

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

KONDIČNÍ PŘIPRAVENOST HRÁČEK HÁZENÉ DRUŽSTVA ŽEN DHK ZORA
OLOMOUC PŘED A PO PŘÍPRAVNÉM OBDOBÍ V SEZONĚ 2016/2017

Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Ivana Salašová, Tělesná výchova a společenské vědy se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Olomouc 2016

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Ivana Salašová

Název bakalářské práce: Kondiční připravenost hráček házené družstva žen DHK Zora Olomouc před a po přípravném období v sezoně 2016/2017

Pracoviště: Katedra sportu Univerzity Palackého v Olomouci

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2017

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá tématem kondiční připravenosti hráček házené družstva žen DHK Zora Olomouc. Teoretická část vychází ze současných poznatků z oblasti sportovního tréninku, respektive z poznatků kondičních faktorů sportovního a herního výkonu. Praktická část popisuje a srovnává úroveň fyzické kondice házenkářek před a po přípravném období. Výzkumný soubor se skládal ze 16 hráček hrajících Česko-slovenskou mezinárodní soutěž v házené žen. Sběr dat byl proveden pomocí testové baterie složené ze sedmi motorických testů, které standardně využívá také Český svaz házené. Získaná data popisují rozdíl v úrovni fyzické kondice na začátku a na konci přípravného období. Analýza dat prokázala ve výstupním měření zlepšení v průměru u celého družstva v šesti testech motorických testech. V testu běhu na 2 x 15 m se celé družstvo zlepšilo průměrně o 0,4 s oproti vstupnímu testování. V testu pětiskoku se házenkářky v průměru zlepšily o 0,3 m, v testu hodů míčem do dálky se družstvo průměrně zlepšilo o 3,3 m ve výstupním testování, v testu hodů plným míčem se házenkářky průměrně zlepšily o 0,8 m a v testu YoYo Intermittent Recovery 1 Test se celé družstvo ve výstupním měření zlepšilo průměrně o 287 m. Stejných hodnot ve vstupním i výstupním testování dosáhly hráčky v testu skoku dalekého z místa. Výsledky testování mohou pomoci zhodnotit vliv přípravného období na kondiční připravenost hráček a také mohou poskytnout vhodný model k plánování a organizaci sportovní přípravy.

Klíčová slova: kondiční příprava, motorické testy, YoYo Intermittent Recovery Test 1, herní posty

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author's first name and surname: Ivana Salašová

Title of the bachelor thesis: Condition readiness of players in the women's handball team DHK Zora Olomouc before and after the conditional training term of the 2016/2017 season

Department: Department of sports, Palacky University, Olomouc

Supervisor: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

The year of presentation: 2017

Abstract: The Bachelor thesis deals with the subject of the condition readiness of players in the women's handball team DHK Zora Olomouc. The theoretical section is based on the contemporary findings in the field of the sports training; more precisely, the findings of condition factors of the sports and game performance. The practical section of the thesis describes and compares levels of the female handball players' physical condition before and after finishing the conditional training term. The research sample was compiled with 16 players enrolled in the Czech-Slovak international women's handball competition. The data compilation was performed by a battery of tests incorporating seven motoric tests, which are also in common use by the Czech Handball Association. The gathered data present the difference between the physical condition levels at the onset and at the conclusion of the training term. The data analysis of final test results proved the average improvement of the entire team at the final six motoric tests. In the run test 2 x 15m, the whole team improved by 0.4sec on average as compared with the result of the preliminary testing. In the quintuple jump test, the sportswomen improved by 0.3m on average; in the long distance ball-throw test, the team improved by 3.3m on average at the final testing; in the heavy ball throwing test, the sportswomen improved by 0.8m and in the YoYo Intermittent Recovery Test 1 performed at the end of training, the whole team improved by 287m on average. Equal results were reached by the sportswomen in the steady broad jump test at the end-of-term tests and also at the beginning of the training term. The outcomes of the testing may be useful for evaluating the influence of the conditional training terms on the readiness of the players and they can also provide a useful model for planning and organizing such training activities.

Keywords: condition training, motoric tests, YoYo Intermittent Recovery Test 1, playing posts

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

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a s odbornou pomocí Mgr. Jana Bělky, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 25. listopadu 2016

.....

Děkuji Mgr. Janu Bělkovi, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování závěrečné písemné práce. Dále děkuji hráčkám DHK Zora Olomouc za účast ve výzkumu.

OBSAH

1	ÚVOD	8
2	PŘEHLED POZNATKŮ	9
2.1	Charakteristika házené	9
2.2	Pravidla	10
2.3	Charakteristika hráčských funkcí v házené	12
2.3.1	Charakteristika hráčských postů v házené.....	13
2.4	Sportovní trénink	15
2.4.1	Tréninková jednotka.....	16
2.4.2	Tréninkové cykly.....	17
2.4.3	Specifika tréninku žen	18
2.5	Sportovní výkon	19
2.5.1	Somatické faktory.....	21
2.5.2	Kondiční faktory.....	25
2.5.3	Technické faktory.....	30
2.5.4	Taktické faktory	30
2.5.5	Psychické faktory	31
2.6	Herní výkon	32
2.6.1	Týmový herní výkon	33
2.6.2	Individuální herní výkon	34
2.7	Motorické testování	34
3	CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	36
3.1	Hlavní cíl	36
3.2	Dílčí cíle	36
3.3	Výzkumná otázka	36
3.4	Úkoly práce	36
4	METODIKA	37
4.1	Charakteristika výzkumného souboru	37
4.2	Popis testové baterie	37
4.3	Motorické testy	38
4.4	Vlastní výzkum	45
4.5	Statistické zpracování dat	46

4.6	Analýza odborné literatury	46
5	VÝSLEDKY A DISKUZE	47
6	ZÁVĚR.....	54
7	SOUHRN.....	55
8	SUMMARY.....	57
9	REFERENČNÍ SEZNAM	59

1 ÚVOD

Házená je kolektivní sportovní hra s bohatou historií. Jedná se o fyzicky i psychicky náročnou hru, která je atraktivní svojí vysokou rychlostí, dynamičností a tvrdostí. Výkony hráčů mnohdy leží na hranici fyzických možností. Házenkáři musí často snášet přímý fyzický kontakt, a proto jsou v házené oceňovány morálně volní vlastnosti.

Hraji házenou od svých devíti let. A velmi si cením všeho, co mě naučila. Nejen z hlediska rozvoje pohybových schopností a dovedností, ale především z hlediska duševního rozvoje. Významně se podílela na obsahu mého dětství, pomáhala utvořit moji osobnost a v období dospívání mi byla nenahraditelným zdrojem síly. Házená mi přinesla kromě mnoha pozitivních zážitků i negativní zkušenosti. Ty se ale vždy postupem času ukázaly pro smysl mého života jako přínosné. Díky házené jsem získala dobrou fyzickou kondici, kladný vztah k pohybu a ke sportu, opravdové přátele a nakonec i směr profesního zaměření. Po přechodu na seniorskou úroveň jsem musela začít přemýšlet o psychické přípravě, která je dle mého názoru na vrcholové úrovni často rozhodující okolností v podání dobrého sportovního a herního výkonu. Kromě studia na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci, mě tak házená přivedla i ke studiu psychologie na Filozofické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.

Mimo psychické aspekty, které jsou mnohdy nevyzpytatelným faktorem sportovního výkonu, je nezbytná dobrá kondiční připravenost. Je pro mě zajímavé propojovat znalosti získané na obou fakultách. V bakalářské práci jsem se rozhodla zaměřit na kondiční připravenost hráček házené družstva žen DHK Zora Olomouc.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Charakteristika házené

Házená je kolektivní sportovní hra, jejímž hlavním cílem je dopravit v souladu s pravidly míč do soupeřovy branky (Zařková & Hianik, 2006). Jedná se tedy o sportovní hru brankového typu s brankářem (Liška, 2005). Házená je hra s bohatou historií. Tůma a Tkadlec (2002) píší, že její současná podoba vznikla postupným prolínáním her založených na házení míče. Tyto hry se objevily na různých místech Evropy na začátku 20. století. „Základem je handbold, který pochází z Dánska“ (Tůma & Tkadlec, 2002, 9). Tam také vznikaly první kluby a organizované soutěže. Za další místo vzniku bývá považováno Německo, kde se hrála větší obdoba této hry s názvem „handball“. Třetím místem vzniku byly Čechy. Vznikla zde „národní házená“, která se dodnes na některých místech republiky hraje (Tůma & Tkadlec, 2002). Každá z verzí házené se trochu liší svými pravidly, jako třeba rozměry hřiště a branek nebo počtem hrajících hráčů. V současnosti je nejrozšířenější podobou házené mezinárodní házená o sedmi hráčích.

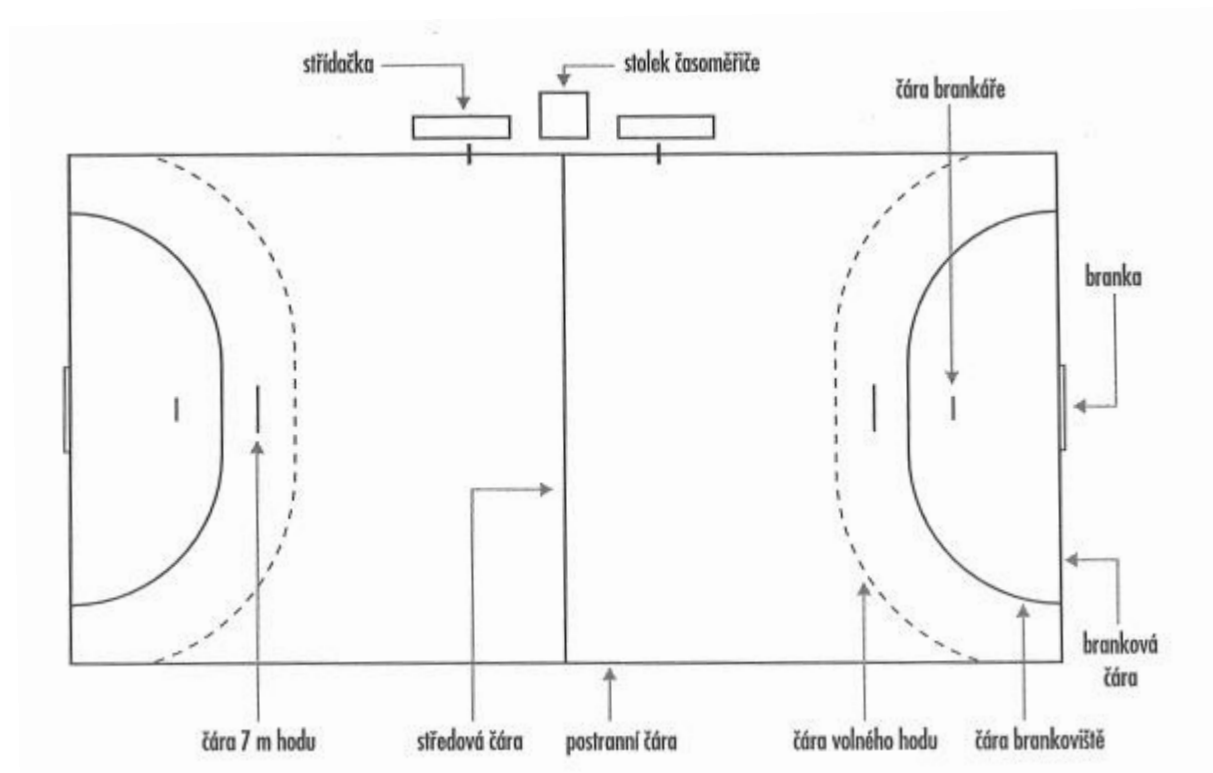
Matoušek (1995) píše, že házená patří mezi čtyři základní míčové hry a má tedy své pevné místo v systému tělesné kultury. Dle něj dosáhla zařazení do školních osnov a vysokého hodnocení pro svoje morální a fyziologické hodnoty a pro své mezinárodní úspěchy. Dále autor píše: „Házená je díky svému charakteru, jednoduchosti a dostupnosti přitažlivá a oblíbená“ (Matoušek, 1995, 5). Její jednoduchost vidí Matoušek (1995) v snadno pochopitelných pravidlech a nenáročnosti na vybavení hráče.

Ačkoliv házená skutečně je v našem systému tělesné kultury, tak přesto nemá ve školních osnovách takový prostor jako jiné kolektivní sporty. Jak píše Šafaříková (1998, 11): „Házená není v naší republice na školách tak populární jako basketbal, fotbal nebo volejbal.“ Dále si Šafaříková (1998) myslí, že je tomu tak mimo jiné proto, že učitelé a více učitelky mají strach z častých přímých kontaktů hráčů dvou soupeřících družstev. Bělka a Salčáková (2013) také píší, že důvodem vytráčení se házené z výuky tělesné výchovy je mimo jiné nebezpečí úrazu. Dle Šafaříkové (1998) si učitelé mylně myslí, že k provozování házené je zapotřebí nezbytně přesné házenkářské hřiště a házenkářské míče. K nácviку herních činností může sloužit relativně jakékoliv hřiště se dvěma brankami a míč může být pouze podobných rozměrů a různých materiálů. V neposlední řadě jsou překážkou k zařazování házené do školních osnov didaktické nedostatky učitelů (Šafaříková, 1998). A dle Bělky a Salčákové (2013) také

nedostatek česky psané odborné literatury, která by pomáhala s nácvičkem základních herních dovedností. Právě k tomu má sloužit jejich publikace s názvem „Nebojme se házené“ (2013).

Přesto, že se házená skládá z jednoduchých lokomočních schopností (běh, skok, výskok, hod), zvládnutí herních činností je náročné a vyžaduje všestrannou přípravu a vysokou úroveň tělesné kondice. Potřebné pohybové schopnosti jsou základem pro osvojení techniky herních činností. Ovšem osvojení techniky ještě nezaručuje její účelné využití ve hře. Dobrá tělesná kondice, hráčská technika a taktika se neuplatní bez vysoké úrovně morálních a volních vlastností. Po morální stránce vyžaduje házená od hráče vlastnosti jako jsou bojovnost, houževnatost, odvaha, vůle po vítězství a ukázněnost (Matoušek, 1995). Také je nezbytná určitá úroveň taktické přípravy, protože házená se vyznačuje neustále se měnícími herními situacemi. Kromě taktiky je vyžadována také anticipace a kreativita. Výborná kondiční připravenost je nutná, protože hráči se pohybují na relativně velké ploše (Zat'ková & Hianik, 2006).

2.2 Pravidla



Obrázek 1 Popis hřiště (Tůma & Tkadlec, 2010, 10).

Hrací plocha je obdélníkové hřiště o délce 40 m a šířce 20 m (Konečný, 2010). Hřiště je ohraničeno a rozděleno čarami (Tůma & Tkadlec, 2002). Obsahuje hrací pole a dvě

brankoviště (Konečný, 2010). Podélné čáry se nazývají postranní, příčné brankové (autové) a ve středu hřiště je středová čára (Matoušek, 1995). Uprostřed brankových čar jsou branky o rozměrech 2 m na výšku a 3 m na šířku (Konečný, 2010). Ve vzdálenosti 4 m od brankové čáry je 15 cm dlouhá čára hranice brankáře. Ve vzdálenosti 6 m od středu brankové čáry je čára ohraničující brankoviště. V brankovišti se smí pohybovat pouze brankář (Tůma & Tkadlec, 2002). Na úrovni 7 m od středu brankové čáry je 1 m dlouhá čára, ze které se provádí trestné sedmimetrové hody. Následuje přerušovaná čára volného hodu ve vzdálenosti 9 m od brankové čáry, která kopíruje brankovou čáru (Matoušek, 1995). Poslední čára je vymezena pro střídání hráčů. Je vyznačena na jedné z postranních čar ve vzdálenosti 4,5 m od středové čáry a to na každé straně hřiště kolmo k postranní čáře. Čáry pro střídání hráčů jsou dlouhé 30 cm (15 cm přesahuje postranní čáru směrem ven z hřiště) (Konečný, 2010).

