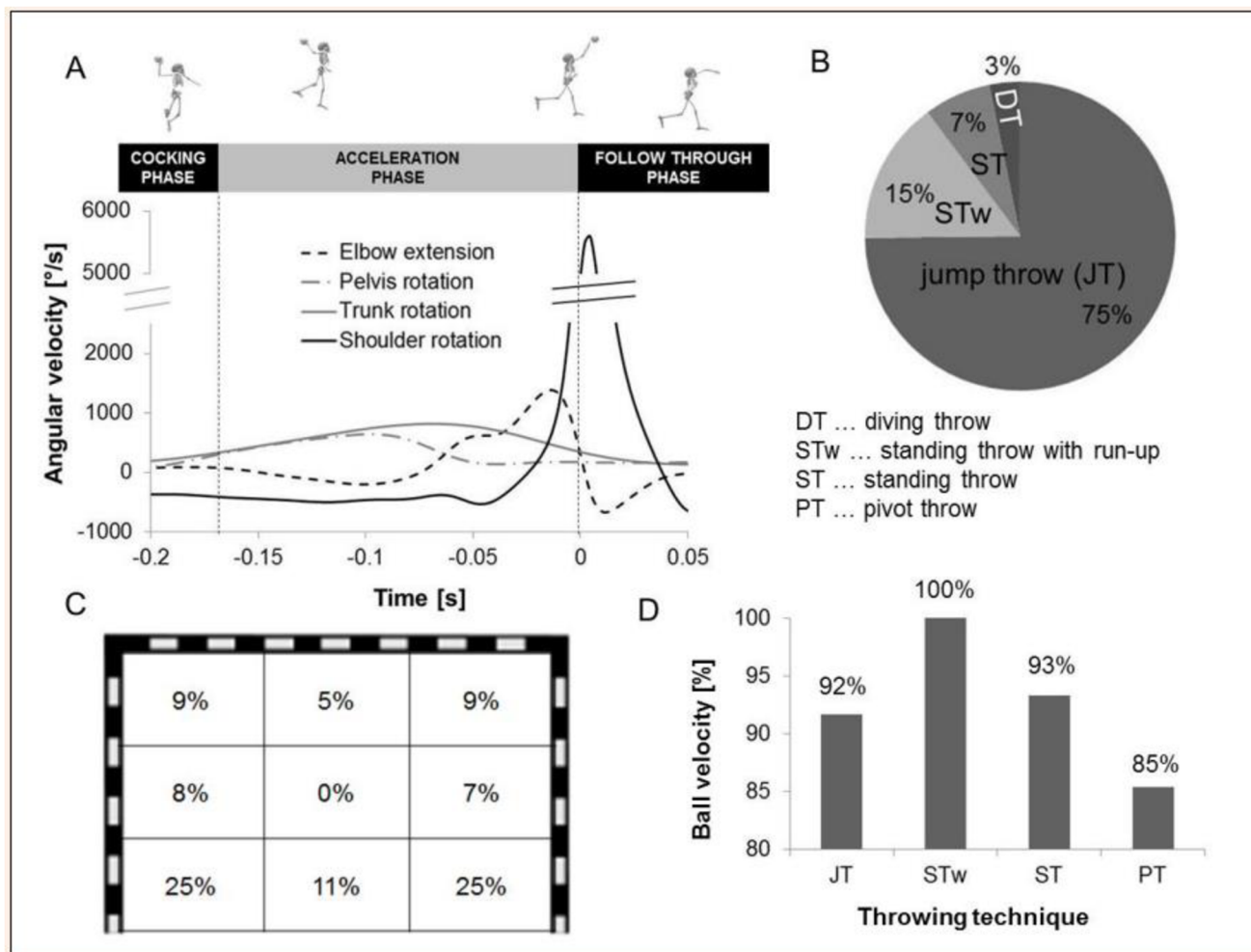
Týmový herní výkon

Jedná se o herní výkon, který je založený na výkonu sociální skupiny, jejichž základem je individuální herní výkon, který však podléhá vzájemnému působení. Chování hráčů je ovlivněno zejména rolí, která jim byla v rámci týmu přidělena. Výkon družstva je tak vždy podmíněn vzájemnou spoluprací jednotlivých hráčů. Týmový herní výkon je tedy podmíněn a ovlivňován jednotlivými individuálními herními výkony, které se navzájem doplňují, kompenzují a regulují (Wagner, 2012).

Následující trénink pro následující oblasti:

- zlepšení obecné a specifické koordinace = koordinační trénink s variabilními cviky,
- zvýšení specifické vytrvalosti = herní trénink zahrnující specifické pohyby. Zde se upřednostňuje místo člunkových běhů běh s vysokou intenzitou tréninku nebo opakovaný trénink sprintu.
- zlepšení duševní dovednosti a osobnost = je potřeba aby hráči uměli čelit psychickému tlaku a fyzické náročnosti. Je potřeba zvyšovat jejich sebevědomí a naučili se hrát sobecky, ale to vše s vysokou úrovní taktiky. Trenéři by měli demokraticky definovat konkrétní cíle a skupinové normy, rozvíjet strategie chování ve skupině nebo funkce, které je odliší od ostatních týmů a měli by mít jasnou představu o své roli v týmu i o roli spoluhráčů. Soudržnost hráčů také závisí na tom, jak jsou členové schopni vyjadřovat své pocity a myšlenky a komunikovat vzájemně účinným a vhodným způsobem. K tomu lze použít několik technik, kterým může být učení, naslouchání si, poskytování zpětné vazby atd. Wagner (2012).

Týmová házená je komplexní sportovní hra, která je determinována na individuální výkon každého hráče, kde je důležitá nejen taktika jednotlivce společně s interakcí týmu. Sportovní výkon hráčů házené je rozdělen na individuální a na týmový výkon. V házené je dle Michalsik (2015) zapotřebí zejména rychlé obranné tempo a rychlé útočné akce během celého utkání. Faktory ovlivňující výkon hráče házené je obtížné, jelikož se jedná o komplexní a multifaktoriální hru. Házenkáři musí koordinovat své pohyby vhodné pro běh, skákání, tlačení, změnu o směr a pohyby specifické pro týmovou házenou při přihrávce, chytání, házení, kontrolování a blokování. Intenzivní vazby během hry se vždy mění mezi stáním a chůze, jogging a mírný běh, sprint a rychlý pohyby vpřed, do stran a vzad tedy specifické vysoké úroveň vytrvalosti je důležitá pro udržení vysoké úrovně hrát po celou dobu hry (2×30 min). Hráči házené jsou ovlivněny nejen tréninkem sportovním, ale také taktickými a sociálními faktory a také kognitivními aspekty. Nezbytnou součástí je samozřejmě také výživa, nemoci či zranění, či vnější vlivy materiálů a podmínky prostředí, které ovlivňují výkon. Na následujícím obrázku je ukázka různých technik házení míče, které jsou ovlivněné rychlostí míče (Michalsik, 2015)



Obrázek 13. Rotace pánve a trupu, vnitřní rotace ramen a úhlová rychlost extenze lokte při hodu skokem (A), procento typů hodů (B) a rozložení střel (C) během soutěže a procento rychlosti míče v různých technikách hodu (D). (Wagner, 2014).

Koordinace a obratnost

V různých technikách týmové házení je rychlost míče silně ovlivněna maximální úhlovou rychlost vnitřní rotace pánve, trupu a ramene.

Obrázek 2A ukazuje, že maximální úhlové rychlosti kloubu se vyskytovaly v určitém pořadí. Tato skutečnost byla zjištěna měřením proximální-distální sekvence v hodu. Co se týká pořadí dle obrázku 2A: rotace pánve, rotace trupu, flexe trupu, extenze lokte, rameno vnitřní rotace, pronace předloktí a flexe ramene. U méně zkušených hráčů rotace trupu a flexe nastala dříve ve srovnání s elitními hráči což vede ke snížení rychlosti míče (Wagner, 2014). Obrázek 2D ukazuje srovnání

různých technik házení, abychom zjistili nejvyšší rychlost míče. Ta byla zachována při hodů vestoje s rozběhem díky lepšímu zrychlení pánve a trupu přes na podlaze zpevněná noha. Vrhací výkon je určen vysokou rychlostí míče, která je ovlivněna silou a silou horní části těla stejně jako optimální pohybovou koordinací, která je určována proximálním a distálním sledem specifickým pro házenou a zvýšením maximálních úhlových rychlostí rotace horní části těla. Vhazování musí být vždy zvažováno tak, aby bylo provedeno správně z hlediska taktiky. Ačkoliv hod ve stoje s rozběhem je technika hodů nejvyšší rychlostí míče, avšak hod skokem je nejčastěji používaná technika hodů. Výhodou této techniky házení je to, že umožňuje lepší pozice při vhazování, možnost přehodit soupeřův blok a více času na rozhodování. Obrázek 2C. Většina hodů je z taktického hlediska umístěna ve spodních rozích branky. Házení do spodních rohů branky umožňuje vyšší rychlost a přesnost míče a vyšší úspěšnost. Výška skoku je důležitá pro vhazování skokem, přičemž je skok do výšky důležitý především k zablokování soupeřova ofenzivního hráče při házení. Ke zvýšení výkonu v házené jsou využívány zejména sprinty, jelikož výkon ve sprintu je snadno měřitelný různými sprintovými testy využívajícími standardní měření času. Čas ve sprintu je ovlivněn věkem, pohlavím a také úrovní dovedností hráčů týmové házené. Pohyby v házené se vyznačují většinou krátkými zrychleními (0-3 m) se zastávkami a změny směru. Dále sprinty (10-30 m) v průběhu celé hry. Pouze 1-3 % z celkové hrací doby utkání tvoří sprintům nebo rychlému běhu. Sprint pak není během hry často používán, ale také může silně ovlivnit výsledek hry (Wagner, 2014).