K utkání v házené je nezbytný míč, který má přesně vymezenou velikost a hmotnost pro různé věkové kategorie hráčů i hráček (Matoušek, 1995).

Hrací doba utkání je pro dospělé a mládež nad 16 let 2x30 minut s desetiminutovou přestávkou. Hraje se na tzv. hrubý čas. To znamená, že hrací doba se přerušuje pouze na pokyn rozhodčího (Tůma & Tkadlec, 2002). Utkání řídí dva rozhodčí (Konečný, 2010).

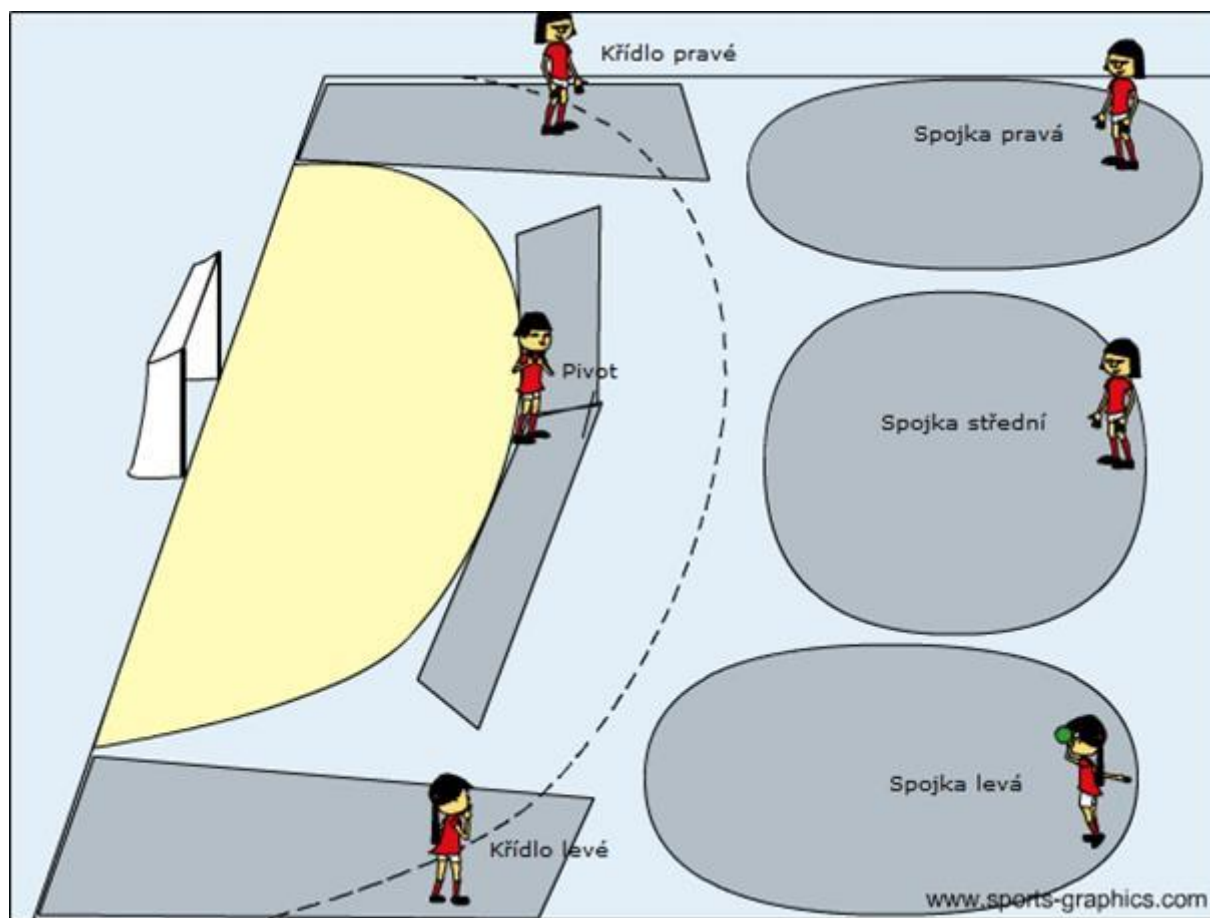
Družstvo smí k utkání nastoupit maximálně v počtu 14 hráčů, z nichž maximálně 6 může být současně v poli a jeden brankář v prostoru brankoviště. Ostatní hráči jsou na střídačce a ve vymezeném území (od středové čáry po čáru vymezenou pro střídání hráčů na „své“ polovině) smí vystřídat kteréhokoliv hráče či brankáře (Tůma & Tkadlec, 2002).

Hráč se může po hřišti pohybovat během či chůzí, může chytat, přihrávat nebo odrážet míč a může bránit soupeře tělem či rukama. Pro manipulaci s míčem je pro hráče důležité číslo tři. Právě tolik kroků může udělat s míčem v ruce a stejně tak může míč držet v ruce nejdéle tři sekundy. Dále je hráči dovoleno s míčem driblovat (jednoúderový nebo nepřerušovaný víceúderový driblink). Míče se může hráč dotknout jakoukoliv částí těla vyjma nohou od kolen dolů (Tůma & Tkadlec, 2002).

Ve hře se neustále střídá obrana a útok. Tyto ucelené části hry jsou nazývány fázemi hry. O jakou fázi hry jde poznáme podle toho, zda družstvo má nebo nemá pod kontrolou předmět hry – míč. Útočná fáze hry začíná získáním míče a končí jeho ztrátou. Hlavním úkolem této fáze je dopravit míč do soupeřovy branky. Obranná fáze naopak začíná ztrátou míče a končí jeho získáním. Hlavním úkolem obranné fáze je zabránit soupeři, aby dopravil míč do „naší“ branky (Zaťková & Hianik, 2006).

2.3 Charakteristika hráčských funkcí v házené

Hráčské funkce jsou buď určeny pravidly hry nebo jsou dány systémem hry (Jančálek & Táborský, 1973). „Herním systémem rozumíme organizaci hry družstva v útoku či v obraně“ (Nykodým et al., 2006, 80). Proto dělíme hráčské funkce na obranné a útočné (Jančálek & Táborský, 1973). Kromě hráčských funkcí je v systému hry zahrnuto také rozestavení hráčů, vymezený prostor činnosti a způsob součinnosti hráčů (Nykodým et al., 2006).



Obrázek 2 Zobrazení prostorů vymezených pro jednotlivé hráčské funkce (Bělka, 2010).

Rozdělení hráčských funkcí dle Zaťkové a Hianika (2006):

Útočné hráčské funkce:

- křídla – levé a pravé,
- spojky – levá, pravá a střední,
- pivot.

Obranné hráčské funkce:

- krajní obránce – levý a pravý,
- druhý krajní obránce – levý a pravý,
- střední obránce – levý a pravý,
- vysunutý obránce – levý a pravý.

Každý hráč musí plnit útočnou i obrannou funkci. Není však pravidlem, že hráč musí plnit stejnou útočnou a obrannou funkci v systému hry. Na jednotlivé funkce jsou kladeny rozdílné požadavky rozvoje kondičních a koordinačních schopností. Funkce hráče tedy souvisí s jeho schopnostmi. Dle schopností hráče jsou voleny hráčské funkce (které musí být poté dále rozvíjeny) a dle nich zase systém hry v útoku nebo v obraně (Zaťková & Hianik, 2006). Volba obranného nebo útočného systému závisí kromě jiného na složení vlastního družstva (například výška či pohyblivost hráčů) (Nykodým et al., 2006).

2.3.1 Charakteristika hráčských postů v házené

Spojka

Spojka je považována za nejdůležitější hráčskou funkci. Systém hry každého družstva je do velké míry závislý na úrovni a způsobu hry spojek (Zaťková & Hianik, 2006). Spojka většinou zahajuje rychlý protiútok, střílí z dálky, odlákává obránce z výhodného obranného postavení, uvolňuje pivota i křídlo a průběžně zajišťuje vlastní útok (Matoušek, 1995). Od spojek se vyžaduje zvládnutí více způsobů střelby (minimálně dvou) a jejich variabilní uplatňování. Střelecky úspěšné spojky poté nutí obránce přistupovat k nim a tím se uvolňuje na hranici brankoviště více prostoru pro ostatní spoluhráče (Zaťková & Hianik, 2006).

U spojky jsou důležití tyto činitelé: výška postavy, smysl pro herní kombinace a souhru, odrazová schopnost, švihová síla paží, ovládání základních i specifických způsobů přihrávek a střelby (Jančálek & Táborský, 1973). Spojka se musí velmi dobře orientovat, musí být pozorná a mít tvůrčí herní myšlení. Tuto funkci zastávají nejzkušenější hráči s vysokou úrovní hráčských dovedností (Matoušek, 1995).

Křídlo

Základním předpokladem úspěšného plnění úkolů křidelních útočníků je dobrá startovní a běžecká rychlost a schopnost zpracovat míč v plné rychlosti. Křídla vyráží do rychlých

protiútoků a často je sami zakončují. Při postupném útoku na sebe svým postavením v rohu hřiště váží obránce a tím roztahují obranu soupeře (Jančálek & Táborský, 1973). Ke střelbě v postupném útoku musí být útočníci schopni zvládnout na malém prostoru uvolnění jeden proti jednomu a střelbu z malého úhlu (Zaťková & Hianik, 2006). K tomu je zapotřebí zejména odrazová schopnost dolních končetin a speciální obratnost při střelbě (Jančálek & Táborský, 1973).

Pivot

Pivot plní své herní úkoly především v prostoru na čáře brankoviště. Obvykle je jeho postavení zády nebo bokem k brance, tedy čelem ke spoluhráčům (Jančálek & Táborský, 1973). Svým pohybem má za úkol narušovat kompaktnost soupeřovy obrany a tím vytvářet svým spoluhráčům prostor pro gólové příležitosti. Sám se pivot snaží zaujmout vhodné postavení pro zpracování přihrávky a pro následnou střelbu (Zaťková & Hianik, 2006).

Střelba z prostoru pivota je specifická a koordinačně náročná. Nejčastěji se používá střelba v náskoku nad brankovištěm (Tůma & Tkadlec, 2002). Je tomu tak proto, že pivot má málo prostoru a času k realizování svých herních činností (Jančálek & Táborský, 1973). Zároveň je v neustálém kontaktu s bránícími hráči (Zaťková & Hianik, 2006). Matoušek (1995) píše, že tyto situace od pivota často vyžadují odolnost a sebeovládání. Zaťková a Hianik (2006) doplňují, že by se pivot neměl snižovat k oplácení fyzických kontaktů a příliš hrubé hře.

Brankář

Dle Tůmy a Tkadlece (2002) má pozice brankáře má v házené velmi specifický význam. Liška (2005) píše, že brankář je jednou z nejdůležitějších, ne-li zcela nejdůležitější osobou v družstvu. Cílem jeho hry je zabránit svou činností vniknutí míče do vlastní branky. K tomu jsou třeba specifické schopnosti i dovednosti. Ze schopností je důležitý zejména přehled a vnímání bezprostřední situace ve hře. Dalším předpokladem je obratnost – je třeba, aby brankář udělal jakýkoliv pohyb a tím chytil míč. „Následuje co nejrychlejší zorientování se, sebrání míče a rozehrání“ (Liška, 2005, 52). Právě tímto brankář často zahajuje útočnou činnost svého družstva.

Ačkoliv brankář musí spolupracovat s celým družstvem (podílí se na koordinaci činnosti obrany svého družstva), jeho výkon je hodnocen z individuálního hlediska. Odlišná tedy není jen jeho fyzická a herní připravenost, ale také jeho psychika. Brankář by měl být dostatečně dominantní a měl by snášet vysokou míru zodpovědnosti vyplývající ze své funkce. Často je právě brankář v týmu tou osobností, která povzbuzuje a stmeluje tým (Liška, 2005).

Za zmínku ještě stojí, že specifický trénink herních činností brankáře je ve všech kategoriích zanedbáván (Liška, 2005).

2.4 Sportovní trénink

Sport je společenský fenomén, který se jako všechny oblasti lidské činnosti historicky vyvíjel. Sport je složitým systémem, a proto bylo nutné, aby se vytvořil také organizovaný sportovní trénink (Lehnert et al., 2001). „Sportovní trénink lze charakterizovat jako dlouhodobý systémově řízený proces přípravy sportovce prioritně zaměřený na zvyšování sportovní výkonnosti ve zvolené sportovní disciplíně“ (Lehnert et al., 2001, 5). V interakci působí ve sportovním tréninku procesy biologické adaptace, motorického učení a psychosociální adaptace (Jansa & Dovalil et al., 2009).

Funkční stránku sportovního tréninku zajišťuje struktura sportovního tréninku, což je účelné uspořádání obsahu tréninku (Lehnert et al., 2001). Sportovní trénink se člení do těchto složek:

- kondiční příprava,
- technická příprava,
- taktická příprava,
- psychologická příprava,
- teoretická příprava (Lehnert et al., 2001).

Uvedené dělení sportovního tréninku je především teoretické (Lehnert et al., 2001). O tom svědčí skutečnost, že někteří autoři (Jansa & Dovalil et al., 2009) už například neuvádějí teoretickou přípravu. Mezi jednotlivými složkami jsou různě pevné vztahy a také zastoupení složek tréninku není ve všech sportech stejné. Liší se i v závislosti na věku, výkonnosti a průběhu ročního cyklu. Trénink má probíhat jako celek, pouze se zdůrazněním určité oblasti (Perič & Dovalil, 2010).

Cílem sportovního tréninku je dosažení relativně maximální výkonnosti v daném sportovním odvětví (Lehnert et al., 2001). Někdy ovšem ani nemusí být tím nejlepším a žádoucím dosažení maximálního výkonu sportovce. Dovalil et al. (2012) říká, že cílem sportovního tréninku je dosáhnout v určeném čase a konkrétních podmínkách nejvyšších výkonů, které vedou k vítězství. Jinou definici nabízí Perič a Dovalil (2010), podle nichž je cílem sportovního tréninku dosažení individuálně nejvyšší sportovní výkonnosti ve sportovním odvětví a to na základě všestranného rozvoje sportovce.

Úkolem sportovního tréninku je působení na tělesné, psychické a sociální předpoklady, které souvisejí s požadavky sportovního výkonu. Sportovní trénink je nejen vzdělávacím, ale také výchovným procesem (Lehnert et al., 2001). Také Perič a Dovalil et al. (2010) píší, že sportovní trénink je zaměřen na rozvoj pohybových (sportovních) schopností a dovedností i ovlivňování psychiky, osobnosti a chování sportovce. „Z hlediska pedagogického je to výchovně-vzdělávací proces“ (Jansa & Dovalil et al., 2009, 148). Zvláště důležité výchovné (pedagogické) působení je v tréninku mládeže (Lehnert et al., 2001).