Síla

Síla rychlosti míče v házené je velmi důležitá a má pozitivní vliv na celou hru. Silový trénink dokáže zlepšit výkon, zvýšit sílu prostřednictvím různých dynamických cvičení. Z pohledu silového tréninku jsou doporučeny následující technické charakteristiky:

- specifické rozdíly v provádění rychlých přestávek = pro křídelní hráče je důležité více sprintů,
- fyzické konfrontace = je potřeba spíše pro hráče na zadním hřišti a pivoty,
- akce související se silou a také běh s vysokou intenzitou = vhodné spíše pro mužské hráče,
- relativní pracovní zátěž v soutěži = vhodné spíše pro ženy hráči.

Pro zvýšení pohybového výkonu, který je pro hráče házené specifický je doporučena horní a spodní síla končetin a síla, která je důležitá pro zvýšení výkonu. Tímto tréninkem by se mělo zabránit poklesu výkonu v pozdějších fázích při utkání (Michalsik, 2015).

Vytrvalost

Vytrvalost házenkářů je měřena koncentrace laktátu v krvi (BLC) během vytrvalostního běhu, maximální spotřebou kyslíku během inkrementálního testu běhu na běžecském pásu nebo VO₂max, BLC, srdeční frekvence (HR) a další proměnné během, popř. sprintových testů. Vytrvalostní kapacita pak nepředstavuje omezení za výkon v týmové házené (Michalsik, 2015).

Sociální faktory

Během tréninku mezi sebou hráči týmu komunikují během tréninku a soutěže. Trenéři dávají pokyny a čekají zpětnou vazbu a při utkání pak musí rozhodčí interpretovat a prosazovat pravidla hry. Pokud jde o týmový výkon a týmový úspěch, jsou velmi důležité následující skupinové konstrukty, mezi které podle Kleinerta (2012) patří vedení týmu, týmová efektivita, týmové role a skupinová soudržnost. Co se týká skupinové soudržnosti, tu lze zobrazit ve dvou různých perspektiv:

- sociální soudržnost = odráží se v motivaci členů skupiny k navazování sociálních vztahů,
- soudržnost úkolů = je zaměřeno na dosažení skupinových cílů, mezi které patří například vítězství v šampionátu (Kleinert, 2012).

Kromě toho má každá osoba pravděpodobně dvě různá vnímání skupiny. Jak je to atraktivní být členem skupiny (atraktivita skupiny) a jak skupina je vnímána jako integrovaná a ve svém celku koherentní kolektivní (skupinová integrace). Mezi skupinovou soudržností a týmových úspěchem je pozitivní vztah, přičemž typ soudržnosti je irelevantní. Týmový úspěch vede k vyššímu smyslu soudržnosti a následně silného pocitu sounáležitosti, který může zvýšit šanci na úspěch. Pokud jde o rozdíly mezi pohlavími, soudržnost je silnější ve vztahu k týmovému úspěchu u žen než u mužů. Jak se však velikost týmu zvyšuje a přesahuje počtem šesti členů soudržnost podstatně klesá. (M, L.J., Paradis, 2013). Pozitivní smysl pro stmelování může být podstatným psychosociálním jevem, který přispívá k úspěchu týmu. Analýza psychologických charakteristik mladých týmových

házenkářů bylo zjištěno, že skupinová soudržnost má nejvyšší úroveň u chlapců v 16 ti letech, u dívek ve 14 ti letech. Sociální příslušnost je pro tyto hráče nejvyšší motivací k týmové hásené a vytvoření motivačního klimatu zaměřeného na úkoly může pomoci zvýšit soudržnost a přispět k lepší výkonnosti týmů. Důležitá je zde vůdčí chování trenérů, kteří by se měli zaměřit na rozvoj jednotlivců i týmů, a to demokratickým způsobem, s ohledem na každou skupinu členů týmů. Trenéři by měli zdůraznit důležitost každého člověka v týmu a tím snížit rivalitu mezi sebou (Kleinert, 2012).

Kognitivní poznání

Mezi kognitivní aspekty patří pozornost, očekávání a rozhodování. V této oblasti je potřeba zvážit tvorbu a výkonné fungování jako důležité psychologické determinanty výkonu týmové hásené. Důležitým aspektem jsou především duševní schopnosti a samotná osobnost hráčů. K vývoji jsou pak dobře přijímány a používány zejména mentální dovednosti, jako je koncentrace, zvládání úzkosti, sebedůvěra, mentální příprava, motivace atd., (Silva, 2006). Mezi specifické mentální dovednosti související s elitním výkonem hráčů hásené dle Silvi (2006) patří:

- vysoká schopnost vyrovnat se s výkonem a mentálním zatížením. Vysoký tlak na hráče vzniká z toho důvodu, že se týmová hásená se velmi často rozhoduje v posledních sekundách utkání (Silva, 2006).
- vysoká emoční stabilita v kritických situacích. Jedná se především o rozhodnutí přijatá od rozhodčího. V takových situacích hráč se musí soustředit a nemyslet na toto rozhodnutí. Jiné situace, kdy hráč musí být emocionálně stabilní jsou neustálé provokace ze strany protivníků (Silva, 2006).
- vysoká tolerance bolesti. Týmoví házenkáři jsou neustále konfrontováni s bolestí, která má často za následek menší nebo větší zranění. Házenkář musí umět trénovat a hrát s nízkou až střední úrovní bolesti (Silva, 2006).
- vysoká disciplína a trpělivost. V hásené musí hráč hrát tak dlouho, než plně vyvine útočnou akci (Silva, 2006).
- dokonalé přepínání mezi sobectvím a nesobectvím. Týmový házenkář musí umět dělat sobecké rozhodnutí, které může týmu pomoci. Na druhou stranu musí každý hráč umět také spolupracovat s ostatními v týmu (Silva, 2006).

- vysoká míra soudnosti. Během soutěže a týmový házenkář musí vědět, kdo co a kde má během hry dělat. Herní inteligenci je jedním z hlavních faktorů této hry. Patří sem ale také aspekty pracovní paměti, předvídání, rozhodování atd. Co se týká agresivity v rámci hry, muži projevují svou agresivitu při hře mnohem výrazně a častěji než ženy hráčů (Silva, 2006).
- S vysoko výkonností hráčů nesouvisí s fluidní inteligencí, rysovou úzkostí, rysovou agresivita i jednoduchou reakcí doby nesouvisely s vysokou výkonností v týmové házené brankářů (Silva, 2006).

2.4.3 Tréninková jednotka

Základním a hlavním cyklem sportovní přípravy je tréninková jednotka. V rámci této jednotky se realizují úkoly, které vycházejí z koncepce, která je ztvárněna vy cyklech různých délek. Délka tréninku pak trvá zpravidla 60–90 minut a jednotlivé části zaujímají různý poměr závislí na obsahu tréninku. Teprve v rámci tréninkové jednotky dochází ke skutečnému setkání trenéra s hráči a teprve zde probíhá tréninkové zatížení. Perič (2008) vysvětluje, že tréninkové jednotky mají ustálenou strukturu, která je ovlivněna mnoha činiteli. Z tohoto důvodu není vhodné chápat strukturu dogmaticky, ale jen jako doporučení, jenž se na druhou stranu v praxi vždy potvrdilo. Zpravidla jsou rozlišovány 3–4 základní tréninkové jednotky – úvodní, hlavní a závěrečná. V některých případech se dělí pouze na úvodní a hlavní.

Úvodní část: slouží k přípravě organismu pro hlavní část a plní následující úkoly:

- psychická příprava
- rozcvičení (zahřátí a prokrvení organismu, protažení hlavních svalových skupin)
- zapracování

Hlavní část tréninku = část, ve kterém se plní cíl tréninku a je do ní situováno hlavní zatížení. Zpravidla do ní patří následující druhy cvičení:

- koordinačně náročná cvičení,
- rychlostní cvičení,
- silová cvičení,
- vytrvalostní cvičení

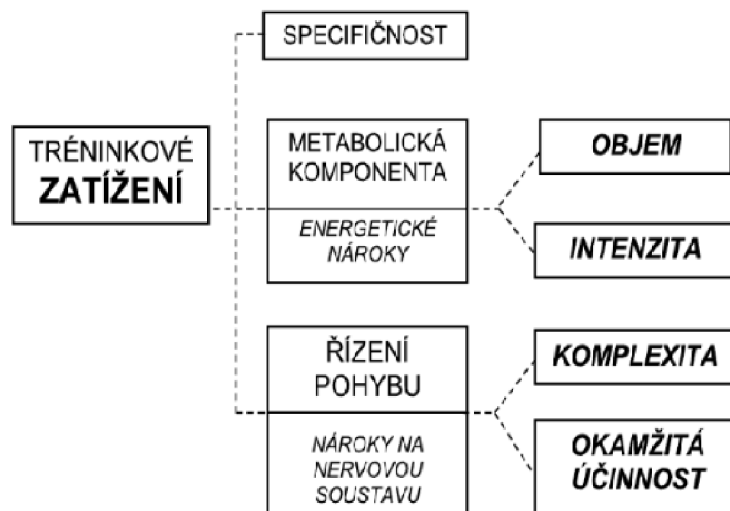
Závěrečná část = část sloužící ke zklidnění a zahájení zotavení organismu, kterou lze rozdělit na následující části:

- část dynamickou,
- část statickou (Perič, 2008).

2.4.4 Tréninkové zatížení

Tréninkové zatížení je cílené vytvoření a záměrné regulování podnětů, pomocí kterého chceme u sportovců vyvolat požadované změny trénovanosti. Tréninkové nebo soutěžní adaptační podněty představují zatížení, jejichž vlivem dochází k mobilizaci četných funkcí organismu. Ty se snaží vyrovnat se změnou, která je vyvolána podněty představovanými utkáním a udržet novou potřebnou rovnováhu neboli stálost vnitřního prostředí, odpovídající vzniklé situace (Susse, 2011). V oblasti sportu jsou pojmem zatížení souhrnně označovány pohybové činnosti vyvolávající měnu funkční aktivity jedince. Má svoji strukturu zahrnující oblast fyziologických, motorických a sociálně psychologických funkcí sportovce. Na zatížení se lze podle Susse (2011) dívat ze dvou základních hledisek:

- z hlediska průběhu a cíle realizované činnosti = jedná se o hledisko zahrnující obsah tréninku. Ve své širší struktuře je vyjádřeno třemi známými složkami tréninku, kterými jsou kondiční, technicko – taktická a psychologická)
- z hlediska jeho míry, úrovně a výše = hledisko, které se snaží kvantifikovat vliv použitého tréninkového stimulu na hráčův organismus. V souladu s výše uvedenou a formulovanou charakteristikou zachycuje toto hledisko tréninkové zatížení ve třech dimenzích, které jsou zobrazeny na následujícím obrázku:



Obrázek 14. Dimenze tréninkového zatížení (Süss, 2011).