Oblast vrcholového sportu je s postupným vývojem stále více fyzicky i psychicky náročnou činností. Proto je také kladen větší důraz na komplexní rozvoj jedince. Sportovní výkon je determinován různými faktory, a proto je třeba rozvíjet a zdokonalovat také různé stránky osobnosti sportovce (Lehnert et al., 2001). Je třeba usilovat nejen o rozvoj výkonnosti, ale také o rozvoj lidskosti. Perič a Dovalil et al. (2010, 12) píší, že: „Snaha o dosažení nejvyšších výkonů nesmí být v rozporu s obecně platnými morálními, kulturními, zdravotními, ekologickými a dalšími normami společenského života.“ Je pozitivní, že současně je v tréninkové praxi častěji respektována komplexnost lidského organismu a specifika jedince jako celku (Lehnert et al., 2001).

Na závěr je nutné dodat, že sebedokonalejší sportovní příprava podpořená stále se rozšiřujícími vědeckými poznatky není zárukou jistého dostavení očekávaného výsledku (Lehnert et al., 2001). Nepřiměřené fyzické a duševní vypětí se ve sportu bezprostředně odráží ve výkonnosti. Přes vysoké zaměření na výkon je nutné, aby si trénink zachoval rysy sportu jako hry. Hry, která má působovat radost a pocit dobře vykonané práce, má rozvíjet osobnost a přátelské vztahy (Jansa & Dovalil et al., 2009).

2.4.1 Tréninková jednotka

Lehnert et al. (2001) definují tréninkovou jednotku jako základní organizační formu tréninkového procesu. Jedná se o relativně samostatný celek, který obvykle trvá 90 – 120 minut. Dovalil et al. (2012) píše, že délka může být i od 45 minut až po 180 minut. Cíle a úkoly jednotlivých tréninkových jednotek souvisí s dalšími tréninkovými jednotkami určitých tréninkových cyklů. Může být zaměřena na zvyšování kondice, zdokonalování techniky či taktiky, může mít kompenzační či regenerační charakter apod. V každé tréninkové jednotce se musí respektovat zákonitosti jejího zaměření. Dle toho je utvářen její obsah a struktura (Lehnert et al., 2001).

Tréninková jednotka se dělí na tři části: přípravná, hlavní a závěrečná část. Přípravná

část má za úkol připravit pohybový aparát na následné zatížení. Zejména se jedná o přípravu srdečně-cévního a dýchacího aparátu a protažení svalů, šlach a kloubů (Jansa & Dovalil et al., 2009). Způsob zahájení tréninkové jednotky odpovídá potřebám trenéra i sportovců. Je třeba ho diferenciovat vzhledem k individuálním podmínkám. Záleží na věku, úrovni zdatnosti, specializaci ve sportu či únavě (Lehnert et al., 2001). Při plánování přípravné části tréninkové jednotky musí trenér hlavně vycházet z celkového zaměření tréninkové jednotky vzhledem k probíhajícím cyklům (Jansa & Dovalil et al., 2012).

V hlavní části jsou plněny stanovené cíle a úkoly tréninkové jednotky. K hlavní části tréninkové jednotky musí být přistupováno komplexně. Samozřejmě se ale musí vycházet z jisté posloupnosti. Koordinačně náročná cvičení by měla být na začátku hlavní část, dále cvičení rychlostí nebo rychlostně silová, následně silová cvičení a na závěr by měla být prováděna vytrvalostní cvičení. V hlavní části tréninkové jednotky je dosahováno vrcholu z hlediska zatížení organismu (Lehnert et al., 2001).

Závěrečná část by měla vést k postupnému uklidnění organismu. Jak z hlediska fyziologického, tak psychického. Správný průběh této části přispívá k regeneraci organismu (Jansa & Dovalil et al., 2009). Dovalil et al. (2012) radí, že by se měla zařazovat cvičení mírné intenzity a postupně přejít na nějaké cvičení kompenzačního a regeneračního typu.

2.4.2 Tréninkové cykly

Aby byl vhodně rozvíjen potřebný talent pro příslušný sport, je třeba mnoholeté a systematické přípravy. Velmi tedy záleží na tom, jak je postavený dlouhodobý trénink (Jansa & Dovalil et al., 2009). Zejména by neměl postrádat promyšlenou kontinuitu (Dovalil et al., 2012). Na základě toho může sportovec dosáhnout stavu optimální připravenosti k soutěži (Lehnert et al., 2001).

Trénink je členěn na jednotlivé tréninkové úseky neboli tréninkové cykly. Každý tréninkový cyklus je charakteristický určitým zaměřením, tréninkovým cílem a úkolem, prostředky, metodami i přístupy (Dovalil et al., 2012). Základním kritériem, podle kterého se cykly rozdělují, je jejich délka (Jansa & Dovalil et al., 2009).

Cykly mohou trvat několik dnů, měsíců i let. Rozlišujeme **mikrocikly**, **mezocikly** a **makrocikly**. Cykly by měly být vzájemně provázané (Jansa & Dovalil et al., 2009). Na tom, jak jsou postaveny a jak jsou spojitě, se odráží efektivita tréninku (Dovalil et al., 2012). Obsah cyklů vyššího řádu určuje obsah cyklů nižšího řádu (Jansa & Dovalil et al., 2009).

Mikrociklus je sled jednotlivých tréninkových jednotek. Několik mikrocyklů tvoří

mezocyklus a nejdelší časovou dimenzí je sled střídajících se mezocyklů – makrocyklus. Nejtypičtějším a nejvíce používaným makrocyklem je roční tréninkový cyklus. Ten dělíme na období přípravné, předzávodní, závodní a přechodné (Dovalil et al., 2012). Pro potřeby našeho výzkumu je nejdůležitější charakterizovat přípravné období.

Přípravné období

V přípravném období jsou budovány základy budoucího výkonu. Hlavním úkolem tohoto období je zvýšení trénovanosti. Tím jsou zajištěny předpoklady pro další růst výkonnosti. Právě pouze v přípravném období je pro tento úkol prostor (Dovalil et al., 2012). Přípravné období je zaměřeno na všechny faktory sportovního výkonu (Jansa & Dovalil et al., 2009), ale pro náš výzkum je klíčová kondiční příprava. Ta má mít zpočátku období všeobecný charakter. „Zdůrazňuje se stimulace základních fyziologických funkcí (dýchání, činnost srdce, rozvoj svalového systému)...“ (Dovalil et al., 2012, 258-259). Konkrétně v první části tohoto období má být zvyšován objem zatížení. Narůstá počet tréninkových dnů a jednotek a jejich délka. Ve druhé části přípravného období je zatížení zvyšováno nárůstem jeho intenzity. Přibývá dynamických cvičení a zatížení je více anaerobního charakteru (Dovalil et al., 2012). Významným tréninkovým prostředkem v tomto období jsou také přípravné soutěže a utkání (Jansa & Dovalil et al., 2009).

2.4.3 Specifika tréninku žen

Sportovní trénink žen i mužů vychází ze stejných teoretických východisek, je ovšem třeba respektovat odlišnosti ženského a mužského organismu. Tím se můžeme vyhnout některým zdravotním rizikům (Lehnert, Novosad, Neuls, Langer, Botek, 2010). Odlišnosti mužského a ženského organismu vyplývají z biologických, psychických a také sociálních aspektů (Slepička, Hošek, & Hátlová, 2009). Z těchto aspektů pak v různé míře vyplývají pro sport důležité motorické předpoklady (Dovalil et al., 2012).

Geneticky dané jsou anatomické a fyziologické rozdíly (Lehnert et al., 2010). Ženy mají menší výšku i nižší hmotnost těla a mají i menší podíl svalové a větší podíl tukové hmoty (Dovalil et al., 2012). Lehnert et al. (2010) uvádí, že ženy dosahují asi 2/3 síly mužů a jejich podíl tuku je 18 – 26 % hmotnosti těla (muži mají 10 – 18 % tělesného tuku). Fyziologické rozdíly spočívají ve velikosti srdce – ženy jej mají o 20 % menší, s tím souvisí nižší systolický tlak a nižší možnost transportu kyslíku krví. Ženy mají také menší objem plic a nižší maximální spotřebu kyslíku (Dovalil et al., 2012). Ta dosahuje asi 70 % mužských hodnot VO_{2max} (Lehnert

et al., 2010). Dále je ženský organismus specifický v tom, že ztrácí více železa v důsledku menstruace. Z hlediska motoriky jsou dvě oblasti, ve kterých jsou ženy relativně lepší než muži. Jsou jimi flexibilita a koordinace. Ženy mají přesnější jemnou motoriku, jsou úspěšnější v činnostech spojených s rovnováhou, lépe vnímají rytmus cvičení a mají lepší prostorovou orientaci pohybu. Muži jsou naopak lepší v motorických dovednostech spojených s mířením na cíl (Dovalil et al., 2012; Lehnert et al., 2010).

Mezi ženami a muži existují dále psychické a sociální rozdíly, které se také projevují ve sportovním tréninku i výkonu. Tyto rozdíly jsou dány biologicky a výchovou. Chlapci jsou od mládí vychováni k podávání výkonu. V tomto ohledu jsou připravováni také na to, že vždy nemusí uspět a s tím se musí dokázat vyrovnat. Ženy jsou naopak více vedeny k budování emočních vztahů. Tak více prožívají štěstí i nezdary. Zajímavě se to projevuje v případě, kdy si už sportující žena není jista, že bude schopna podávat maximální výkon a tak se připravuje na ukončení kariéry. Ženy nechtějí být negativně hodnoceny (Slepička et al., 2009). Také Dovalil et al. (2012) píše, že ženy jsou více citlivé na vnější podněty a dále, že jejich role v tréninku je na nižší příčce jejich hodnotového systému. To souvisí s mateřstvím, které ženy zastávají a které je někdy důvodem dřívějšího ukončení sportovní kariéry. Z tohoto hlediska jsou na ženy kladeny jiné sociální tlaky (Slepička et al., 2009).

Všechny uvedené rozdíly se projevují v organizování a průběhu tréninku žen (Dovalil et al., 2012). Na závěr je vhodné poznamenat, že ženy se v průběhu let stále více přibližují mužské sportovní výkonnosti (Lehnert et al., 2010).

2.5 Sportovní výkon

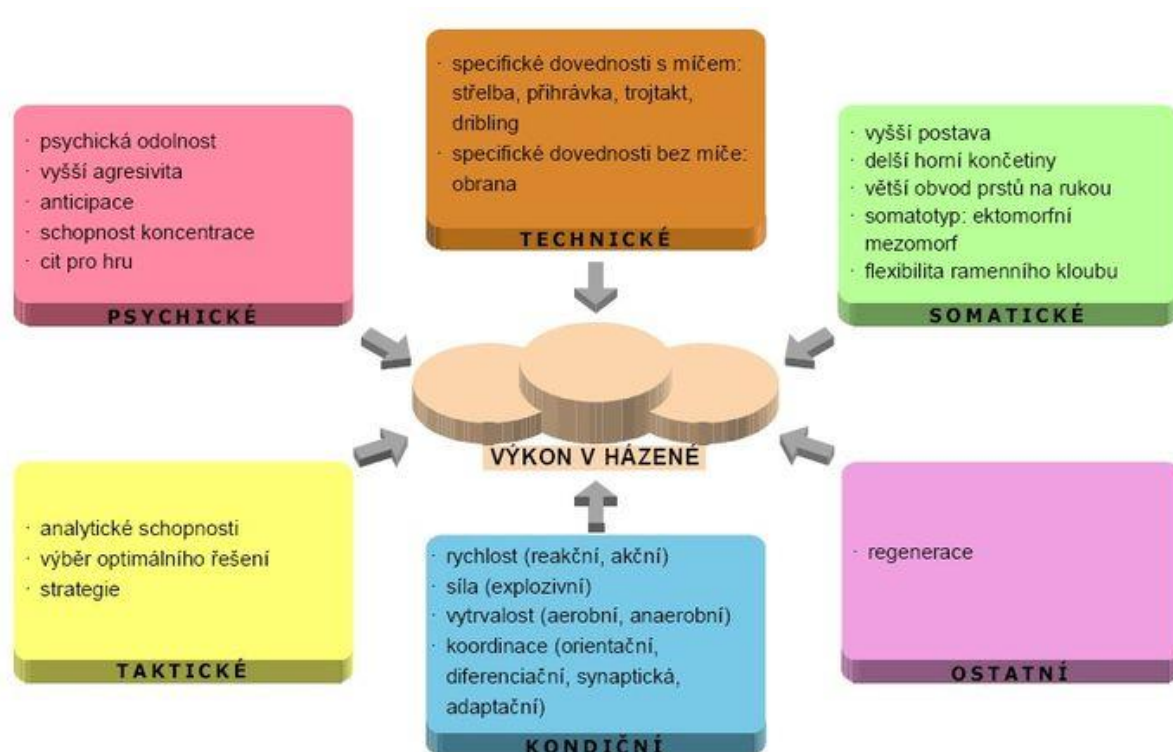
Sportovní výkon je výsledkem nejen sportovní přípravy (sportovního tréninku), ale také výsledkem přirozeného růstu a vývoje jedince a vlivů prostředí. Sportovní výkonnost (schopnost opakovaně podávat výkon) se formuje dlouhodobě a postupně (Dovalil et al., 2012). Sportovní výkon se uskutečňuje při závodech a soutěžích (Lehnert et al., 2001).

„Sportovní výkon lze charakterizovat jako projev specializovaných schopností sportovce. Jeho obsahem je uvědomělá pohybová činnost zaměřená na řešení úkolu, který je vymezen pravidly jednotlivých disciplín, závodů, soutěží a utkání“ (Lehnert et al., 2001, 8).

Jednotlivé složky sportovního výkonu jsou kvalitativně podobné, jako faktory sportovního tréninku.

- somatické faktory,
- kondiční faktory,
- technické faktory,
- taktické faktory,
- psychické faktory (Lehnert et al., 2001).

Vývoj jedince je zčásti určen vrozenými dispozicemi. Patří k nim dispozice morfologické (tělesná výška, hmotnost a složení a stavba těla), fyziologické (typ transportní kapacity pro kyslík) a psychické (například temperament). Tyto dispozice se projevují v motorice i psychice člověka a mají jistý vztah ke zvyšování sportovního výkonu. Jejich podíl je ovšem různý a přes zvyšující se počet poznatků o genetické podmíněnosti sportovní výkonnosti můžeme stále pouze odhadovat, jak velký vliv vrozené dispozice mají na sportovní výkon (Dovalil et al., 2012).



Obrázek 3 Schéma složek sportovního výkonu (Bernaciková, Kapounková, & Novotný et al., 2010).

2.5.1 Somatické faktory

Pojem somatotyp je odvozen od řeckého slova *soma* (= tělo). Každého člověka můžeme zařadit podle stavby těla do jedné ze sedmi kategorií. Tento systém rozpracoval v polovině 20. století americký psycholog William Sheldon (Grasgruber & Cacek, 2008).

Somatické faktory jsou relativně stálí a ve značné míře geneticky podmíněni činitelé, kteří hrají významnou roli ve sportu. Mluvíme o stavbě podpůrného systému, tj. kostry a svalstva. Spolu s vazy a šlachami vytváří biomechanické podmínky konkrétních sportovních činností. Hodnotí se hlavně výška a hmotnost těla, délkové rozměry a poměry a složení těla (Jansa & Dovalil et al, 2009).