Schéma ukazuje, že kvantitativní stránka zatížení je rozdělena na tři komponenty neboli dimenze, které jsou podle Dovalila (2009) následující:

- komponent specifičnosti zachycující postavení použitého adaptačního podnětu na škále o obecného ke specifickému,
- komponent metabolický charakterizující energetické nároky, jež dané tréninkové zatížení představuje. Je tedy tou složkou zatížení, která ukazuje nároky na energetický výdej sportovce při jeho realizaci. Ve svých důsledcích pak rozhoduje o tom, zda je energie při provádění cvičení čerpána anaerobně či aerobně. Metabolická komponenta je při diagnostice zatížení vyjadřována pomocí jeho objemu a intenzity.
- komponent pro řízení pohybu, kterým je myšlen zejména nárok, který je kladen na konkrétní cvičení či daný tréninkový podnět na nervovou soustavu hráče. Pro všechny sporty je právě tato aktivita velmi významná, jelikož právě volba a provedení činnosti společně s psychickou odolností jsou neoddělitelnou a velmi důležitou složkou sportovního výkonu.

Změna úrovně dovedností, schopností, vědomostí, somatických předpokladů je možná pouze vědomě prostřednictvím řízeních a systematických opakovaných zatěžování. Jakékoliv pohybové činnosti ve sportu dokážou vyvolat adaptační podnět. Zatížení je chápána jako pohybová činnost

vyvolávací trvalejší změnu aktivit sportovce, a to nejen té funkční, ale také té strukturální a psychosociální. Dle výběru vhodného cvičení se odrážejí odlišné tréninkové efekty na výkonnosti sportovce, mezi které patří rozvoj, renovace, stabilizace a regenerace. Velikost zatížení je pak možno ovlivnit prostřednictvím:

- intenzity cvičení,
- dobou trvání cvičení,
- počtem opakování cvičení,
- intervalem a způsobem odpočinku mezi jednotlivými cvičeními (Dovalil, 2009).

2.4.4.1 Objem a intenzita zatížení

Podle Dovalila (2009) lze v praxi rozlišit velikost vnějšího a vnitřního zatížení:

Vnější zatížení = vyjádřeno objem jako kvantitativní a intenzita jako kvalitativní složka

Vnitřní zatížení = velikost vnitřního zatížení odpovídá velikosti reakce organismu sportovce na provedení cvičení. Toto zatížení vyjadřuje fyziologickými a biochemickými hodnotami mezi které patří srdeční frekvence a hladina laktátu. Zatímco objem tréninkového zatížení se vyjadřuje zejména počtem tréninkových dnů, hodin a kilometrů atd. a stanoví se zpravidla dobou trvání cvičení a počtem opakování, intenzita zatížení představuje stupeň úsilí ve sportu a projevuje se jako rychlost pohybu, frekvence pohybu, nebo se vztahuje k velikosti překonávaného odporu. Intenzita cvičení je úzce spojena s energetickým zabezpečením cvičení a v okamžiku, kdy dojde ke zvýšení intenzity cvičení, dojde také ke zvýšení energetického výdeje. Velikost tréninkového zatížení určuje právě objem a intenzita, které jsou v protikladném vztahu. Když se zvýší objem cvičení, zpravidla nastává snížení intenzity, a naopak a je rozlišována následující nízkou až maximální intenzitou cvičení:

- maximální intenzita – odpovídá anaerobnímu alaktátovému krytí (ATP/-CP);
- submaximální intenzita – odpovídá anaerobnímu laktátovému krytí (LA);
- střední intenzita – odpovídá aerobně-anaerobnímu krytí (LA-O₂);
- nízká intenzita – odpovídá aerobnímu krytí (Dovalil, 2009).

Velikost zatížení v rámci tréninku musí být vždy v souladu s objektivním hodnocením stavu konkrétního sportovce a dostatečné úrovně trénovanosti. O průběhu samotného cvičení pak vypovídají měřitelné biologické veličiny, mezi které patří srdeční frekvence, koncentrace laktátu či spotřeba kyslíku. Pro vyjádření intenzity zatížení se pak v praxi využívá tepové frekvence. Se závodním a tréninkovým zatížením souvisí také odpočinek, protože je jeho nedílnou součástí a jedním z hlavních předpokladů účinnosti celého tréninkového procesu (Dovalil, 2009). Süss (2006) doplňuje, že co se týká přímo házené, intenzita a objem zatížení je zde velmi různorodé. Celková pohybová činnost v házené je složena z acyklických i cyklických pohybů. Během utkání v házené je možno jej charakterizovat vysokou a nízkou intenzitou a velká či malá extensita neustále se střídají s obdobím relativního klidu.

2.4.4.2 Vnější a vnitřní zatížení v utkání

V současné době jsou velmi populární studie o intenzitě zatížení, přičemž se tento výzkum zabývá zejména typy zatížení, jež sportovec absolvuje během utkání, frekvence jejich vzniku, jejich vztahů mezi nimi. Stupeň soutěžního zatížení se zpravidla odhaduje nejčastěji přes výsledky vybraných herních aktivit, mezi které patří překonaná vzdálenost a rychlost pohybu nebo měření a hodnocení parametrů energetického krytí. Ukazatele vnějšího zatížení během utkání v házené jsou zaměřeny zejména na sčítání překonaných metrů či rychlost lokomoce hráčů. Co se týká rychlosti, ta je jedním z hlavních ukazatelů intenzity zatížení, jež se projevuje během utkání v různých formách, jelikož hráči během utkání překonají zhruba 2 000 až 6 000 metrů. Intenzita zatížení hráčů se během hry neustále mění podle situace na hřišti a změny a úpravy pravidel hry. Příkladem je zvýšení počtu hráčů, kde dochází také ke zvýšení intenzity zatížení (Lehnert, 2001).

2.4.5 Adaptace

Adaptace je považována jako soubor biochemických, funkčních a psychických změn v jednotlivých orgánech i v organismu jako celku. Hlavním cílem adaptace na tréninkové zatížení dosažení maximálního sportovního výkonu. Specializovaná adaptace je označována jako schopnost organismu přizpůsobovat se na tréninkové zatížení. Za hlavní cíl celého tréninkového procesu je považován adaptace a příprava organismu sportovce zápasové zatížení. Vlastní adaptační procesy jsou vyvolávány pravidelným střídáním odpočinku a zatížení, jež vedou ke změně stavu trénovanosti sportovce. Adaptace organismu probíhá rychleji a lépe čím častěji a déle podněty působí (Lehnert, 2001). Intenzitu pak lze dělit na:

- podprahová intenzita zatížení = jedná se o zatížení, které nezpůsobuje žádné adaptační změny, jelikož její intenzita je malá, aby vyvolal reakci organismu,
- nadprahová intenzita zatížení = intenzita zde překračuje adaptační možnosti organismu,
- optimální intenzita zatížení = podnět odpovídá možnostem organismu a stimuluje obnovu dynamické rovnováhy (Lehnert, 2001).

Vnitřní prostředí organismu se prostřednictvím svých funkcí snaží neustále udržovat ve funkční dynamické rovnováze, přičemž tuto tendenci organismu zabezpečuje homeostáza. Pro vyvolání mechanismů adaptace je pak potřeba prostřednictvím zatížení homeostázu narušit, a tím dojde ke zvýšení úrovně trénovanosti sportovce. Při tomto procesu je však nutné znát mechanismy homeostázy a adaptačních procesů (Lehnert, 2001).

2.4.6 Superkompenzace

Superkompenzací je myšlen biologický základ celého adaptačního procesu, který zabezpečuje vznik tréninkového efektu. Dle Lehnerta (2001) se jedná o zvýšenou úroveň energetického potenciálu v důsledku určité předchozí činnosti. Při svalové práci pak dochází ke štěpení a tzv. resyntéze energetických zdrojů. Nezbytnou součástí tohoto procesu je bezpochyby také fáze zotavení, ve které se postupně regenerují spotřebované energetické rezervy a současně se vytvářejí nové. Další zatížení je očekáváno pravidelně a vede k tzv. kumulativnímu tréninkovému efektu. V okamžiku, kdy by k dalšímu zatížení nedošlo, kapacita sportovce se dostane na výchozí stav a další tréninky tak ztrácejí svůj význam. Pouze zatížení dostatečného objemu a intenzity dokáže vyvolat superkompenzaci. Podle Susse (2006) k ní dochází při různých stupních zatížení po jiné době. Konkrétně pak následovně:

- optimální intenzita zatížení = doba zotavení spolu s fází superkompenzace trvá až 24 hodin,
- po tréninku aerobní vytrvalosti = k superkompezací dochází po 6-8 hodinách,
- intenzivnějších aktivit = jedná se o středně velký nárok na nervový systém organismus a aby se dostal do fáze kompenzace, je tedy potřeba více než 24hodin, aby se dostal do fáze kompenzace (Susse, 2006).

2.5 Motorické testování

Motorické testování obsahuje podle Vyskotové (2013) pohybové činnosti vymezené pohybovým úkolem s určitými danými pravidly. Co se týká standardizace motorických testů, ty vyžadují přesnou a pořádně promyšlenou instrukci a testovanou situaci, která je reprodukovatelná. Při tvorbě motorického testu je třeba stanovit vhodný způsob provedení, a to vzhledem k výběru cíle daného testu. Vybrat je možno si například z jednoho testu, testového systému, testované baterie či testovaného profilu. Kvalita testování je pak posuzována podle její objektivnosti, reliability a validity (Hendl, 2006).