„U každého sportu můžeme vypočítat určitou koncentraci somatotypů. V řadě individuálních sportů je somatotyp velmi důležitým předpokladem dobré výkonnosti. Naopak u kolektivních sportů bývá rozptyl větší, což vyplývá z rozdílů mezi herními pozicemi“ (Grasgruber & Cacek, 2008, 170–171).

V posledních desetiletích bylo provedeno mnoho výzkumů, které se snažily najít vztah mezi sportovním výkonem a fyzickou stavbou sportovce. Výsledky ukázaly, že tělesná stavba a proporce vrcholových sportovců se nijak zásadně nemění (Grasgruber & Cacek, 2008). Faktory výšky a hmotnosti těla jsou důležité pro posouzení vývoje mladých sportovců, k predikci výběru talentů a zejména k určení specializace ve sportech, kde výška těla či hmotnost patří k limitujícím faktorům výkonu (Jansa & Dovalil et al., 2009). Ve složení těla rozlišujeme aktivní tělesnou hmotu (svalstvo) a tuk. Kromě podílu aktivní tělesné hmoty je ve složení svalu důležité také zastoupení různých typů svalových vláken. „Typy vláken, jejichž podíl je v podstatě určen geneticky, ovlivňují různé funkce svalu“ (Jansa & Dovalil et al., 2009, 153). Vzájemný poměr vláken může být také orientační metodou při hledání talentů či pro výběr specializace. „Vhodný somatotyp automaticky neznamená úspěšnost sportovce. Zdá se však, že bez odpovídající stavby těla se nemůže příslušný jedinec zařadit v mnoha sportech mezi výkonnostně nejlepší“ (Jansa & Dovalil et al., 2009, 153).

Somatotyp je vyjádřením tří komponent: **endomorfie**, **mezomorfie** a **ektomorfie**. Jejich názvy jsou odvozeny z názvů zárodečných listů, které mají největší převahu ve vývoji tělesných tkání. Endomorfie se vztahuje k relativní tloušťce či hubenosti jedince. Ukazatelem je množství podkožního tuku. Mezomorfie se vztahuje k relativnímu svalově kosternímu rozvoji ve vztahu k tělesné výšce. Ektomorfie se vztahuje k relativní délce částí těla (Kutáč, 2009).

Grasgruber a Cacek (2008) charakterizují jednotlivé somatotypy:

Ektomorf

- Štíhlý, hubený,
- dlouhé končetiny a prsty,
- slabší kostra,
- slabě vyvinuté svalstvo,
- rychlý energetický výdej,
- malé procento tělesného tuku,
- obtížnější nabírání svalové hmoty,
- potřeba méně náročného tréninku.

Mezomorf

- Silná kostra,
- široká ramena,
- úzké boky,
- středně rychlý energetický výdej,
- rychlý nárůst svalové hmoty.

Endomorf

- Podsaditý a oblý tvar těla,
- krátké končetiny a prsty,
- větší hlava, širší tvář,
- nízký energetický výdej,
- rychlý nárůst svalové hmoty,
- velký počet tukových buněk,
- obtížně se zbavuje tuku.

Somatotyp vyjadřuje vzájemný vztah jednotlivých morfologických komponent pomocí tří čísel. Stanovený somatotyp se vyjadřuje graficky v somatografu, což je graf rozdělený třemi osami protínajícími se uprostřed sférického trojúhelníku. Somatotypy jsou v somatografu

znázorňovány tečkami, což umožňuje rychlou orientaci v zastoupení jednotlivých somatotypů (Kutáč, 2009).

Somatické faktory v házené

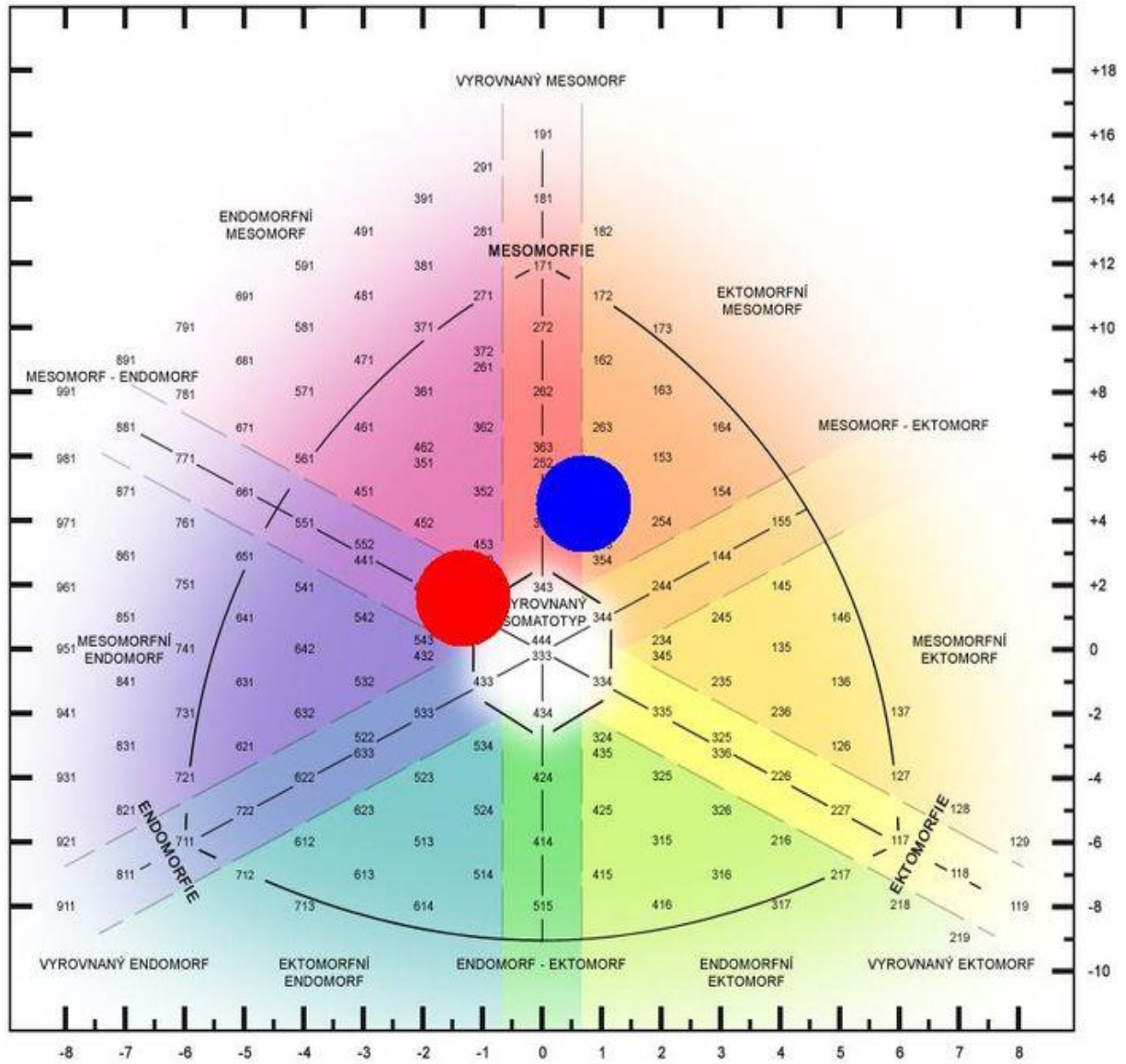
Grasgruber a Cacek (2008) píší, že házenkáři jsou vyrovnaného mezomorfního somatotypu. Jsou vysocí (185-200 cm), mají relativně dlouhé nohy a paže. Sílu horních končetin využívají pro kontrolu míče i pro tvrdou střelu (je zajímavostí, že z bývalých házenkářů se často stávají oštěpaři světového kalibru) (Grasgruber & Cacek, 2008).

Nejvyšší hráči jsou na herních postech spojek. Jsou to také nejuniverzálnější hráči, kteří svoji výšku využívají jak při obraně, tak při střelbě z dálky. Křídla, která nepřicházejí méně často do tělesného kontaktu s protihráči, jsou menší, lehčí, mají menší podíl tuku, jsou více dynamičtí a hbití. Přestože mají menší svalový objem, také se vyznačují dlouhými končetinami. Nejvíce svalové i tukové hmoty mají pivoti. Svoji robustnost využívají při častém kontaktu s obránci. Výhodou je spíše menší výška, kratší nohy a delší paže. Brankáři se také vyznačují větší podílem tuku a jejich výhodou je co největší frontální plocha těla. Co se týká házenkářek, tak ty jsou nadprůměrně mezomorfní až endomorfní (Grasgruber & Cacek, 2008).

Výzkum, který provedli Vila, Manchado, Rodriguez, Abraldes, Alcaraz, a Ferragut. (2011) také potvrdil, že křídla mají menší hmotnost i tělesnou výšku a rozpětí jejich paží je menší než u spojek, pivotů i brankářů. Dále výzkum ukázal, že spojky a pivoti mají více svalové hmoty než křídla, přičemž pivoti jsou těžší než spojky. Dle jejich výzkumu se somatotypy hráček házené také pohybují mezi mezomorfií a endomorfií.

$$X = \text{EKTOMORFIE} - \text{ENDOMORFIE}$$

$$Y = 2 \times \text{MESOMORFIE} - (\text{ENDOMORFIE} + \text{EKTOMORFIE})$$



Obrázek 4 Somatograf házenkářů (modře) a házenkářek (červeně) (Bernaciková et al., 2010).

2.5.2 Kondiční faktory

„Za kondiční faktory sportovního výkonu se považují pohybové schopnosti“ (Jansa & Dovalil et al., 2009, 153). Pohybové schopnosti jsou základem pro všechny pohybové projevy (činnosti) člověka (Dovalil et al., 2012).

Kondiční faktory se rozvíjí v tréninkovém procesu v kondiční přípravě. Základní úkoly kondiční přípravy jsou: všestranný i speciální tělesný rozvoj, zvýšení schopnosti organismu snášet narůstající zatížení, zdokonalování a stabilizace sportovní techniky a taktiky a prevence zranění. V tréninku kondičních schopností je nutné respektovat existující vazby a vztahy mezi jednotlivými systémy a to na úrovni strukturální, funkční a psychické (Lehnert et al., 2001).

Kondiční pohybové schopnosti jsou podmiňovány metabolickými procesy. Rozhodující je hlavně získávání a využívání energie pro vykonávání pohybu (Dovalil et al., 2012). „Výsledkem metabolických a fyziologických adaptačních změn vyvolaných kondičním tréninkem je v první řadě schopnost organismu sportovce oddálit vznik únavy a vykonávat tak více práce vyšší intenzitou nebo vykonávat práci dané intenzity po delší dobu“ (Lehnert et al., 2012, 15–16).

Rozlišují se tyto pohybové schopnosti:

- silové,
- rychlostní,
- vytrvalostní,
- koordinační (Jansa & Dovalil et al., 2009).

Silové schopnosti

Pojem síla chápeme ve sportu jako pohybovou schopnost překonávat či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí (kontrakce = stah svalu) (Perič & Dovalil, 2010). Silový projev závisí na celkovém množství vláken svalu (jejich příčném průřezu), dále na počtu aktivovaných vláken (tzv. nitrosvalová koordinace) a na souhře svalových skupin (tzv. mezisvalová koordinace) (Dovalil et al., 2012). Při svalové kontrakci se může měnit napětí a délka svalu a dle toho, jak se tyto vlastnosti svalu změní, rozlišujeme tyto typy svalové kontrakce:

- **izometrická** (statická) kontrakce – nemění se délka svalu a mění se jeho napětí (úsilí se neprojevuje pohybem, většinou se jedná o udržení těla nebo břemene v určitých polohách),
- **izotonická** (dynamická) kontrakce – nemění se napětí svalu a mění se jeho délka (úsilí se projevuje pohybem) (Perič & Dovalil, 2010).

Dle typu pohybu svalu dělíme izotonickou (dynamickou) kontrakci:

- **koncentrickou** - sval se zkracuje,
- **excentrickou** (brzdívou) - sval se prodlužuje (Perič & Dovalil, 2010).

V souvislosti s velikostí odporu a s rychlostí pohybu můžeme izotonickou (dynamickou) sílu dále rozdělit na:

- **výbušnou (explozivní)** sílu - je charakteristická maximálním zrychlením a nízkým odporem – využíváme při odrazech, hodech, kopech apod.,
- **rychlou** sílu - spočívá v nemaximálním zrychlení v nízkém odporu, např. starty,
- **vytrvalostní** sílu - pracuje s nízkým odporem a nízkou stálou rychlostí,
- **maximální** (absolutní) sílu - překonává vysoký až hraniční odpor malou rychlostí, např. vzpírání. Zároveň je základem pro ostatní druhy silových schopností (výbušnou, rychlou a vytrvalostní sílu) (Perič & Dovalil, 2010).

Silové schopnosti patří k jednomu z hlavních faktorů sportovního výkonu ve všech sportovních odvětvích. Ve sportovních hrách je jejich uplatnění stále větší. Velký význam mají v úpolových sportech, mezi které řadíme i házenou. V těchto typech sportů se překonává aktivní odpor soupeře (Dovalil et al., 2012).

Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti jsou činnosti s vysokou až maximální intenzitou. Jedná se o krátkodobé činnosti s malým odporem (Perič & Dovalil, 2010). Tyto činnosti energeticky zajišťuje ATP-CP systém, jehož zdroje energie vystačí na 10 – 15 sekund práce s maximální intenzitou. Potenciál tohoto systému je podmíněn geneticky (podílem typů svalových vláken) a také tréninkem (Dovalil et al., 2012).

Rychlostní schopnosti se dělí na čtyři nezávislé druhy rychlosti:

- **reakční rychlost** – je spojena se zahájením pohybu,
- **acyklická rychlost** – uplatňuje se při dosahování co nejvyšší rychlosti jednotlivých pohybů,
- **cyklická rychlost** – je dána vysokou frekvencí opakujících se stejných pohybů,
- **komplexní rychlost** – jedná se o kombinaci cyklických a acyklických pohybů, včetně reakce. Nejvíce se uplatňuje jako rychlost lokomoce (přemísťování v prostoru) (Jansa & Dovalil et al., 2009).

Rychlostní schopnosti se v různých sportech uplatňují buď za standardních podmínek (například skoky či sprinty) a nebo za proměnlivých podmínek (sportovní, úpolové hry). V některých sportech mají rychlostní schopnosti pro výkon rozhodující význam, v jiných jen doplňující (Dovalil et al., 2012). „Vyšší uplatňování rychlostních schopností v mnoha specializacích je charakteristickým znakem vývojových tendencí ve sportu v posledních letech“ (Dovalil et al., 2012, 25).

Vytrvalostní schopnosti

Některé pohybové výkony je třeba realizovat po delší dobu (od několika minut až po hodiny bez přerušení či s dílčími pauzami) (Jansa et al., 2009). Perič a Dovalil (2010, 106) charakterizují vytrvalostní schopnosti jako „soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou potřebnou dobu co nejvyšší možnou intenzitou.“ Jinou definici nabízí Lehnert et al. (2010, 68): „Vytrvalost je schopnost udržet požadovanou intenzitu pohybové činnosti po delší dobu bez snížení efektivity této činnosti“. Zjednodušeně můžeme pojem vytrvalost také definovat jako schopnost odolávat únavě (Jansa et al., 2009).

Druhý úkolem vytrvalosti je dobře rozvinutá úroveň zotavování. Zotavováním se myslí rychlé odbourávání nadbytečného laktátu, který vzniká při zatížení a způsobuje okyselení organismu. Pro správnou činnost CNS jsou vytrvalostní schopnosti kondičním základem sportovního výkonu (Perič & Dovalil, 2010).

Vytrvalostní schopnosti jsou podmíněny biochemicky, fyziologicky a morfologicky. Biochemicky jsou podmíněny množstvím energetických zásob a aktivitou oxidativních a neoxidativních enzymů. Fyziologicky jsou podmíněny kapacitou dýchacího a srdečně-cévního systému. Morfologie zahrnuje profily svalů, zastoupení různých typů vláken ve svalech a kapilarizaci svalů (Dovalil et al., 2012). Pro vytrvalostní schopnosti je důležitý ještě jeden faktor, a to psychika jedince. Významnou roli hraje ve vytrvalosti dlouhodobá koncentrace a zejména morálně volní procesy (Perič & Dovalil, 2009).

Vytrvalostní schopnosti se dělí podle několika hledisek. Nejčastěji rozlišujeme vytrvalost podle délky trvání aktivity:

- **dlouhodobá vytrvalost** – je charakteristická pro výkony delší než 10 minut, energetické krytí zajišťuje aerobní systém,

- **střednědobá vytrvalost** – zahrnuje činnost odpovídající nejvyšší možné spotřebě kyslíku, tj. po dobu asi 8 – 10 minut, zdrojem energie je aerobní systém v kombinaci s LA systémem,
- **krátkodobá vytrvalost** – je schopnost vykonávat činnost co nejvyšší intenzity po dobu 2 – 3 minut, dominantním způsobem energetického krytí je anaerobní uvolňování energie (LA systém),
- **rychlostní vytrvalost** – umožňuje výkony do 20 – 30 sekund a to s absolutně nejvyšší intenzitou, energeticky je tato vytrvalost zajištěna aktivací systému ATP-CP (anaerobní štěpení kreatinfosfátu) (Jansa & Dovalil et al., 2009).

Stejně jako rychlostní schopnosti jsou i vytrvalostní schopnosti vázány na vývoj sportovních výkonů. Doba trvání sportovních výkonů se zvyšuje, a tak vzrůstá i význam dobré úrovně vytrvalostních schopností. Vytrvalost se váže také na techniku. „Dokonalejší provedení pohybu se projeví ve spotřebě energie“ (Dovalil et al., 2012, 30). V případě nižší úrovně rozvoje vytrvalostních schopností nastupuje dříve únava a její doprovodné jevy – snížení pozornosti, přesnosti a následný větší výskyt chyb. Úroveň vytrvalostních schopností určuje ve všech sportech zatížitelnost sportovce. Další kladný dopad má dobrá úroveň vytrvalosti na regeneraci organismu (Dovalil et al., 2012).

Koordinační schopnosti

Koordinační schopnosti se podílejí na výkonu řízením a regulací pohybu (Jansa & Dovalil et al., 2009). Energetický základ hraje v koordinačních schopnostech druhotnou roli (Dovalil et al., 2012). Základem koordinace je činnost centrální nervové soustavy. Ta zpracovává nároky pohybu zejména na rychlost a přesné provedení pohybu, přizpůsobení se vnějším podmínkám a vytvoření nového pohybu. Také Jansa a Dovalil et al. (2009) píše, že úroveň koordinace podmiňuje rychlost a kvalitu osvojování nových pohybů. Vnější projevem koordinace je obratnost (Perič & Dovalil, 2010).

Přes velký zájem vědců o koordinační schopnosti bohužel neexistuje jednotná definice ani dělení. Schopnost koordinaci lze přesto charakterizovat v několika bodech:

- schopnost zvládnout a okamžitě čelit novému pohybu a rychle přizpůsobit pohyb požadavkům měnící se situace,
- schopnost zdokonalovat a rychle používat sportovní pohyby,

- schopnost orientovat vlastní pohyby dle stanovené potřeby, rychle přizpůsobit nové pohyby a úspěšně čelit odlišným podmínkám,
- schopnost vytvářet pohybové akty a přetvářet naučené formy činnosti v souladu s požadavky měnících se podmínek (Perič & Dovalil, 2010).

Uvedené charakteristiky jsou si v mnoha bodech podobné, což svědčí o nejednotnosti definice a taxonomie. Dovalil et al. (2012) rozlišují všeobecně 5 – 15 různých koordinačních schopností (například diferenciační schopnost, orientační schopnost, schopnost rovnováhy, schopnost reakce, schopnost rytmu atd.).

Koordinační schopnosti se komplexně podílí na struktuře sportovního výkonu a ovlivňují kvalitu dovedností (zvyšují jejich přesnost, přizpůsobivost, usnadňují požadované spojování pohybů i jejich výběr) (Jansa & Dovalil et al., 2009).

Kondiční faktory v házené

V házené jsou vyžadovány vysoké nároky pro všechny kondiční faktory. Ze silových schopností je to zejména výbušná síla horních i dolních končetin a dynamická síla břišního a zádového svalstva. Rychlostní schopností zahrnují rychlost reakce, akcelerační rychlost, běžeckou rychlost, rychlost změny směru pohybu a rychlost jednorázového pohybu (Zaťková & Hianik, 2006). Z vytrvalostních schopností je důležitá zejména anaerobní vytrvalost (Grasgruber & Cacek, 2008). Dále také i aerobní vytrvalost a rychlostní a silová vytrvalost. Z koordinačních schopností je potřebná reakční, orientační a kinesteticko-diferenciační koordinace. V neposlední řadě je důležitá zručnost manipulace s míčem (Zaťková & Hianik, 2006).

Matoušek (1995, 6) píše: „Fyziologicky je házená jedno z nejvšestrannějších her.“ Dle Grasgrubera a Caceka (2008) je po fyziologické stránce házená sportem s přerušovanou, velmi proměnlivou aktivitou. Častými aktivitami jsou přerušované krátké sprinty, výskoky a prudké změny směru. Na špičkové úrovni je třeba vysoké všestranné atletické zdatnosti. Hráči uběhnou při jednom utkání vzdálenost 2 - 6 kilometrů, přičemž se jejich srdeční frekvence po většinu utkání pohybuje na 80 % maxima. Výzkum Hůlky et al. (2014), který byl proveden na hráčkách házené hrajících Česko-slovenskou mezinárodní soutěž v házené žen ukázal, že ve třech utkáních překonaly všechny hráčky všech družstev na hrací ploše průměrně vzdálenost $6\,355 \pm 701$ m.

Grasgruber a Cacek (2008) píší, že ačkoliv vytrvalost, rychlost a odrazové schopnosti

jsou důležitými faktory výkonnosti, nejsou těmi rozhodujícími. Vzhledem k vysoké hmotnosti a velkým rozměrům hráčů se dle nich jako důležitější jeví celková fyzická převaha, síla a také rychlost hodů.

2.5.3 Technické faktory

Technické faktory rozvíjí v tréninku technická příprava. Ta je zaměřena na osvojování pohybových a sportovních dovedností, na jejich zdokonalování, stabilizaci a rozvoj jejich variability (Lehnert et al., 2001).

Technikou se ve sportu myslí způsob provedení požadovaného pohybového úkolu, jeho uspořádání v prostoru a čase (Perič & Dovalil, 2010). Pohybové úkoly mohou být jednoduché, jejichž řešení je standardní nebo složitější a úkol musí být řešen variabilním způsobem. Techniku tedy můžeme definovat jako **účelný způsob řešení pohybového úkolu**. Způsob provedení úkolu musí být ovšem v souladu s možnostmi jedince a s biomechanickými a neurofyziologickými zákonitostmi pohybu (Jansa & Dovalil et al., 2009). Zároveň se také při realizaci technické přípravy nesmí zapomínat na znalost poznatků dané trénované disciplíny (Lehnert et al., 2001).

Nácvik techniky je proces motorického (pohybového) učení, jehož výsledkem je různá úroveň sportovních dovedností (Lehnert et al., 2001). V tomto procesu se právě nejvíce zrcadlí individualita sportovce. Způsobů provedení pohybového úkolu je mnoho a to dává technice osobitý ráz, který označujeme jako styl (Perič & Dovalil, 2010).

2.5.4 Taktické faktory

Taktické faktory řeší taktická příprava, která je také nezbytnou složkou sportovního tréninku. Taktická příprava je zaměřena na správný výběr možného způsobu řešení pohybového úkolu v rámci soutěžních situací (Lehnert et al., 2001). Jejím úkolem je naučit sportovce vést promyšlený a účinný boj v konkrétních podmínkách soutěží. Osvojení a co nejdokonalejší užívání schopností a dovedností je podmínkou pro výběr optimálního řešení v soutěžní situaci (Perič & Dovalil, 2010).

Výběr řešení je realizován individuálně nebo kolektivně. Základem taktické dovednosti je **proces myšlení**. Základem procesu myšlení je **vnímání**. Vnímání je psychický proces, který se uskutečňuje pomocí smyslových orgánů. Zvláštní význam má vnímání pohybu, které se dlouhodobým tréninkem integruje v komplexní činnost. Vnímání je ovlivňováno soutěžními situacemi, ale především vnitřním stavem organismu sportovce. Časem sportovec umí využívat

představ reálných situací, které se přenáší do centrálních oblastí mozku. Tam jsou zpracovávány a uchovávány ve „složce“ taktické myšlení. Pak můžeme mluvit o **percepčních vzorcích**, které významně zefektivňují taktické jednání (Jansa & Dovalil et al., 2009). Proto je nutné mít dostatek vědomostí z oblasti daného sportu, které má sportovec v paměti. Mezi nezákladnější znalosti patří znalost pravidel, dále pak znalost základních principů a postupů taktického boje a v neposlední řadě také reálné hodnocení vlastních předpokladů a možností. Schopnost koordinovat vlastní jednání, pohotová orientace ve složitých situacích a rychlé rozhodování patří mezi základní předpoklady dobrého taktického jednání. Na vyšší úrovni může jít i o schopnost aplikace vlastních i cizích zkušeností nebo lepší využití anticipace a intuice (Jansa & Dovalil et al., 2009).

Jsou sporty, ve kterých nemá taktická příprava příliš velký význam (například gymnastika či střelba). Naopak ve sportovních hrách a úpolových sportech je význam taktiky zásadní. To je dáno velkou proměnlivostí sportovního boje. Sportovec musí sledovat dynamické změny ve hře, musí reagovat na činnost soupeře a rychle vybírat optimální řešení herní situace a včas je realizovat. K uplatňování taktiky potřebují mít sportovci zvládnutou jistou úroveň kondiční a technické přípravy (Perič & Dovalil, 2010).

2.5.5 Psychické faktory

Protože se v každé lidské činnosti uplatňují psychické funkce, také pro sportovní výkon jsou psychické faktory zásadní. Navíc náročnost soutěží ale i tréninkového procesu jim stále přidává na důležitosti (Perič & Dovalil, 2010). Důležitost psychiky ve sportu dokládá Slepíčka et al. (2009, 9): „Při sportu se uplatňuje senzomotorika člověka, mohutně jsou angažovány jeho emoční i volní procesy a to jsou právě důvody, proč je důležité ve sportu respektovat psychologické zákonitosti.“

Psychologická příprava je složkou sportovního tréninku, která je zaměřena na rozvoj psychiky sportovce vzhledem k požadavkům sportovního výkonu (Lehnert et al., 2001). To vede ke kvalitnější a rychlejší adaptaci sportovce na podmínky sportovní činnosti a umožňuje sportovci podat výkon odpovídající jeho aktuální úrovni kondice, techniky a taktiky. Obecně lze říci, že jde o rozvíjení **psychické odolnosti** sportovce (Perič & Dovalil, 2010).

Každý člověk má jisté osobnostní předpoklady a vlastnosti, které se podílí na struktuře osobnosti (Perič & Dovalil, 2010). Slepíčka et al. (2009) píše, že je to právě problematika osobnosti sportovce, o níž se nejvíce zajímá psychologie sportu. Zajímá ji jednak, jak sportování ovlivňuje osobnost člověka, ale také jak osobnostní vlastnosti ovlivňují sportovní

výkon. Mezi osobností sportovce a průběhem sportovní činnosti jsou velmi složité a oboustranné vztahy. Důležité je, že osobnost sportovce musí být při snaze dosáhnout vysoké sportovní výkonnosti respektována. Slepíčka et al. (2009) upozorňují na důležitost rozvoje sportovní výkonnosti s ohledem na rozvoj celé osobnosti.

Na straně sportovce se psychická příprava zjednodušeně skládá z psychických schopností a motivace. Ze schopností se jedná o schopnosti senzorycké a intelektové. Senzorycké schopnosti zahrnují čítí a vnímání. Intelektové schopnosti se často interpretují jako pohybová inteligence, konkrétněji například hráčská inteligence (Jansa & Dovalil et al., 2009). Ta se nejvíce uplatňuje právě při sportovních hrách. Z hlediska zařazení do psychologické typologie je házená **sport heuristický (anticipační)**. Jak již bylo mnohokrát zmíněno, v takových sportech jde o rychlé a efektivní řešení měnící se herní situace, přičemž je třeba reagovat na aktivitu protivníka (Dovalil et al., 2012).

Co se týká motivace, tak na ní se hodně odráží její mnohotvárnost a proměnlivost z hlediska kvality a intenzity. Motivace má jen velmi málo konstantních znaků, které se dají pozorovat a analyzovat z hlediska podání sportovního výkonu. Ve vztahu motivace a výkonu platí zajímavý vztah. Zatímco mezi schopnostmi hráče a jeho výkonem je přibližně přímá úměra, u motivace a výkonu tomu tak není. Experimentálně bylo dokázáno, že maximální výkon je spojován se střední úrovní motivace. Nízká nebo naopak příliš vysoká úroveň motivace vede obvykle k nižšímu výkonu (Dovalil et al., 2012).

2.6 Herní výkon

Süss a Buchtel et al. (2009, 17) chápou herní výkon „jako specifický případ sportovního výkonu, a to v oblasti sportovních her. Táborský et al. (2007) definuje herní výkon jako činnost realizovanou hráčem (či skupinou hráčů) v ději utkání. Měřítkem hodnocení je při tom stupeň splnění herních úkolů.

Pro výkon ve sportovních hrách je charakteristických několik znaků:

- nestandardnost podmínek utkání (dáno činností soupeře),
- nutnost zvládnání velkého počtu pohybových dovedností,
- složité pohybové struktury (zejména na dynamiku a přesnost),
- variabilita a tvůrčí herní jednání,
- taktické myšlení,
- anticipace záměrů soupeře,

- volba optimálního řešení měnících se herních situací,
- dělba úkolů v rámci družstva (Süss & Buchtel et al. 2009),
- střídající se velmi krátké úseky vysoké a nízké intenzity (Belka, Hulka, Safar, Weisser, & Samcova, 2014).

Herní výkon je podáván v proměnlivých podmínkách konkrétního utkání. Každý herní výkon je jedinečný a neopakovatelný, a proto je s ním spojena určitá nejistota jeho výsledku. Výsledku (zisku bodu či dosažení gólu) může být dosaženo různými způsoby. Stejně provedená určitá činnost zároveň nemusí vést ke stejným výsledkům (Süss & Buchtel et al., 2009). Herní výkon je složitý jev, a proto ho nelze pozorovat a posuzovat v celé jeho komplexnosti (Süss & Buchtel et al., 2009). Základní zjednodušené dělení herního výkonu je na **týmový** a **individuální herní výkon** (Lehnert et al., 2001).