- Reliabilita = spolehlivost či opakovatelnost. Výsledek motorického testu vypovídá o tom, jak se mění výsledek měření při jeho opakování. Výsledky tohoto testování by pak měly být co nejméně závislé na nahodilé chybovosti. Reliabilita udává skutečnost, do jaké míry je pak tento požadavek splněn. Toto lze odhadnout několika způsoby – test-retest reliabilita, reliabilita paralelních měření, reliabilita zjištěná půlením testu a podle Dismana (2021) obvykle se vyjadřuje číselně jako některý druh korelačního koeficientu v rozsahu -1 do 1.
- Validita = jedná se o schopnost vyjadřovat, co je jako předmět měření deklarováno. Dle Hendla (2006) pak validita odkazuje na přiměřenost, smysluplnost a užitečnost specifických závěrů, které se provádějí na základě výsledku měření. Validizace měřicí metody je procesem k podpoře takového přesvědčení. Validita, která je pak prokázána v určitém kontextu a pro určitý účel je automaticky platná jen pro tento kontext a shodný účel.
- objektivita = nezávislost metody na měřícím subjektu.

Vyskotová (2013) doplňuje, že normování testových výsledků pak umožňuje konstruování výkonnostních norem, která je obvykle kvantitativní hodnota, určená empiricky představující normální, typický, obvyklý výkon, zaznamenaný u odpovídající populace. Normy se pak odvozují z výsledků rozsáhlejších a v daném ohledu reprezentativních šetření.

Výběr vhodného testu není jednoduchá, a proto je užitečné si při něm odpovědět na vybrané základní otázky, kterými jsou zejména následující faktory při výběru testu:

- Účel testování
- Funkční úroveň a typické znaky jednotlivce,
- Povaha měření,
- Osobní preference,
- Koncept, dle které se trénuje (Vyskotová, 2013).

Obvykle se rozlišují tři základní okruhy diagnostikování:

- Diagnostikování změn trénovanosti – jedná se zejména o terénní motorické testy.
- Komplexnější diagnostikování trénovanosti – v laboratorních podmínkách testovací soustředění,
- Sledování rozhodujících kondičních faktorů sportovního výkonu při jeho podávání (Vyskotová, 2013).

V tréninkové praxi se pro diagnostické účely v kondičním tréninku nejčastěji využívá motorických testů k měření motorických schopností. Testování by mělo mít předem stanovené jasné cíle a dle Bělky (2021) jsou pro kondiční testování hráčů následující důvody:

- Studium efektu tréninkového programu.
- Motivace hráčů pro lepší práci.
- Poskytnutí hráčům objektivní zpětné vazby.
- Snaha poskytnout hráči lepší povědomí o cíli práce
- Informace o tom, zda je hráč připraven hrát soutěžní utkání.
- Tvorba krátkodobých i dlouhodobých plánů programu (Bělka, 2021)

3. Cíle práce

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce bylo zjistit, zda došlo ke zlepšení kondiční připravenosti hráčů v přípravném období u mladších a starších dorostenců.

3.2 Dílčí cíle

Zajistit výzkumný vzorek

Provést testování kondiční připravenosti hráčů

Analyzovat získaná data

3.3 Výzkumné otázky

- 1- Dojde ke zlepšení v běhu na 2x15 metrů?
- 2- Dojde ke zlepšení v běhu s driblinkem na 30 metrů?
- 3- Dojde ke zlepšení v pěti skoku z místa?
- 4- Dojde ke zlepšení v hodu 1 kg medicinbalem?
- 5- Dojde ke zlepšení v běhu na 10x20 metrů?

3.4 Úkoly práce

- prostudování odborné literatury,
- zajistit prostory, datum a čas testování,
- připravit si přístroje a materiály potřebné k plánovanému měření,
- popsat zjištěná data,

4. Metodika

Po tomto testování bude pomocí tréninkového procesu zvyšována úroveň kondičních schopností v délce 7 týdnů. Tréninky budou probíhat každý den dvakrát v délce 90minut s volnými víkendy. Ve druhé fázi, na konci přípravného období podstoupí hráči stejné testové baterii jako na začátku tréninkového období. Hlavním cílem měření bude porovnat výsledky z prvního a druhého měření a zjistit jaké rozdíly po 7týdenním období nastali u jednotlivých hráčů. Výsledky budou sloužit jak pro trenéry, tak i pro samotné hráče či rehabilitační pracovníky klubu. Trenéři budou efektivně podle výsledků moci upravit tréninkový plán k dosažení vyšších výsledků. Hráči budou mít výsledky o jejich tréninkové práci a budou vědět, ve kterých schopnostech mají rezervy a na čem mají dále individuálně pracovat. Výzkumné studie prokázaly, přímý vztah mezi tréninkem a trénovaností a při dobře zvládnutém tréninku se zvyšuje výkonnost hráčů. Na dostatečném počtu testovaných hráčů se bude moci ověřit kvalita tréninkového plánu na letní kondiční přípravu házenkářského týmu mladších a starších dorostenců Zubří, tzn. chlapci ve věku 15–18 let. Měření bylo provedeno v Házenkářském oddílu HC Zubří v okrese Vsetín, přičemž délka zpracování diplomové práce je od roku 2018 do roku 2019. Měření v házenkářském oddílu Zubří, bylo zahájeno v červenci 23.27. 2018 a ukončeno v září 6.9.2018. Praktická část práce je zaměřena na zjištění efektivity kondičního tréninku mladších a starších dorostenců v házenkářském klubu Zubří, který je také zařazen do tréninkového centra mládeže tzv. TCM. V první fázi se měření uskutečnilo při prvním tréninku letní přípravy, která cílí na zvýšení silových, rychlostních a vytrvalostních schopností. Testovací baterie, kterou podstoupí každý hráč, bude obsahovat.

- Hod 1 kg medicinbalem – zjištění silových schopností
- Běh na 2x15 metrů – zjištění rychlostních schopností
- Běh na 30 metrů s driblováním – zjištění rychlostních schopností
- Běh 10x20m – zjištění rychlostně vytrvalostních schopností
- Pět skok – zjištění silových schopností

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor je složen z hráčů věkové kategorie mladší a starší dorost v házenkářském týmu HC – Zubří. Klub HC Zubří je znám svou kvalitní prací s mládeží, je zde i tréninkové centrum mládeže – koncept kdy talentované hráče přivádí do klubu a rozvíjí jejich talent, důležitým faktorem je i Základní škola Zubří, kde jsou sportovní třídy, které nabízí rozšířenou výuku tělesné výchovy. Tým mladších i starších dorostenců dlouhodobě dosahuje výborných výsledků v prvoligových soutěžích včetně výchovy hráčů jak do dorostenecké i mužské reprezentace. Výzkum byl odsouhlasen sportovním ředitelem klubu, hlavním trenérem a také jednotlivými trenéry obou kategorií. Hráči byli předem obeznámeni, že výsledky testů budou použity v Diplomové práci. Celkový počet výzkumného souboru je 40 hráčů, 22 mladších dorostenců a 18 starších dorostenců. Věk hráčů je v rozmezí 15 až 18 let, přesněji dle kategorií, mladší dorost 15 až 16let a starší dorost 17 až 18let.

Celkový počet výzkumného souboru byl 40 hráčů přičemž 22 z nich bylo z kategorie mladších dorostenců a 18 z nich starších dorostenců. Následující tabulka ukazuje, jaká byla průměrná výška a váha mladšího a staršího dorostu.

Tabulka 2. Průměrná výška a váha hráčů.

Kategorie	VÝŠKA (cm)	VÁHA (kg)
Mladší dorost	185,73	78,41
Starší dorost	185,11	83,39
Aritmetický průměr	185,46	80,65

Mladší dorost dosáhl průměrné výšky 186 cm a váhy 78 kg. Co se týká staršího dorostu, ten dosáhl průměrné výšky 185 cm a 84 kg.

4.2 Popis sběru dat

Data potřebná k realizaci praktické části byly získány pomocí měřících nástrojů stopky, a při testu vytrvalosti budeme vycházet z délky hřiště 100metrů, nemusíme používat pásmo. Srovnání pak probíhalo v hodů medicimbalu o hmotnosti 1 kg, 2x15 metrů sprint, 5 skok, 10x20metru (rychlostní vytrvalost) a 30metrů sprint s balonem. Získaná data pak budou zpracována pomocí program Statistica 13 a konkrétně pak použita statistická metoda Wilcoxonova korelace sloužící k ověření daných výzkumných otázek. Data získáme pomocí měřících nástrojů stopky a pásmo. Po získání naměřených dat, budou zapisována do vlastně vytvořeného záznamového archu, kde se budou postupně zaznamenávat

- Rychlost běhu bude zaznamenána ve vteřinách a desetinách vteřiny (např. 11.5sec)
- Délka hodů a skoků bude zaznamenávána v metrech (např. 34metrů)

4.3 Realizace sběru dat

Sběr dat bude probíhat v házenkářské hale v Zubří ve dvou 60minutových blocích, v prvním bloku se budou testovat mladší dorostenci ve druhém bloku starší dorostenci. K asistenci budou přizváni dva trenéři. Jednotlivé disciplíny budou probíhat následovně:

Disciplína č.1 Hod medicimbalem 1 kg

- Hráč bude mít tři pokusy na zdoání nejlepšího výkonu – délka hodů bude změřena pásmem.

Disciplína č.2 Běh 2x15

- Hráči se budou ve dvojicích paralelně snažit ve 2 pokusech získat nejlepší čas, start na povel z bodu A do bodu B (vzdálenost mezi body 15metrů) kde se dotknou rukou a běží zpátky do bodu A celkově tedy uběhnou 30metrů.

Disciplína č.3 Běh 10 x 20 metrů

- Hráči v pětičlenné skupině, každý ve své dráze při jednom pokusu běží od bodu A do bodu B (vzdálenost mezi body 20metrů) kde se dotknou rukou a běží zpátky do bodu A celkově tedy uběhnou 200metrů.

Disciplína č.4 Driblink na 30 metrů

- Hráči se budou ve dvojicích paralelně snažit ve 2 pokusech získat nejlepší čas, start na povel z bodu A do bodu B (vzdálenost mezi body 30metrů) během běhu budou driblovat míčem, první uder míče po startu musí dopadnout do 2 metrů od startovní čáry.