2.6.1 Týmový herní výkon

Tým je sociální skupina, která vytváří týmový herní výkon. Hlavním kritériem hodnocení týmového herního výkonu je výsledek utkání. Kromě výsledku můžeme hodnotit také počet úspěšných akcí (obránných i útočných) či počet technických chyb. Týmový herní výkon je založený na individuálních herních výkonech (Lehnert et al., 2001). Proto na něj mají vliv mnohé sociálně psychické faktory. Tým je složitý systém, který tvoří hráči a realizační tým, a ve kterém má každý člen svoji roli. Mezi všemi členy existují nejrůznější vazby a interakce a tím je ovlivněno i jednání všech členů. Proto nemusí být snadné porozumět chování takového systému či předpovídat jeho výkon (Süss, 2005).

Charakteristickým znakem sportovního týmu je společný zájem a cíl. To je první předpokladem pro vytvoření takové skupiny. Dále existuje určitá struktura týmu a to na základě pozic a rolí jednotlivých členů. Tím se formují vzájemné vztahy a společný systém hodnot. Fungující vzájemná spolupráce a komunikace napomáhá vytvoření celkové skupinové atmosféry. Takové družstvo se může orientovat na svůj dominantní zájem – určitou úroveň sportovní výkonnosti (Slepička et al., 2009).

Družstvo jako sociální skupina má mnoho vlastností (stabilita, integrovanost, autonomie, intimita, homogenita, hodnotová orientace skupiny atd.), ale zásadní vlastností je **koheze** (neboli soudržnost) družstva (Slepička et al., 2009).

Sportovní psychologie považuje kohezi za stejně podstatnou vlastnost pro skupinovou činnost jako talent pro individuálního sportovce. Koheze je to, co způsobuje, že sportovní družstvo je považováno za více než jen pouhý součet jedinců, členů skupiny a jejich schopností či dovedností (Slepička et al., 2009, 132).

Koheze družstva je pocit silné sounáležitosti, který vychází z intenzivních vazeb mezi členy. Mezi výkonem a soudržností družstva byla prokázána souvislost. Existují družstva nabitá talentovanými sportovními hvězdami, která ve výkonech selhávají nebo vůbec nevytvoří spolupráce schopnou skupinu (Slepička et al., 2009). Spolupráce a vzájemná emocionální podpora se ukázaly zásadními podmínkami pro vznik „efektivního sportovního družstva s vysokou mírou koheze“ (Slepička et al., 2009, 132).

2.6.2 Individuální herní výkon

Individuální herní výkon se skládá z herních činností jednotlivce. Herní činnosti jednotlivce jsou založeny na herních dovednostech. Dovednosti jsou učením získané dispozice, které hráč účelně využívá při hře. Herní dovednosti můžeme rozdělit na:

- senzomotorické (učením a tréninkem získané dispozice),
- intelektuální (výběrové vnímání a rozhodování),
- sociálně interakční (komunikace a spolupráce družstva) (Lehnert et al., 2001).

Faktory, které ovlivňují individuální herní dovednosti jsou bioenergetické, somatické, biomechanické a psychické povahy (Lehnert et al., 2001). Jednotlivé faktory byly postupně rozebrány v kapitole 2.5 Sportovní výkon.

2.7 Motorické testování

Aby mohly být pohybové činnosti a úkoly hodnoceny potřebujeme diagnostickou metodu (Neuman, 2003; Hájek, 2012). V antropomotorice je touto metodou **motorický test**. Jedná se o standardizovanou pohybovou zkoušku, tedy provedení jistého postupu přesně podle zadání. Standardizace umožňuje reprodukovatelnost testu, tedy jeho opakování na jiném místě, v jiném čase a jiným examinátorem. Je snaha, aby byl co nejvíce naplněn původní záměr užití testu. Motorický test by tedy měl splňovat dvě hlavní kritéria, a to **validitu** (platnost) a **reliabilitu** (spolehlivost). Základní podmínky, které by měly být při provádění standardizovaných testů dodrženy jsou:

- přesné a stejné instrukce zadání,
- používání standardizovaných pomůcek,
- minimalizace vlivu prostředí a examinátora,
- stejný postup a systém hodnocení výsledků pomocí testových norem (Hájek, 2012).

Výsledkům zkoušky jsou přiřazována čísla, která jsou označována jako testové výsledky nebo testové skóre. K vyhodnocení a vyjádření přiřazených čísel (hodnot) se využívají matematicko-statistické metody (Hájek, 2012).

Jednotlivé motorické testy lze volněji sdružovat. Tím vzniká **testový profil** složený ze subtestů, jejichž výsledky jsou uváděny samostatně (Hájek, 2012). „Dále se rozlišuje **testová baterie**, která posuzuje jednu či více schopností...“ (Neuman, 2003, 18). Výsledky jednotlivých subtestů baterie se pak vzájemně kombinují a vytváří jeden výsledek (skór) (Hájek, 2012).

Motorické testy jsou důležité také pro hodnocení vývoje dětí. Obecně jsou použitelné od čtyř let věku. Standardně se testuje například rychlost běhu na krátké vzdálenosti, délka hodů míčkem nebo délka skoku z místa. Dosažený výsledek se porovnává s normou (pro příslušný věk a pohlaví), která je odvozena statisticky nebo na základě standardizace znaleckého posudku (Měkota & Cuberek, 2007).

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce bylo analyzovat kondiční připravenost hráček házené před zahájením a na konci přípravného období.

3.2 Dílčí cíle

- Provést měření vybraných motorických testů.
- Analyzovat výsledky motorických testů.
- Srovnat výsledky ze vstupního a výstupního měření testování.
- Porovnat výsledky jednotlivých herních postů.

3.3 Výzkumná otázka

Ve kterých motorických testech dojde v průměru u všech hráček ke zlepšení ve výstupním měření oproti vstupnímu měření?

3.4 Úkoly práce

- Analyzovat odbornou literaturu.
- Zajistit výzkumný soubor.
- Zajistit si potřebné vybavení a provést testování kondiční připravenosti.
- Analyzovat výsledky jednotlivých motorických testů.
- Statisticky vyhodnotit výsledky.

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor byl zajištěn u družstva žen DHK Zora Olomouc, které hraje nejvyšší Česko-slovenskou mezinárodní soutěž v házené žen (WHIL – Women's Handball International League). Družstvo se v sezoně 2015/2016 umístilo na pátém místě v České republice a na devátém soutěže WHIL z celkových třinácti družstev. V přípravném období trénuje družstvo pravidelně desetkrát týdně a absolvuje několik přípravných turnajů a utkání.

Výzkumu se zúčastnilo 16 žen ve věku 18-32 let s průměrným věkem $22,1 \pm 2,4$ let, průměrné výšce $170,6 \pm 3,9$ cm a průměrné hmotnosti $72 \pm 8,3$ kilogramů. Antropometrické parametry byly měřeny na začátku přípravného období dne 23. července 2016 pomocí přístroje Inbody 720. V **tabulce 1** jsou uvedeny počty hráček jednotlivých herních postů a naměřené antropometrické údaje.

Tabulka 1 Základní údaje o testovaných hráčkách.

	Věk (let)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	BMI	Svalová tkáň (kg)	Tuková tkáň (kg)
Spojky	$20,8 \pm 3,5$	$172,8 \pm 3,5$	$67,5 \pm 10,5$	$22,5 \pm 3,0$	$30,8 \pm 3,2$	$12,7 \pm 6$
Křídla	$21 \pm 2,1$	$167 \pm 6,9$	$65,4 \pm 10,8$	$23,4 \pm 2,6$	$26,3 \pm 3,8$	$14 \pm 4,6$
Pivoti	$24,5 \pm 1,7$	$172 \pm 1,4$	$81,3 \pm 3,8$	$28,1 \pm 0,8$	$34,3 \pm 2,7$	$22,7 \pm 0,7$
Všechny hráčky	$22,1 \pm 2,4$	$170,6 \pm 3,9$	$72 \pm 8,3$	$24,7 \pm 2,1$	$30,5 \pm 3,2$	$16,5 \pm 3,8$

4.2 Popis testové baterie

Testování proběhlo na základě testů, které navrhla Šafaříková et al. (1989) a které standardně využívá i Český svaz házené. Z testové baterie jsme vybrali těchto pět testů: **běh na 2 x 15 m, skok daleký z místa, pětiskok, hod míčem do dálky z místa a hod plným míčem**. Baterii jsme pro potřeby našeho výzkumu rozšířili o dva motorické testy: **běh na 1 x 20 m a YoYo Intermittent Recovery Test 1**. Všechny testy byly měřeny pomocí bezdrátové sportovní časomíry (Hubáček, 2014, Česká republika).

Test běhu na 1 x 20 m využili ve svém výzkumu Lidor, Falk, Arnon, Cohen, Segal a Lander (2005) k měření běžecké rychlosti u 14 – 16 letých hráčů a hráček házené z Izraele.

Cílem jejich výzkumu bylo zjistit pomocí testové baterie, které motorické dovednosti by měli trenéři sledovat při výběru mladých házenkářů a házenkářek do národních týmů.

YoYo Intermitent Recovery Test 1, který navrhl Bangsbo (1991) (Hermassi, Aouadi, Khalifa, Tillaar, Shephard, & Chelly, 2015) hodnotí schopnost podávat opakovaný výkon a zotavení z intenzivního cvičení (Bangsbo, Iaia, & Krustrup, 2008). Využití tohoto testu je logické, protože v utkání házené převládají opakované úseky intenzivní anaerobní aktivity (Kruger, Pilat, Ueckert, Frech, & Mooren, 2013; Manchado, Tortosa-Martínez, Vila, Ferragut, & Platen, 2013). Ukázalo se, že únava způsobená výkonem v testu YoYo Intermittent Recovery Test 1 je velmi podobná únavě z výkonu v týmových sportech jako je fotbal, basketbal, rugby a házená (Impellizzeri et al., 2008; Rampinini et al., 2010). Test si pro určování maximální anaerobní i maximální aerobní výkonnosti získal mezi týmovými sporty velkou popularitu. Na tom se shodují autoři Bangsbo et al. (2008), Buchheit a Rabbani (2013) a Delahunt, Callan, Donohoe, Melican, a Holden (2013). Výhodou testu je, že je validní a reliabilní pro testování hráčů různých úrovní soutěží, různých herních postů a pro různé typy tréninkových cyklů (Souhlail, Castagna, Mohamed, Younes, & Chamari, 2010; Bangsbo et al., 2008).

V tabulkách níže jsou uvedeny charakteristiky jednotlivých testů, do nichž spadá materiální vybavení testů, příprava a pravidla testu, činnost testované osoby a způsob hodnocení testu.

4.3 Motorické testy

Běh na 1 x 20 m

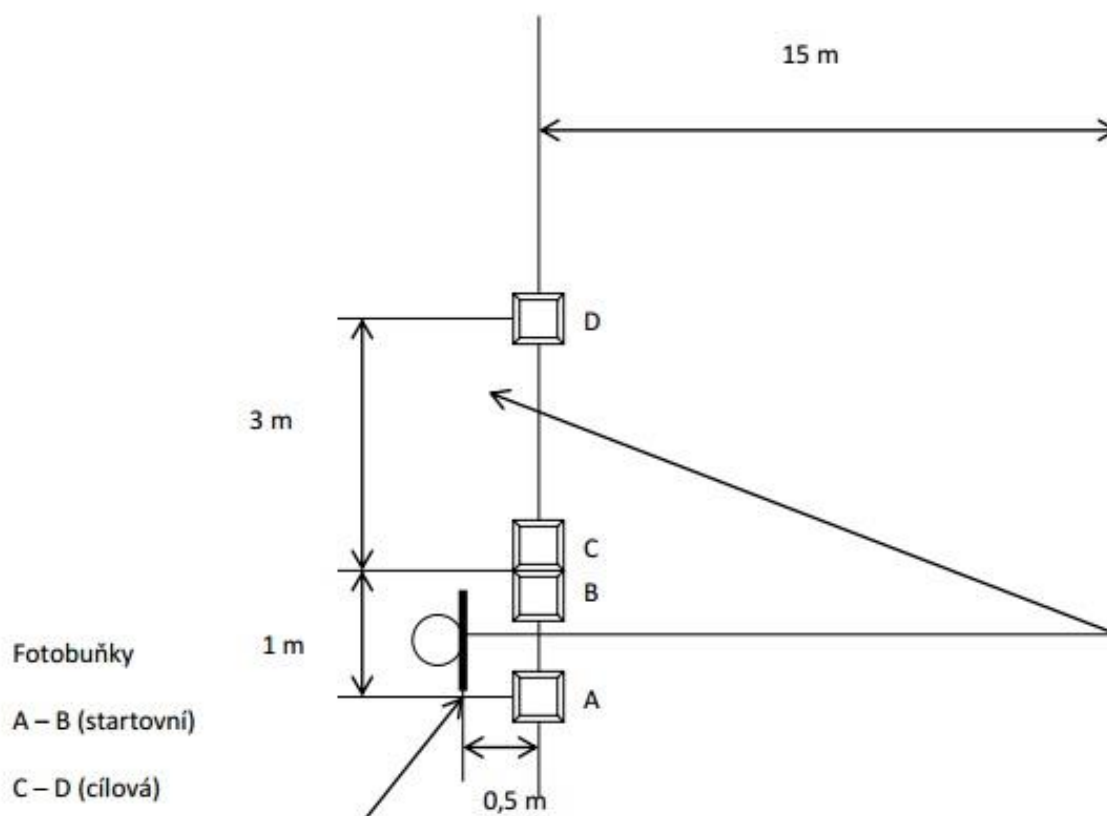
Tabulka 2 Charakteristika testu běhu na 1 x 20 m (Český svaz házené, 2010).

Materiální vybavení	Hřiště na házenou s vyznačenou dráhou o délce 20 metrů, bezdrátové sportovní časomíra.
Pravidla	Dvojitý proběhnutí úseku. Provádí se dvakrát proudovou metodou.
Činnost testované osoby	Startuje se z polovysokého startu.
Způsob hodnocení	Čas od proběhnutí roviny nad startovní čarou do proběhnutí cílem s přesností 0,01 s. Kritériem výkonnosti v testu je lepší čas. Zapisují se výsledky všech pokusů.

Běh na 2 x 15 metrů

Tabulka 3 Charakteristika testu běhu na 2 x 15 m (Český svaz házené, 2010).

Materiální vybavení	Hřiště na házenou, bezdrátová sportovní časomíra, pásmo, lepicí páska.
Příprava testu	Dvěma rovnoběžnými čarami vyznačíme úsek 15 m. Elektronická časomíra je v úrovni startovací čáry. Ještě před startovní čarou ve vzdálenosti 0,5 m rovnoběžně s ní je pomocná čára pro výchozí postavení testované osoby.
Pravidla	Dvojitý proběhnutí úseku. Provádí se dvakrát proudovou metodou.
Činnost testované osoby	Běží se souvisle dva 15m úseky z polovysokého startu. Hráč zaujímá postavení za pomocnou čarou, startuje sám po předběžném souhlasu osoby u elektronické časomíry. Hráč smí vyrazit opačným směrem až po dotyku nebo překročení vyznačené čáry jednou nohou.
Hodnocení	Čas od proběhnutí roviny nad startovní čarou do proběhnutí cílem s přesností 0,01 s. Kritériem výkonnosti v testu je lepší čas. Zapisují se výsledky všech pokusů.



Obrázek 5 Schéma testování běhu na 2 x 15 m (Český svaz házené, 2010).

Skok daleký z místa

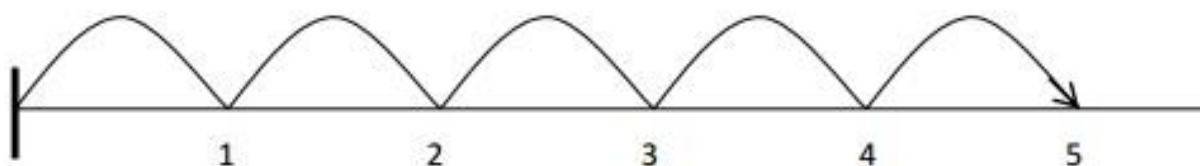
Tabulka 4 Charakteristika testu skoku dalekého z místa (Český svaz házené, 2010).

Materiální vybavení	Hřiště na házenou, pásmo, odrazová čára.
Pravidla	Test se provádí třikrát proudovou metodou.
Činnost testované osoby	Hráč stojí u odrazové čáry v mírném stoji rozkročeném (na šířku chodidel). Hmitem podřepmo zapaží a odráží se do dálky se současným švihem paží vpřed. Poskok před odrazem není povolený.
Hodnocení	Zapíše se délka všech tří skoků s přesností 1 cm. Místem dopadu, které se zapisuje, je nejbližší část chodidla směrem k místu startu (měřeno kolmo k odrazové čáře). Kritériem výkonnosti je nejlepší pokus. Zapisují se všechny tři pokusy.

Pětiskok

Tabulka 5 Charakteristika testu pětiskoku (Český svaz házené, 2010).

Materiální vybavení	Hřiště na házenou, pásmo.
Příprava testu	Pásmo se položí na zem číselnými údaji vzhůru. Nulová hodnota je na čáře, která určuje místo prvního odrazu.
Pravidla	Provádí se třikrát proudovou metodou.
Činnost testované osoby	Hráč stojí za čarou, která určuje místo prvního odrazu s odrazovou nohou vpředu. V blízkosti pásma a bez nakročení překonává pěti skoky pouze z odrazové nohy co největší vzdálenost, poslední dopad může být obouož.
Hodnocení	Zapíše se délka všech tří skoků s přesností 1 cm. Místem dopadu, které se zapisuje, je nejbližší část chodidla směrem k místu startu. Při porušení některého pravidla testu se pokus započítává, ale neměří se.

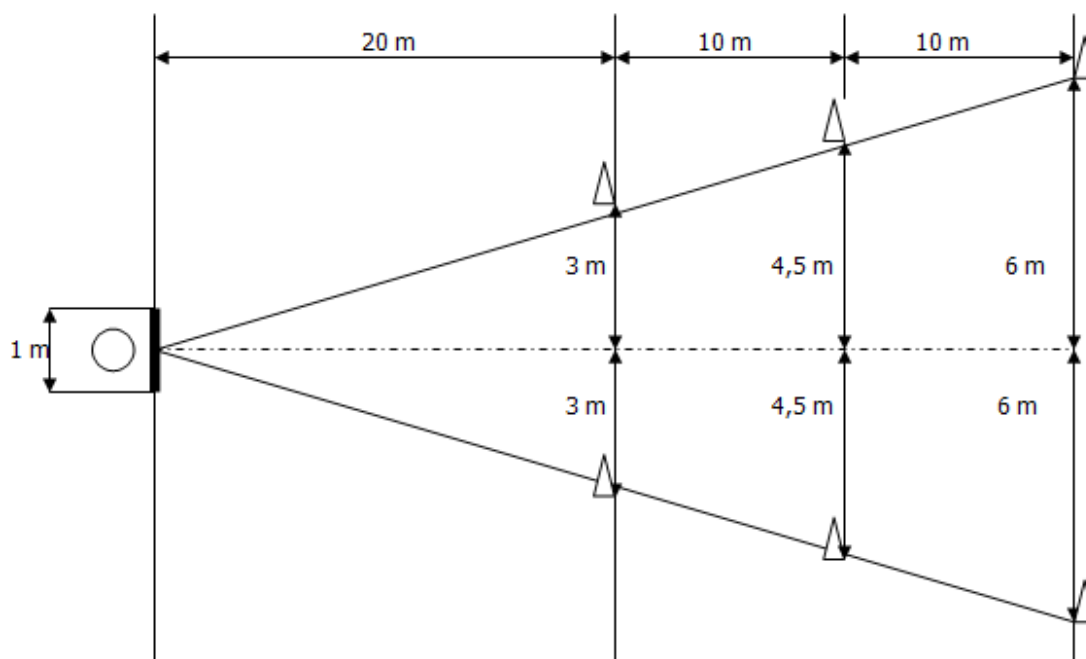


Obrázek 6 Schéma testování pětiskoku (Český svaz házené, 2010).

Hod míčem do dálky z místa

Tabulka 6 Charakteristika testu hodu míčem do dálky z místa (Český svaz házené, 2010).

Materiální vybavení	Hřiště na házenou, 3 míče na házenou odpovídající hmotností a rozměrem testované kategorii, pásma nejméně 25 m dlouhé.
Příprava testu	Kolmo od odhodové čáry se položí na zem pásma s číslicemi vzhůru. Ve vzdálenosti 20 m se vyznačí šíře výseče, tj. 3 m na každou stranu od pásma. Je-li k dispozici jen kratší pásma, pokládá se nulová hodnota pásma do vzdálenosti 20 m od odhodové čáry a tato hodnota se přičítá. Doporučuje se pro rychlejší čtení vyznačit v těsné blízkosti pásma kolmé čáry (např. po 1 m) a u nich připsat číslicemi vzdálenosti.
Pravidla	Hráč má tři pokusy bezprostředně za sebou. Hráč nesmí při hodu přešlápnout odhodovou čáru a míč musí padnout do výseče.
Činnost testované osoby	Hází se od odhodové čáry z místa vrchním způsobem jednoruč. Při provádění hodu se hráč musí nepřetržitě dotýkat země aspoň částí jedné nohy. Překročení čáry je možné až po odhodu.
Hodnocení	Zapisuje se délka jednotlivých hodů s přesností 10 cm. Vzdálenost se měří tak, že se vede myšlená kolmice od místa dopadu míče k pásma. Při porušení některého pravidla testu se pokus započítává, ale neměří se. Kritériem výkonnosti v testu je nejlepší výkon.



Obrázek 7 Schéma testování hodu míčem do dálky (Český svaz házené, 2010).

Hod plným míčem

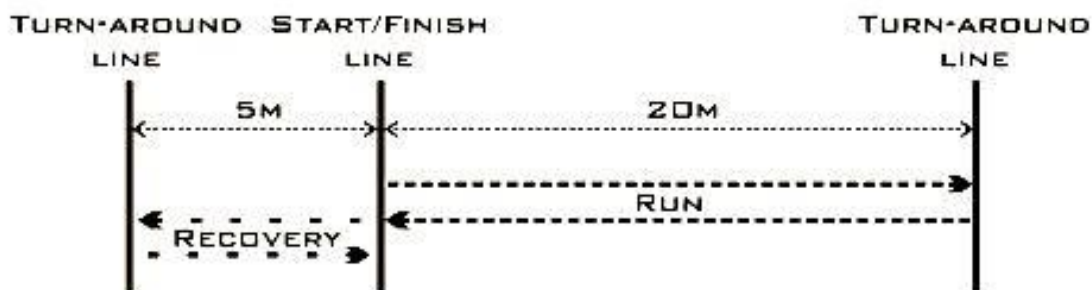
Tabulka 7 Charakteristika testu hodu plným míčem (Český svaz házené, 2010).

Materiální vybavení	Hřiště na házenou, plný míč o váze 2 kg, pásmo, odhodová čára.
Příprava testu	Pásmo se položí na zem číselnými údaji vzhůru. Nulová hodnota je na čáře, která určuje místo odhodu.
Pravidla	Provádí se třikrát proudovou metodou. Hráč nesmí při odhodu přešlápnout odhodovou čáru.
Činnost testované osoby	Výchozí polohou je stoj rozkročný, čelem k místu odhodu, míč je v držení obouruč nad hlavou. Hráč provádí záklon, mírně pokrčí nohy v kolenou. Pohybem trupu a paží vpřed hází plný míč co nejdále před sebe. Nevyskakuje.
Hodnocení	Zapíše se délka jednotlivých hodů s přesností 5 cm. Vzdálenost se měří tak, že se vede myšlená kolmice od místa dopadu míče k pásmu. Při porušení některého pravidla testu se pokus započítává, ale neměří se. Kritériem výkonnosti testu je nejlepší výkon.

YoYo Intermittent Recovery Test 1

Tabulka 8 Charakteristika testu YoYo Intermittent Recovery Test 1 (Bangsbo et al., 2008).

Materiální vybavení	Hřiště na házenou s vyznačeným úsekem dlouhým 20 m, lepicí páska, audio nahrávka se zvukovými signály.
Příprava testu	Lepicí páskou se před startovní čarou vyznačí hranice 5 m
Pravidla	Je-li to možné z hlediska prostoru, provádí test všichni hráči zároveň. Hráči stojí vedle sebe na startovní čáře a pokud je to možné, měli by být od sebe vzdáleni 1 – 1,5 m
Činnost testované osoby	Na zvukový signál hráči vyběhnout a zdolají 20m úsek. Tuto vzdálenost musí překonat dokud nezazní další zvukový signál. Ten je zároveň pokynem k tomu, aby hráči vyrazili zpět na startovní čáru. Té musí opět dosáhnout, než zazní další zvukový signál. Nyní mají hráči 10 s na zotavení. Za tento čas musí hráči chůzí nebo během zdolat pětimetrovou vzdálenost za startovní čarou a opět se vrátit do výchozí pozice. Tím je ukončen jeden úsek. Další začíná v okamžiku zaznění dalšího zvukového signálu. S postupem průběhu testu se prodlevy mezi dvěma zvukovými signály zkracují. Proto musí hráči postupně zvyšovat svoji běžeckou rychlost, aby dokončili jeden úsek před zazněním signálu.
Hodnocení	Pokud hráč dvakrát nestihne doběhnout na startovní nebo cílovou čáru před zazněním zvukového signálu, je test ukončen a zapisuje se počet překonaných dokončených úseků, které se pak přepočítají na metry.



Obrázek 8 Schéma testování YoYo Intermittent Recovery Test 1 (Bangsbo et al., 2008).

4.4 Vlastní výzkum

Výzkum byl proveden se souhlasem hlavního trenéra družstva žen DHK Zora Olomouc. Dne 23. července 2016 začalo pro sledované družstvo přípravné období. V tentýž den bylo ve sportovní hale DHK Zora Olomouc provedeno antropometrické měření celkem 16 hráček pomocí přístroje Inbody 720 a vstupní testování kondiční připravenosti pomocí sedmi motorických testů. Testy byly provedeny v pořadí: běh na 2 x 15 m, běh na 1 x 20 m, skok daleký z místa, pětiskok, hod míčem do dálky z místa, hod plným míčem a YoYo Intermittent Recovery Test 1. Před samotným testováním proběhlo rozcvičení, které trvalo 20 minut. Celé testování trvalo 95 minut.

Přípravné období trvalo šest týdnů. Dne 5. září 2016 bylo ve sportovní hale DHK Zora Olomouc stejným způsobem jako vstupní testování provedeno výstupní testování.

V tabulce 9 jsou uvedeny obecné a specifické tréninkové ukazatele za sledované období.

Tabulka 9 Obecné a specifické tréninkové ukazatele během šesti týdenního tréninkového bloku v přípravné období.

Obecné tréninkové ukazatele	
Počet dnů zatížení	34
Počet tréninkových jednotek	65
Celkový čas zatížení (hod)	127,5
Regenerace (hod)	14
Počet utkání	6
Taktická příprava (teorie) (hod)	7
Počet dnů volna	10
Specifické tréninkové ukazatele	Počet hodin
Rozcvičení	15,5
Vytrvalost	5
Vytrvalost – rychlostní	10
Síla	14
Rychlost	7
Koordinace	5
Doplňkový sport	4
Útočné činnosti jednotlivce	3

Obranné činnosti jednotlivce	3
Útočné kombinace	3
Obranné kombinace	3
Útočné systémy	8
Obranné systémy	6
Tréninková hra	12
Přípravná utkání	6
Soutěžní utkání	1

4.5 Statistické zpracování dat

Pro statistické zpracování dat byla využita deskriptivní statistika (aritmetický průměr, absolutní četnost a směrodatná odchylka). Získaná data z testování byla zadána do programu Microsoft Excel.

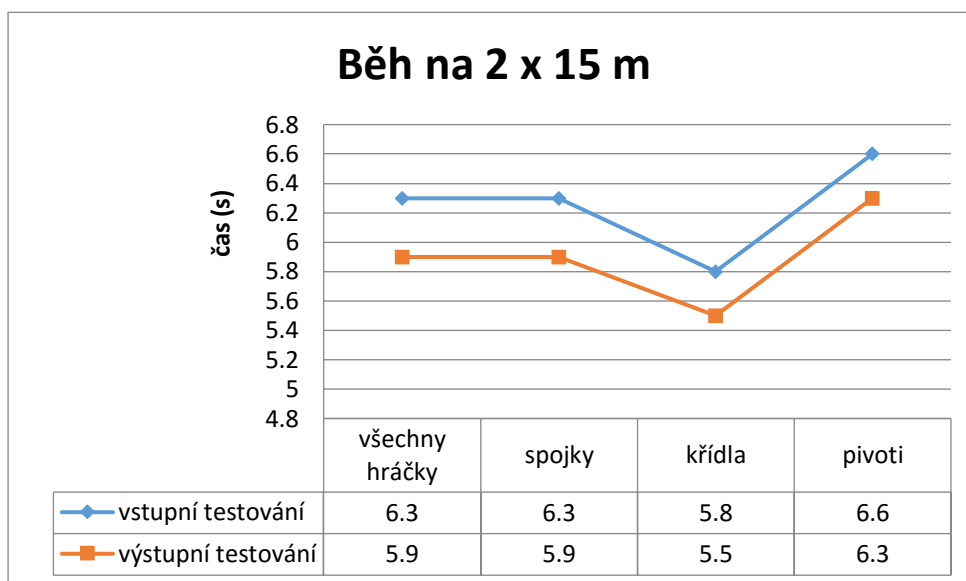
4.6 Analýza odborné literatury

Při psaní závěrečné práce bylo využito písemných a elektronických zdrojů. Písemné zdroje byly vyhledány v databázi Knihovny Univerzity Palackého v Olomouci. Elektronické zdroje byly převážně vyhledány v databázi Elektronických informačních zdrojů Univerzity Palackého v Olomouci (<http://ezdroje.upol.cz>). Jednalo se o články z periodik vyhledané v informačním zdroji EBSCO.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

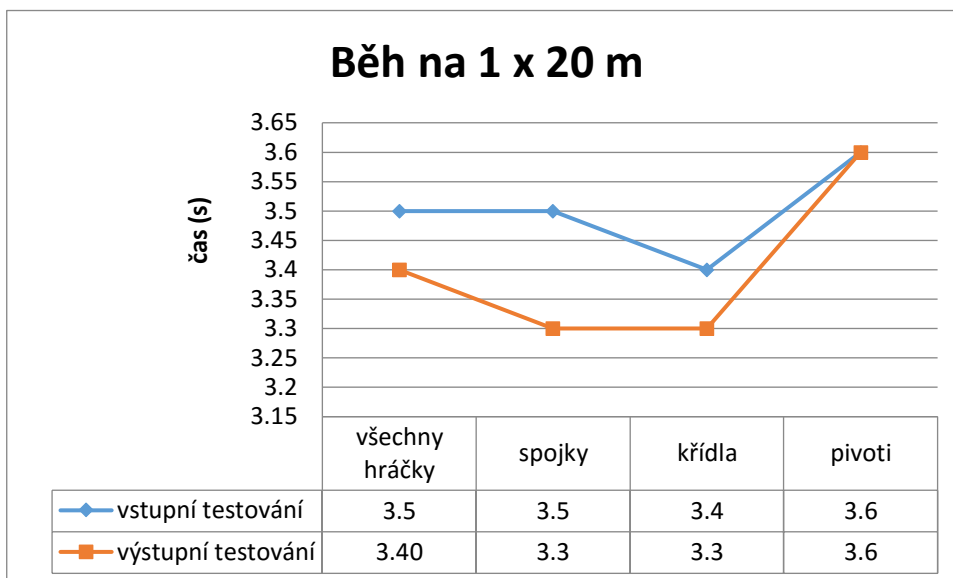
Hodnoty naměřené v jednotlivých motorických testech byly zpracovány a na jejich základě byly vytvořeny grafy. Jednotlivé obrázky znázorňují, jakých hodnot dosáhly házenkářky při vstupním testování (před zahájením kondiční přípravy) a při výstupním testování (na konci přípravného období) v jednotlivých motorických testech. Hodnoty jsou také diferencovány dle jednotlivých herních postů.