Disciplína č.5 Pětiskok

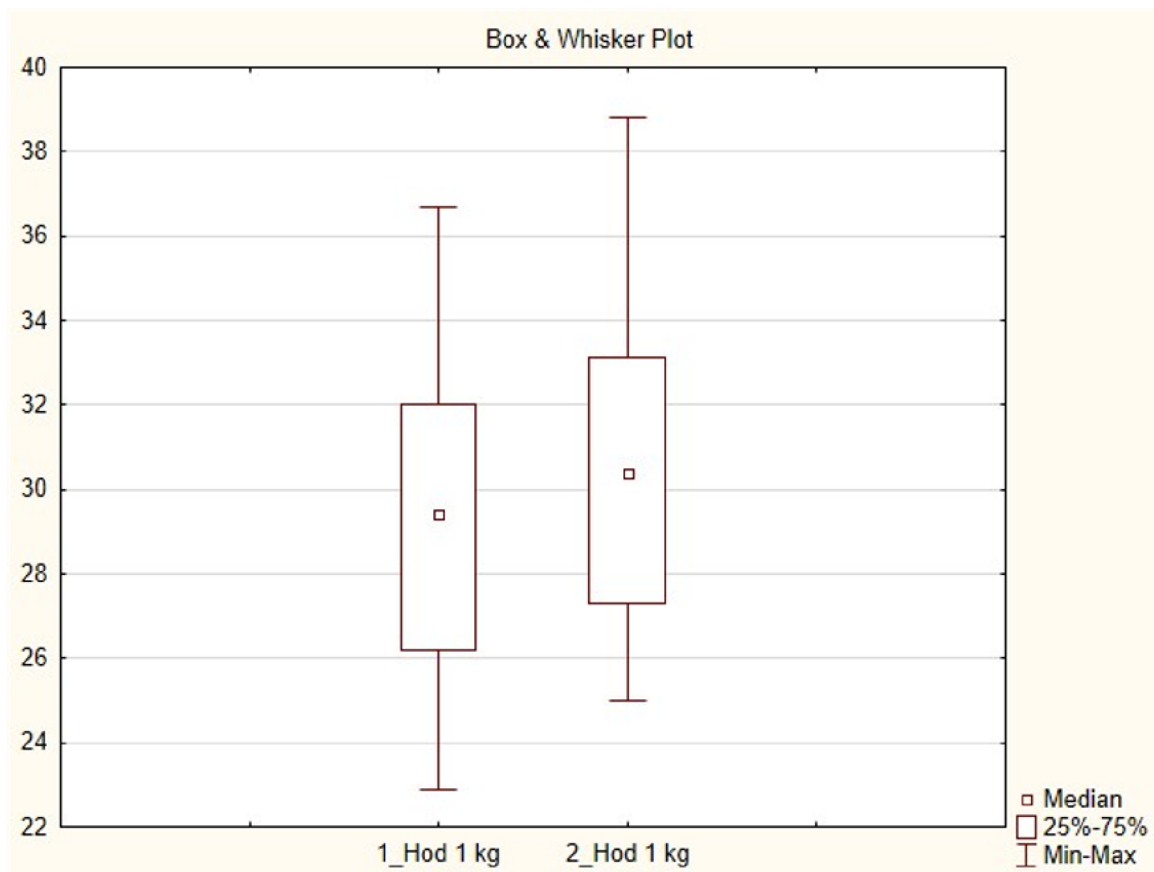
- Hráč bude mít tři pokusy na zdolání nejlepšího výkonu, odraz z místa ze základní čáry a pomocí dalších čtyř odrazů na odrazové noze – délka skoku bude změřena pásmem.

5. Výsledky a diskuze

Hlavním cílem praktické části bylo porovnat výsledky z prvního a druhého měření, které mezi sebou měli 7 týdnů. Na následujících krabicových grafech s anténami je zobrazen výsledek těchto měření v jednotlivých disciplínách:

Disciplína č.1 Hod 1 kg medicinbalem = u této disciplíny byla měřena délka hodu, která byla vyjádřena v metrické jednotce.

Graf č.1: Hod medicinbalem



Zdroj: vlastní zpracování

Rozdíl mezi prvním a druhým měřením vyšel se statistickou významností $p=0,000097$, můžeme tedy konstatovat zlepšení. V prvním měření byla průměrná délka hodu 29,52 metrů, minimum bylo 22,9 metrů a nejdelší hod pak 36,7 metrů. Směrodatná odchylka je 3,809. Na konci letní přípravy

byla průměrná délka hodu 30,91 metrů, nejkratší hod měřil 25 metrů a nejdelší 38,8 metrů. Směrodatná odchylka činí 3,966.

Tabulka 3. Výsledky hodu medicinbalem.

	Četnost	Aritmetický Průměr	Median	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
1. Měření Hod 1 kg	38	29,524m	29,400m	22,900m	36,700m	3,809
2. Měření Hod 1 kg	37	30,914m	30,400m	25,000m	38,800m	3,966

Tabulka 4. Výsledky T-Testu – hod 1 kg medicinbalem. n-četnost. T – testové kritérium. Z – standardizovaná podoba. P – Statistická významnost

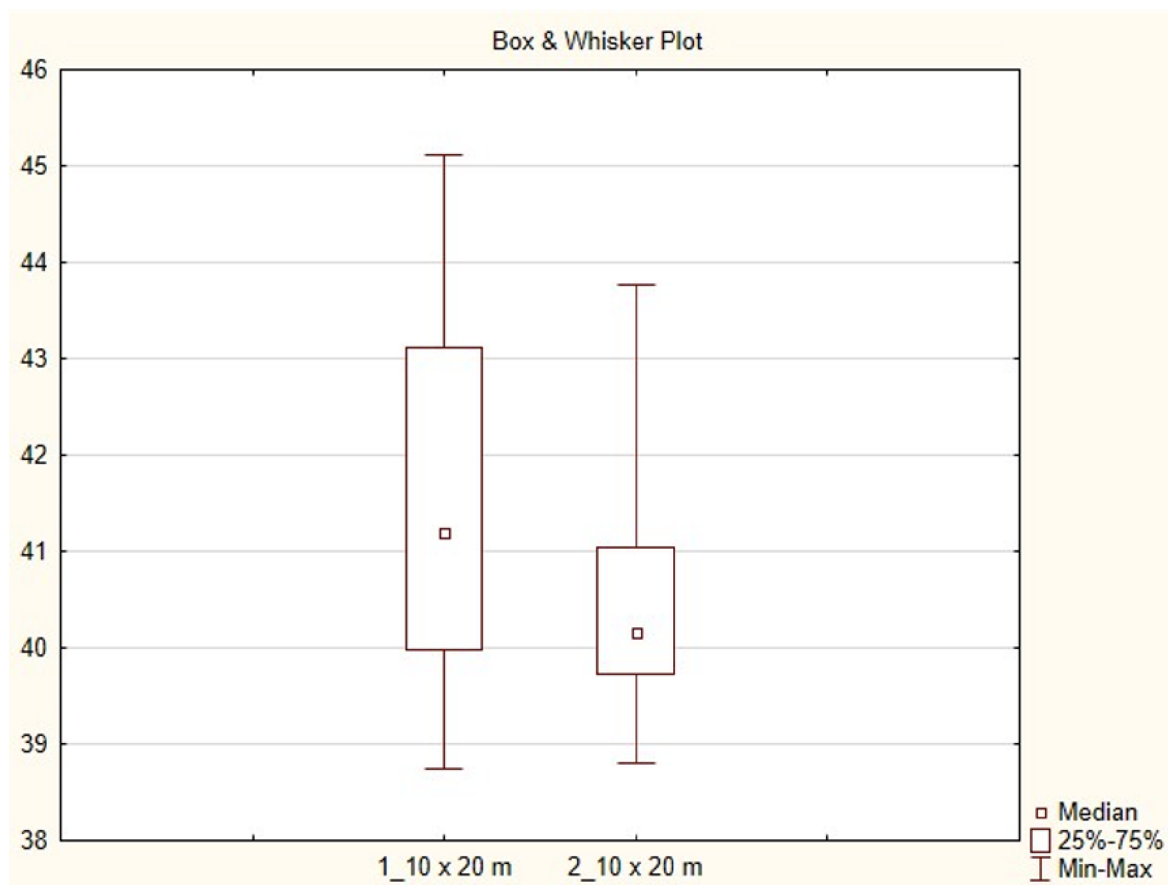
disciplína	n	T	Z	p
1 Hod 1 kg & 2 Hod 1 kg	35	77,000	3,898	0,000097

Hod medicinbalem je specifická silová schopnost, rozvoj výbušné síly, švihů ukazuje na rozvoj silových schopností u jednotlivých hráčů, během letní přípravy, kdy je důraz na střídání jednotlivých svalových partií těla, bylo několik tréninků zaměřeno právě na rozvoj těchto schopností. Používání již zmíněných medicinbalů různé váhy, modifikované odhody ze stoje ale i

s výskoků apod. Trenéři také dbají na rovnoměrnou zátěž těla, kompenzovat zátěž odhodové ruky je důležité pro budoucí správný rozvoj těla, používají se rehabilitační cviky například pomocí expandérů, ale i snaha o zatížení neodhodové ruky. Výsledky ukazují na výrazné zlepšení, kdy průměrné zlepšení mezi prvním a druhým měřením dosahuje v průměru až o 1,5 metrů delší odhod.

Disciplína č.2 Běh 10 x 20 m = tato disciplína se měří ve vteřinách a desetínách vteřiny

Graf 2. Běh 10 x 20 m



Zdroj. vlastní zpracování

Rozdíl mezi prvním a druhým měřením vyšel se statistickou významností $p=0,000047$, můžeme tedy konstatovat zlepšení. V prvním měření byl průměrný čas 41,58 vteřin, nejkratší čas byl 37,85 vteřin, nejpomalejší čas činil 45,12 vteřin. Směrodatná odchylka je 1,677. Na konci letní přípravy byl průměrný čas 40,46 vteřin, nejkratší čas činil 38,8 vteřin a nejdelší 43,76 vteřin. Směrodatná odchylka činí 1,162.

Tabulka 5. Výsledky běhu na 10 x 20 metrů.

	Četnost	Aritmetický Průměr	Median	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
1. Měření 10 x 20 m	38	41,582s	41,195s	38,750s	45,120s	1,677
2. Měření 10 x 20 m	36	40,459s	40,155s	38,800s	43,760s	1,162

Tabulka 6. Výsledky T-Testu – běh 10 x 20 metrů. n-četnost. T – testové kritérium. Z – standardizovaná podoba. P – Statistická významnost

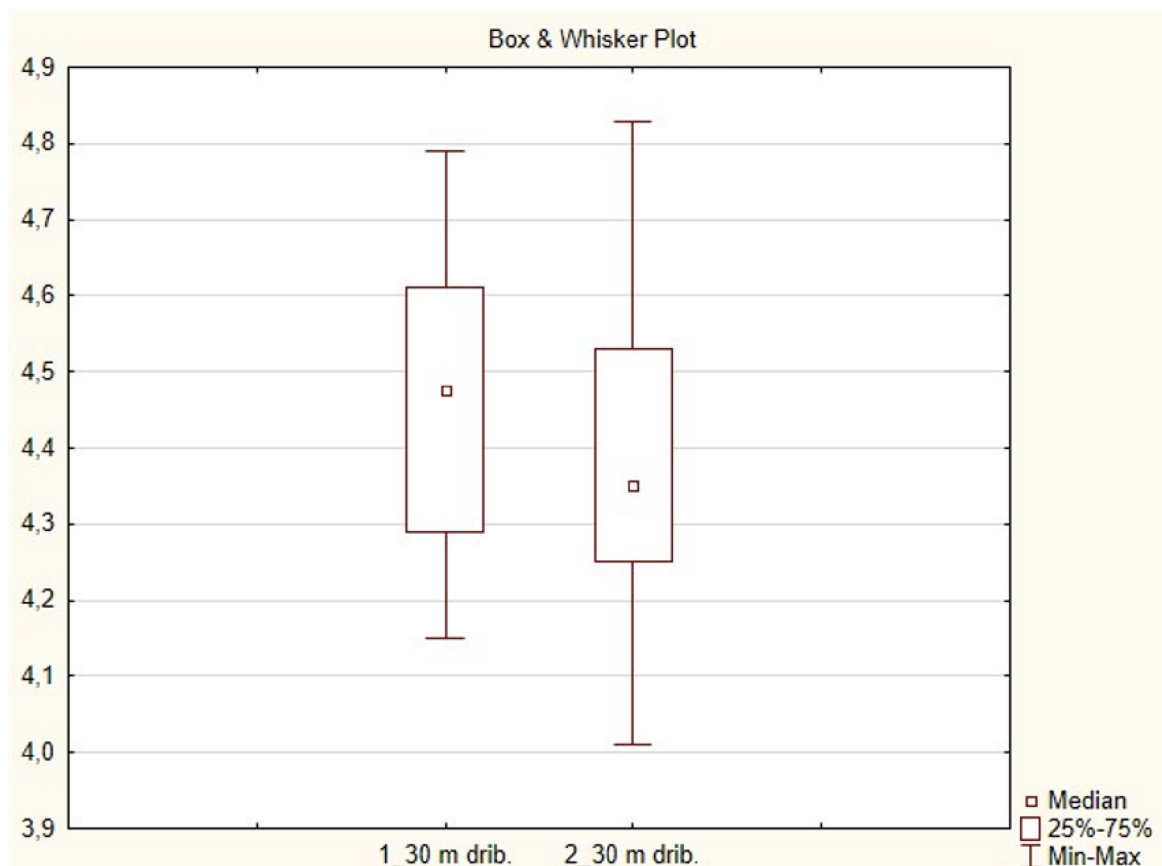
disciplína	n	T	Z	p
1 10 x 20 m & 2 10 x 20 m	34	59,500	4,069	0,000047

Běh na 10 x 20 metrů je ukazatel rychlostní vytrvalosti u hráčů dorostenecké kategorie. Házená je intermitentní sport, kdy je velký důraz právě na rozvoj těchto schopností, v utkání dochází k rychlým výměnám mezi obranými a útočnými způsoby hry kdy hráči překonávají během krátké chvíle několik 20metrových sprintů, při kterých se navíc snaží správně vyřešit herní situace.

V tréninkovém procesu se tato schopnost rozvíjí na každé tréninkové jednotce, například běhy na vzdálenost 100–400 metrů s intervaly odpočinku 30 s až 120 s. Ideální je trénink přímo s balonem aby, byl trénink co nejspecifičtější, například v tréninkové jednotce modifikovaná hra házené, kdy hraje na hřišti méně hráčů s maximálním důrazem na přechod do rychlého útoku, bez rozehrávání ze základní čáry po obdržené brance. Rozvinutá schopnost rychlostní vytrvalosti je klíčová v posledních fázích zápasu kdy hráčům docházejí síly. Ve sledovaném období 7 týdnů se hráči zlepšili v průměru až o jednu vteřinu, výrazná změna ale nastala u nejpomalejšího času kdy byl zlepšen z 45,12 vteřin na 43,76 vteřin.

Disciplína č.3: Driblink 30 metrů s driblinkem = tato disciplína byla měřena stejně jako běh ve vteřinách a desetínách vteřiny

Graf č.3. Driblink 30 metrů.



Zdroj. vlastní zpracování

Rozdíl mezi prvním a druhým měřením vyšel se statistickou významností $p=0,0036$, můžeme tedy konstatovat zlepšení. V prvním měření byl průměrný čas 4,45 vteřin, nejkratší čas byl 4,15 vteřin, nejpomalejší čas činil 4,79 vteřin. Směrodatná odchylka je 0,192. Na konci letní přípravy byl průměrný čas 4,38 vteřin, nejkratší čas činil 4,01 vteřin a nejdelší 4,83 vteřin. Směrodatná odchylka činí 0,121.

Tabulka 7. Běhu na 30 metrů s driblinkem.

	Četnost	Aritmetický Průměr	Median	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
1. Měření 30 m drib.	38	4,456s	4,475s	4,150s	4,790s	0,192
2. Měření 30 m drib.	37	4,386s	4,350s	4,010s	4,830s	0,210

Tabulka 8. Výsledky T-Testu – Běh 30 metrů s driblinkem. n-četnost. T – testové kritérium. Z – standardizovaná podoba. P – Statistická významnost

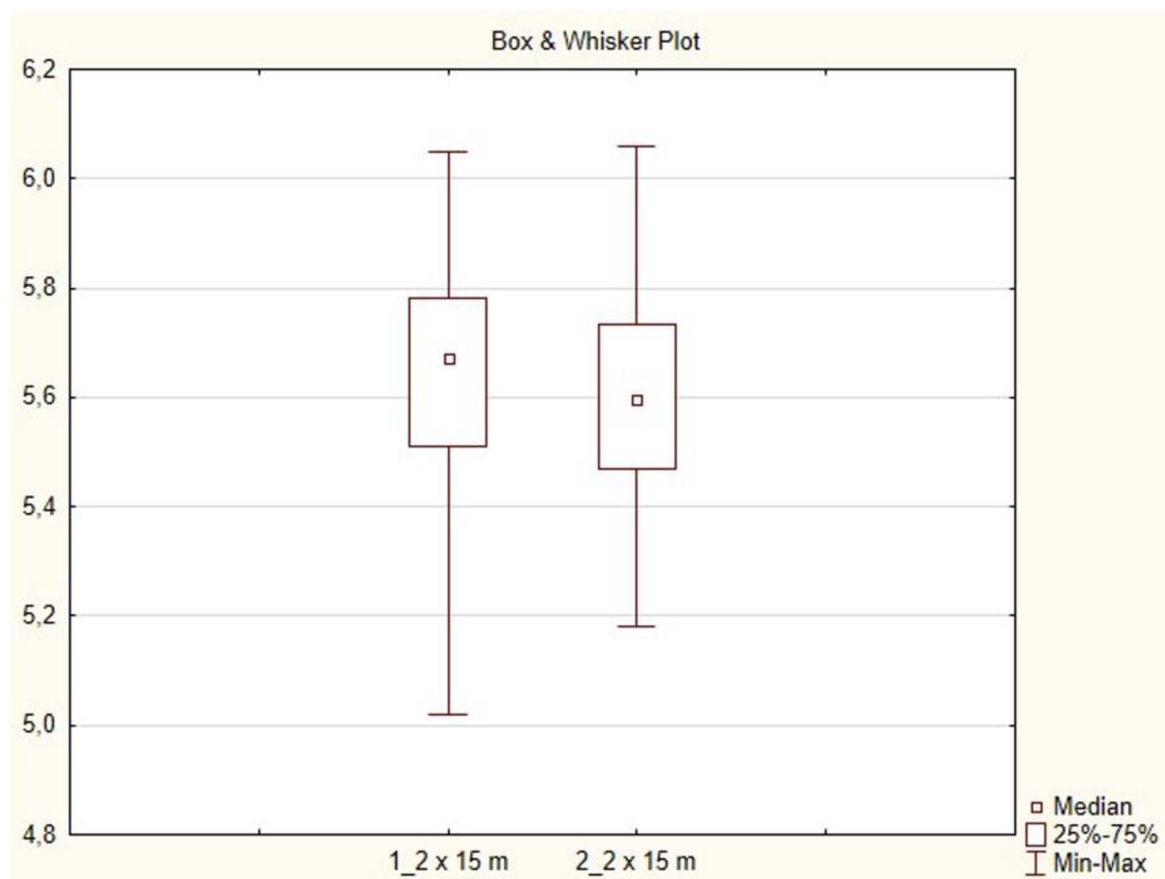
disciplína	n	T	Z	p
1 30 m drib. & 2 30 m drib.	35	137,000	2,915	0,0036

V běhu na 30 metrů s míčem hráči dosahují maximální rychlosti při které je důležité zvládnout techniku driblinku, která výrazně ovlivňuje výsledný čas, v tomto případě hrálo důležitou roli možnost dvou pokusů, několik hráčů při plnění motorického testu nezvládlo driblink

a čas se jim započítával s druhého možného. Při utkání Házené se preferuje využívání pasů mezi hráči před driblováním jednotlivců, avšak herní situace nutí hráče do 10–30metrových sprintů s použitím driblinku například u individuálních rychlých útoku. V rámci letní přípravy se kladl důraz na kondiční složku, technická složka, která zastupuje právě driblink nebyla příliš rozvíjena, i přesto došlo ke staticky významnému zlepšení mezi prvním a druhým měřením a to v průměru o desetinu vteřiny.

Disciplína č.4: Běh na 2 x 15 m = tato disciplína se měří ve vteřinách a desetínách vteřiny

Graf č.4. Driblink 30 metrů.



Zdroj. vlastní zpracování

Rozdíl mezi prvním a druhým měřením vyšel se statistickou významností $p=0,024$, můžeme tedy konstatovat zlepšení. V prvním měření byl průměrný čas 5,65 vteřin, nejkratší čas byl 5,02 vteřin, nejpomalejší čas činil 6,05 vteřin. Směrodatná odchylka je 0,196. Na konci letní přípravy byl průměrný čas 5,6 vteřin, nejkratší čas činil 5,59 vteřin a nejdelší 6,06 vteřin. Směrodatná odchylka činí 0,204.

Tabulka 9. Výsledky běhu na 2 x 15metrů.

	Četnost	Aritmetický Průměr	Median	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
1.Měření 2 x 15 m	38	5,646s	5,670s	5,020s	6,050s	0,196
2.Měření 2 x 15 m	36	5,605s	5,595s	5,180s	6,060s	0,204

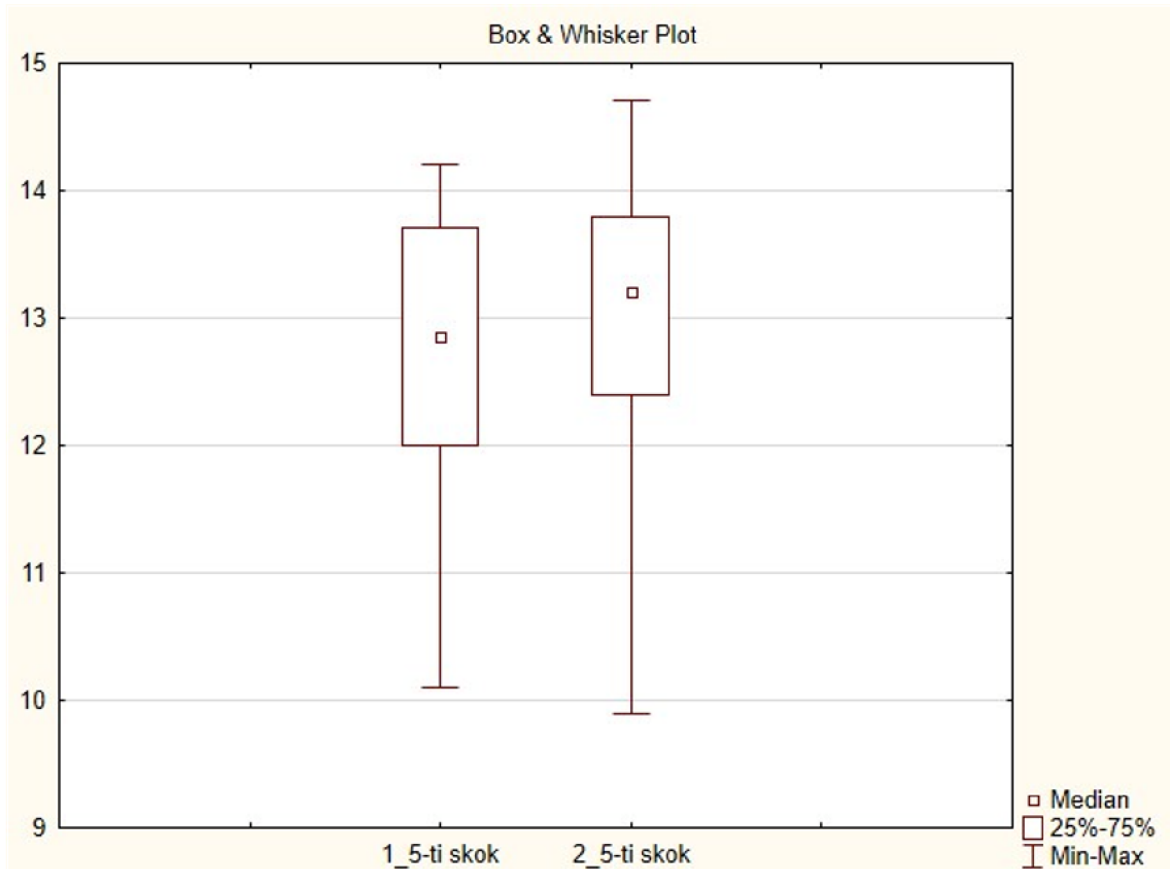
Tabulka 10. Výsledky T-Testu – běh 2 x 15 m. n-četnost. T – testové kritérium. Z – standardizovaná podoba. P – Statistická významnost

disciplína	n	T	Z	p
1 2 x 15 m & 2 2 x 15 m	32	144,00	2,244	0,024

V běhu na 2 x 15 metrů cílíme na maximální rychlost se změnou směru, v tomto motorickém testu hráči provádí pohyb, který je typický při utkání házené, rychle měnící se směry v maximální rychlosti. V tomto případě je důležité myslet na maximální nápor při tréninku, a to dostatečným zahřátím organismu před rychlostním tréninkem, zpevňování svalů a po tréninkové regenerace a protažení.

Disciplína č.5 - 5tiskok = Poslední disciplína 5 ti skok byl měřen v metrech a výsledky obou měření ukazuje následující graf:

Graf 5. 5- ti skok



Zdroj. vlastní zpracování

Rozdíl mezi prvním a druhým měřením vyšel se statistickou významností $p=0,0035$, můžeme tedy konstatovat zlepšení. V prvním měření byla průměrná délka skoku 12,79 metrů, minimum bylo 10,1 metrů a nejdelší skok pak 14,2 metrů. Směrodatná odchylka je 1,107. Na konci letní přípravy byla průměrná délka skoku 12,66 metrů, nejkratší skok měřil 9,9 metrů a nejdelší 14,7 metrů. Směrodatná odchylka činí 2,407.

Tabulka 11. Výsledky pěti-skoku.

	Četnost	Aritmetický Průměr	Median	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
1. Měření 5-ti skok	37	12,786m	12,850m	10,100m	14,200m	1,107
2. Měření 5-ti skok	36	12,656m	13,100m	9,900m	14,700m	2,407

Tabulka 12. Výsledky T-Testu – pětiskok. n-četnost. T – testové kritérium. Z – standardizovaná podoba. P – Statistická významnost

disciplína	n	T	Z	p
1 5-ti skok & 2 5-ti skok	32	108,000	2,917	0,0035

Tento motorický test se zaměřuje na výbušnou sílu, v házené další důležitý aspekt například při střelbě s výskoku přes blok nebo s minimálního úhlu na křídle dokáží hráči míč dostat za brankovou čáru, v tréninku je často využívána plyometrická metoda, kdy dochází k rychlému natažení svalových vláken, často opakovaně v kratším časovém úseku, výskoky, výskoky se závažím, rychlé změny směru s výskokem, pokud možno aby hráč v ruce měl míč při tomto tréninku a pracoval i s horní částí těla. Často používaný test je i odraz z místa s obou nohou, v házené se důraz klade ale na odraz z jedné nohy, pro lepší techniku střelby. V letní přípravě se prokázalo se statistickou významností 0,0035 zlepšení, a to můžeme sledovat i na maximálním výkonu, který se zlepšil o 0,5 metrů.

6. Závěry

Tématem diplomové práce byla efektivita kondičního tréninku sportovců házené v přípravném období. Hlavním cílem práce bylo ověřit, zda se hráči mladšího a staršího dorostu házenkářského družstva HC-Zubří zlepšili mezi začátkem přípravného období a koncem přípravného období, kondiční příprava trvala 7 týdnů od 23.27. 2018 a ukončeno v září 6.9.2018. Skupina 40 hráčů ve věku 15-18 let měla průměrnou výšku 185,46 metrů a průměrná váha činila 80,85kg. Vytvořena byla testovací baterie, která obsahovala 5 testovacích disciplín, které sledují silové, rychlostní a rychlostně vytrvalostní kondiční schopnosti hráčů. Bylo položeno pět výzkumných otázek. Dojde ke zlepšení v běhu na 2x15 metrů? Dojde ke zlepšení v běhu s driblinkem na 30 metrů? Dojde ke zlepšení v pěti skoku z místa? Dojde ke zlepšení v hodů 1 kg medicinbalem? Dojde ke zlepšení v běhu na 10x20 metrů? První výzkumná otázka se při běhu na 2x15 metrů potvrdila se statistickou významností $p = 0,025$ a průměrné zlepšení bylo z času 5,64 vteřin na 5,6 vteřin. Druhá výzkumná otázka potvrdila zlepšení v driblinku na 30 metrů se statistickou významností $p = 0,0036$, průměrné zlepšení bylo z času 4,45 vteřin na 4,38 vteřin. Třetí výzkumná otázka při pěti skoku z místa se prokázala se statistickou významností $p = 0,0035$, průměrné zlepšení bylo ze skoku 12,87 metru na 13,1 metrů. Čtvrtá výzkumná otázka, a to, jestli dojde ke zlepšení v hodů 1 kg medicinbalem se potvrdila se statistickou významností $p = 0,000097$, v prvním měření byla průměrná délka hodů 29,52 metrů a při druhém měření byla průměrná délka hodů 30,91 metrů. Poslední pátá výzkumná otázka se zabývá vztahem zlepšení výkonu v rychlostně vytrvalostním běhu na 10x20 metrů, i zde se potvrdilo zlepšení se statistickou významností $p = 0,000047$, průměrný čas prvního měření byl 41,58 vteřin a v druhém měření na konci přípravného období bylo naměřeno 40,46 vteřin. U všech výstupních měření hráči dosahovali v průměru lepších výsledků než u měření vstupních. Výsledky mohou sloužit jak pro trenéry, tak i pro samotné hráče či rehabilitační pracovníky klubu. Trenéři mohou efektivně podle výsledků moci upravit tréninkový plán k dosažení vyšších výsledků. Hráči budou mít výsledky o jejich tréninkové práci a budou vědět, ve kterých schopnostech mají rezervy a na čem mají dále individuálně pracovat.

7. Souhrn

Tématem diplomové práce byla efektivita kondičního tréninku sportovců házené v přípravném období. Teoretická část představila zejména samotnou hru házená z pohledu základních pravidel, herní pozice jednotlivých hráčů, zatížení hráčů v házené a také přehled o tom, jaké by měl mít hráč schopnosti a dovednosti k této hře. Teoretická část se také dotkla vymezení fylogenezi a ontogenezi člověka, jelikož práce je zaměřena na období mladšího a staršího dorostu. K pochopení celé problematiky bylo dále potřeba blíže vymežit pojmy jako je sportovní trénink, tréninkový cyklus, sportovní výkon, kondiční schopnosti a motorické testování. Hlavním cílem praktické části pak bylo ověřit, zda se hráči mladších a starších dorostenců HC Zubří v letním přípravném období zlepší, a to zejména výkonnost hráčů. Jednalo se o celkem 7 týdnů tréninku, kdy se trénovalo dvakrát za den v délce 90 minut s volnými víkendy. Po zpracování výsledků měření před tréninkovým plánem a po sedmitýdenním tréninkovém plánu se ukázalo, že zlepšení bylo zaznamenáno ve všech měřených disciplínách. Pomocí Wilcoxonova testu vyšli výsledky jednotlivých disciplín ze statistickou významnosti $p < 0,5000$ a to při sprintu na 2x15 metrů $p = 0,025$, sprint na 30 metrů s driblinkem $p = 0,0036$, v pěti skoku $p = 0,0035$, hodem jednokilovým medicinbalem $p = 0,000097$ a v rychlostně-vytrvalostním běhu na 10x20 metrů $p = 0,000047$. Výsledky můžou sloužit jak pro trenéry, tak i pro samotné hráče či rehabilitační pracovníky klubu. Trenéři mohou efektivně podle výsledků moci upravit tréninkový plán k dosažení vyšších výsledků. Hráči budou mít výsledky o jejich tréninkové práci a budou vědět, ve kterých schopnostech mají rezervy a na čem mají dále individuálně pracovat.

8. Summary

This thesis dealt with the fitness training efficiency of handball players during the preparatory period. The theoretical part of the dissertation introduced the game itself from the perspective of the basic rules, the playing position of the individual players, players' load in handball and an overview regarding the necessary handball players' abilities and skills. Moreover, the theoretical part also discussed the phylogeny and ontogeny of a human body as it is concerned with the junior and mayor junior handball players. In order to understand this issue in a broader context, it was also indispensable to define terms such as sports training, training cycle, sports performance, coordination skills and motor testing. The main aim of the practical part of the thesis was to verify whether the current training fitness preparation plan of HC Zubří Team complies with a required effect on the improvement of the players' performance. It covered 7 trainings in total (twice a day for 90 minutes except for the weekends). After comparing the results of the measurings before the training plan and after the seven-week training plan, the improvement was recognised in all the measured disciplines. Using the Wilcoxon test, the results of the individual disciplines with the statistical significance $p < 0.5000$ were as follows:

$p=0.025$ in 2x15 m sprint, $p = 0.0036$ in 30 m sprint with dribbling, $p=0.0035$ in five jumps, $p = 0,000097$ in throwing 1 kg medicine ball and $p=0.000047$ in a speed endurance of 10x20 m run. These results may serve for both the handball trainers and the handball players or possibly even for the club rehabilitation workers. The trainers are allowed to adjust the training plan efficiently based on the results in order to achieve better results. On the other hand, the players will have the results concerning their training and they will be informed about their weaknesses that can be improved individually.

9. Referenční seznam

Acsinte, A., & Alexandu, E. (2015). *Physical condition in high performance in team handball*
https://www.researchgate.net/publication/264854764_Physical_condition_in_high_perfor_mance_team_handball_requirements.

Armstrong, N., & McManus, A. (2011). *The elite young athlete*. New York: Karger.
DOI: 10.1159/000320618

Ascinte A. (2004). *Biochemical and physiological changes in handball players during a specific high intensity training programme*. <http://activities.eurohandball.com/bibliography/page-75>

Bělka, J. (2021). *Teorie a didaktika sportovních her 1*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5892-2

Bělka, J., & Salčáková, K. (2013). *Nebojme se házené: didaktika a metodika házené* [Vysokoškolská skripta]. Univerzita Palackého v Olomouci

Bělka, J. (2010). *Házená*. [Vysokoškolská skripta]. [iks.upol.cz/wp-content/uploads/2014/02/Belka_Hazena.pdf](https://www.iks.upol.cz/wp-content/uploads/2014/02/Belka_Hazena.pdf)

Buchheit, M. (2012). *Should we be recommending repeated sprints to improve repeated-sprint performance?* doi:10.2165/11598230-000000000-00000

Disman, M. (2021). *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. Páté, nezměněné vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-5053-1

Dovalil, J. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia. ISBN 9788073761301

Frydryšek, K. (2019). *Biomechanika 1*. 1. vyd. Ostrava, Czech Republic, VSB – Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Applied Mechanics. 461. s. ISBN 978-80-248-4263-9

Hájek, J. (2012). *Antropomotorika*. 2., přeprac. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-598-0

Hendl, J. (2006). *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. 2. vyd. Praha: Portál. 583 s. ISBN 80-7367-123-9

Hrabinec, J. (2017). *Tělesná výchova na 2. stupni základní školy*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 9788024636252

- Jebavý, R. (2017). *Kondiční trénink ve sportovních hrách*, Grada Publishing 2017, ISBN: 978-80-247-4072-0
- Kern, H. (1992). *Přehled psychologie*. 1. vyd. Praha: Portál. ISBN 80-7178-240-8.
- Langmeier, J. & Krejčíková, D. Dana KREJČÍŘOVÁ. (2006). *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 9788024712840
- Lehnert, M. & Novosad J. & Neuls F. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex. ISBN 80-85783-33-9
- Liška, V. (2005). *Brankář v házené*. Praha: Professional Publishing. ISBN 8086419649.
- Malina, R., & Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign: Human Kinetics. ISBN: 9780880118828
- Martens, R. (2006). *Úspěšný trenér: třetí, doplněné vydání*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1011-0
- MATOUŠEK, J. (1995). *Teorie a didaktika házené*. Brno: Masarykova univerzita, ISBN: 9788021012035
- Michalsik, L.B. & Aagaard, P. & Madsen, K., (2015). Technical match characteristics and influence of body anthropometry on playing performance in male elite team handball. *Journal of Strength and Conditioning Research*, DOI:10.1519/JSC.0000000000000595
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál. ISBN: 80-7178-730-2
- Perič T. & Dovalil J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2118-7
- Perič, T. (2006). *Výběr sportovních talentů*. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-8026-9
- Perič, T. (2008). *Sportovní příprava dětí*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada. Děti a sport. ISBN 9788024726434.
- Samcová, A. (2012). *Analýza pohybu hráček během utkání 1. ligy starších dorostenek v házené*. [Diplomová práce], Univerzita Palackého.

Silva M. (2006). *Psychological aspects in the training and performance of team handball athletes*. In J. Dosil (Ed.), *The sport psychologist's handbook: A guide for sport-specific performance enhancement* (pp. 211-244) <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470713174.ch10/pdf>

Sporič, G. & Vuleta, D. & Vuleta, Jr., D., & Milanovič, D. (2010). *Fitness profiling in Handball: physical and physiological characteristics of elite players*. *Collegium Antropologicum*. <http://hrcak.srce.hr/file/89525>

Suss, V. & Tůma, M. (2011). *Zatížení hráče v utkání*. Praha: Karolinum. ISBN 9788024619002

Suss, V. (2006). *Význam indikátorů herního výkonu pro řízení tréninkového procesu*. Karolinum. ISBN 9788024611624

Šimek, P. Ontogeneze člověka aneb ETAPY VÝVOJE JEDINCE dostupné z: Ontogeneze člověka aneb ETAPY VÝVOJE JEDINCE – ppt stáhnout (slideplayer.cz)

Šustáček J. (2012). *Analýza pohybu a intenzity pohybu hráček během vybraných utkání 1. ligy starších dorostenek DHK Zory Olomouc v házené*. [Diplomová práce], Univerzita Palackého

Táborský, F. (2004). *Sportovní hry: sporty známé i neznámé*. Praha: Grada. ISBN 978802470875

Táborský, F. (2007). *The Body Height and Top Team Handball Players*. http://home.eurohandball.com/ehf_files/Publikation/WP_Taborsky-Body%20height.pdf

Tkadlec J., & Tůma, M. (2003). *Plánování a evidence tréninkového procesu v házené*. http://old.chf.cz/chf/index.php?PAGE=cesky_svaz_hazene/12_metodika/mm_planovavi_evidenc_e.htm.

Vyskotová, J. & Macháčková, K. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada, 2013. ISBN 9788024746982

Wagner, H. (2014) *Individual and Team Performance in Team-Handball: A Review*. *Journal of Sports Science & Medicine*. PubMed, ISSN 1303-2968

Zaťková V. & Hianik J. (2006). *Házaná: základné herné činnosti*. Bratislava: Vydavateľstvo UK. ISBN 8022321419

Zaťková, V., & Hianik, J. (2006). *Házaná – základné herné činnosti*. Bratislava: Univerzita Komenského.

Zumr, T. (2019). *Kondiční příprava dětí a mládeže: Zásobník cvičení s moderními pomůckami*.
Praha: Grada Publishing. ISBN 9788027127467