Obrázek 9 nám znázorňuje výsledky z běhu na 2x15m. Největší zlepšení z herních postů nastalo u spojky, které ve výstupním měření dosáhly v průměru hodnoty $5,9 \pm 0,7$ s a zlepšily se tedy oproti vstupnímu testování průměrně o 0,4 s. Křídla i pivoti se zlepšili stejně o 0,3 s., ovšem pivoti byli v obou měřeních nejpomalejší ze všech herních postů. Ve výstupním měření dosáhli hodnoty $6,3 \pm 0,0$ s. Nejrychlejší z herních postů byla křídla, která vzdálenost ve výstupním měření překonala v průměru za $5,5 \pm 0,8$ s. Průměrné zlepšení celého družstva bylo 0,4 s.



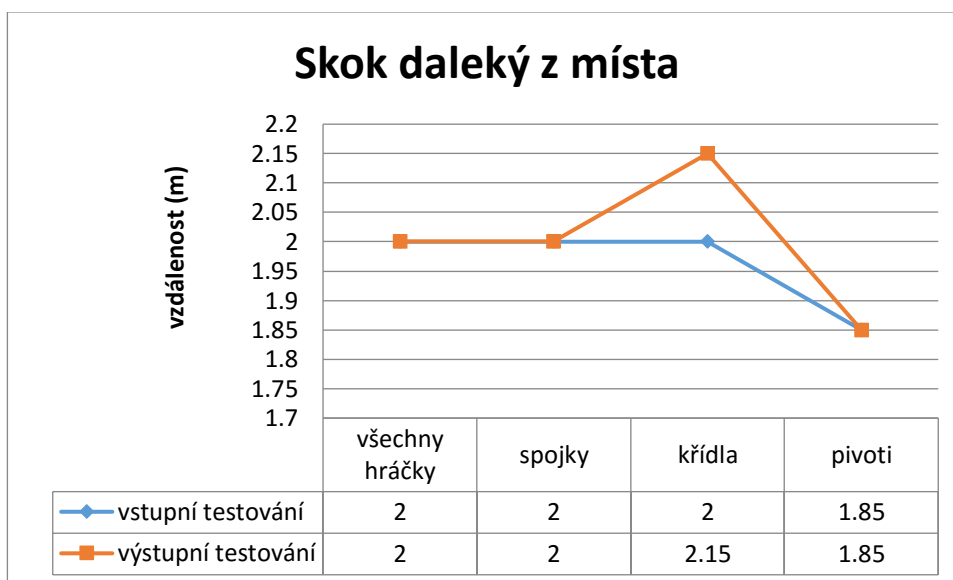
Obrázek 9 Výsledky z testu běhu na 2 x 15 m.

Výsledky z běhu na 1 x 20 m ukázaly pouze minimální zlepšení. K největšímu zlepšení došlo opět u spojky, které byly v průměru ve výstupním testování o 0,2 s rychlejší. Stejně hodnoty ve vstupním i výstupním testování dosáhli pivoti, kteří byli zároveň nejpomalejší ze všech herních postů. Vzdálenost 20 m překonali v průměru za $3,6 \pm 0,1$ s. Hodnoty, kterých dosáhla křídla, byly ve výstupním testování průměrně $3,3 \pm 0,1$ s.



Obrázek 10 Výsledky z testu běhu na 1 x 20 m.

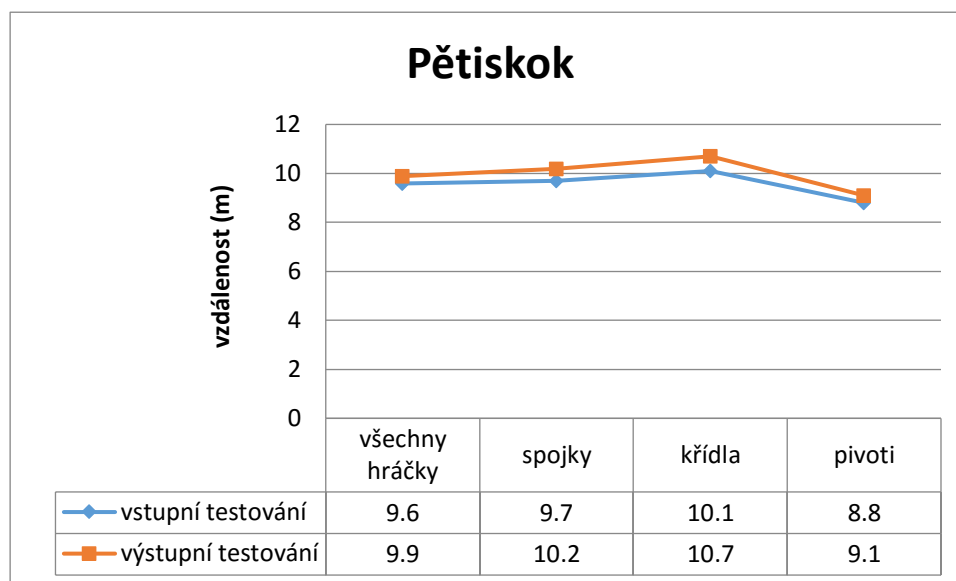
Ve skoku dalekém z místa se ve výstupním testování zlepšila pouze křídla. Jejich výsledky byly v průměru ve výstupním měření o 0,15 m lepší. Zároveň právě křídla dosáhla ve výstupním měření nejvyšších hodnot ze všech herních postů. Jejich výkon byl ve výstupním měření průměrně $2,15 \pm 0,1$ m. Ostatní herní posty dosáhly stejných výsledků ve vstupním i výstupním měření.



Obrázek 11 Výsledky z testu skoku dalekého z místa.

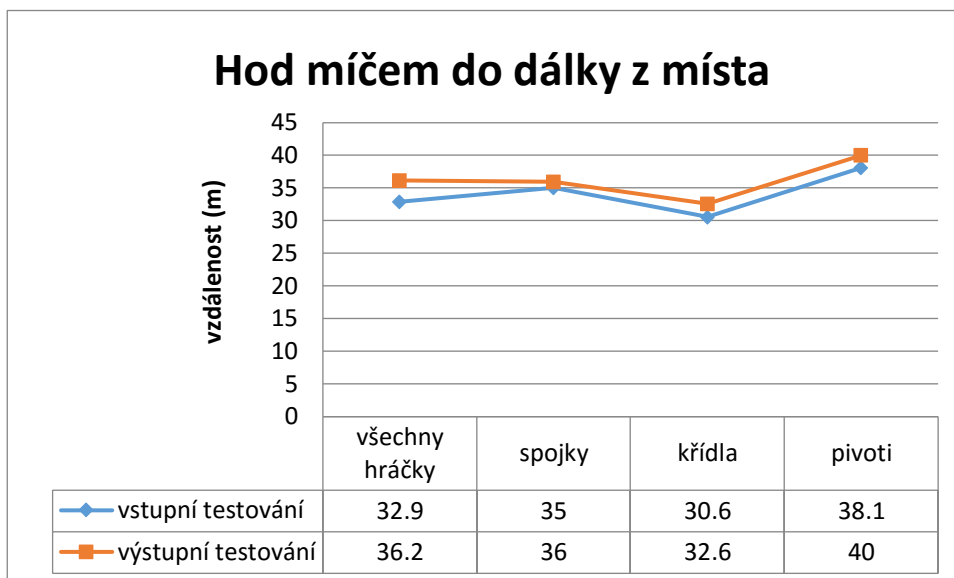
Na rozdíl od testu skoku dalekého z místa nastalo výraznější zlepšení v průměru u všech hráček v testu pětiskoku. Nejvyšší hodnoty dosáhla křídla, a to $10,7 \pm 0,4$ m ve výstupním měření. Zároveň dosáhla nejlepšího zlepšení, jejich výstupní hodnoty byly průměrně o 0,6 m

vyšší oproti vstupním hodnotám. Spojky se ve výstupním měření zlepšily o 0,5 m a nejmenšího zlepšení dosáhli pivoti a to průměrně o 0,3 m ve výstupním měření.



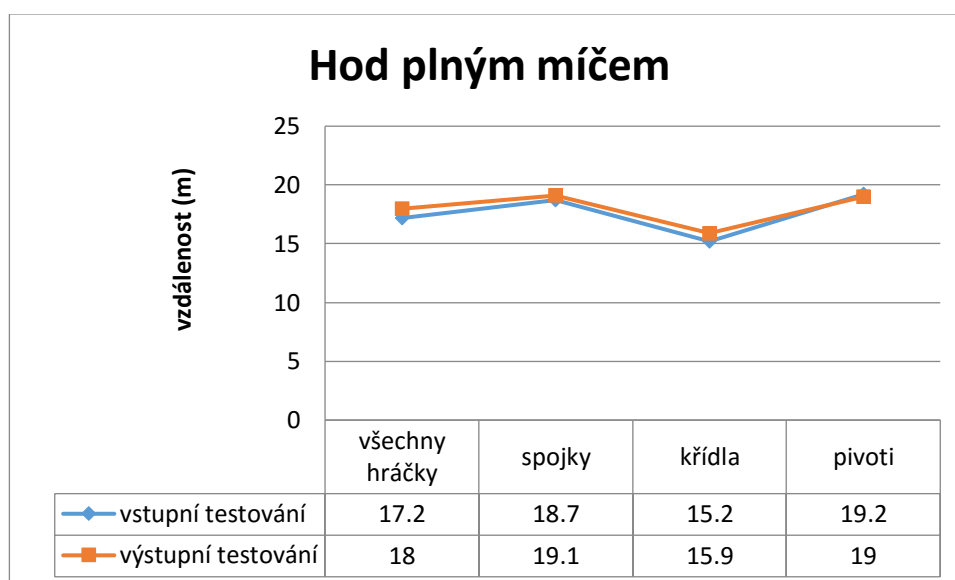
Obrázek 12 Výsledky z testu pětiskoku.

Výsledky z testu hodu míčem do dálky z místa ukázaly, že nejdále dohodili pivoti. Ve výstupním měření dosáhli v průměru $40 \pm 4,5$ m. Nejméně hodila křídla, a to v průměru $32,6 \pm 4,8$ m. Celé družstvo se oproti vstupnímu měření průměrně zlepšilo o 3,3 m. Nejvíce se zvýšily hodnoty u křídel, která dosáhla o 2 m lepších výsledků. Na druhém místě byli pivoti s hodnotou o 1,9 m vyšší než ve vstupním měření. Nejmenší zlepšení nastalo u spojek. Ty dosáhly ve výstupním testování v průměru o 1,0 m lepších výsledků.



Obrázek 13 Výsledky z testu hodu míčem do dálky z místa.

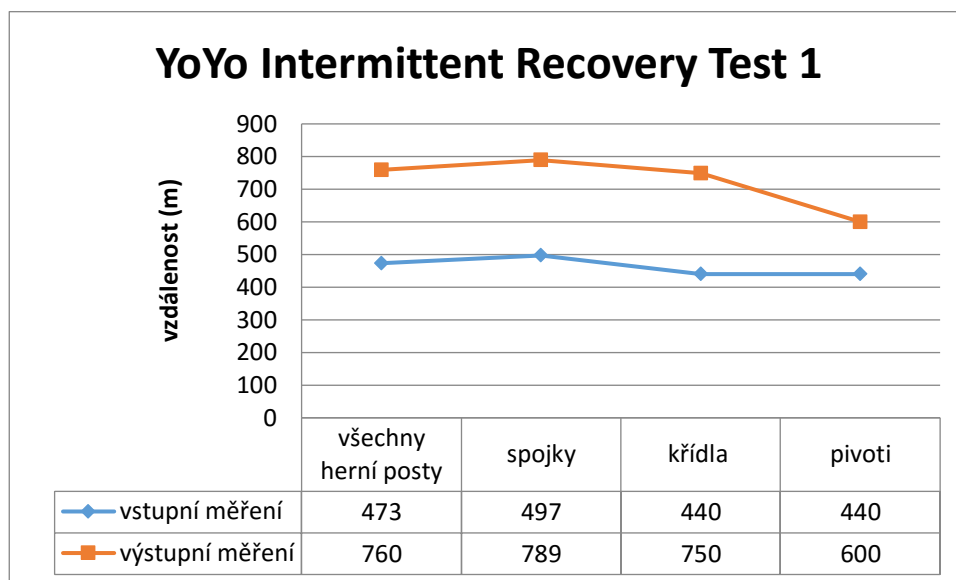
Ve výsledcích hodu plným míčem byly téměř shodně nejlepší spojky a pivoti. Spojky hodily ve výstupním testování průměrně $19,1 \pm 3,3$ m a pivoti $19 \pm 1,8$ m. Nejmenších hodnot dosáhla křídla, a to $15,9 \pm 3,3$ m. Největší progres nastal u spojky, které se ve výstupním měření zlepšily v průměru o 0,8 m. Následovala křídla s posunem v průměru o 0,7 m. Pivoti dosáhli hodnot o 0,2 m lepších. Průměrně se výsledky celého družstva zvýšily o 0,8 m.



Obrázek 14 Výsledky z testu hodu plným míčem.

Výstupní měření testu YoYo Intermittent Recovery Test 1 přineslo výrazné zlepšení u celé družstva. Na základě toho můžeme usuzovat, že se anaerobní vytrvalost všech hráček zvýšila. Spojky překonaly ve výstupním měření největší vzdálenost, a to $789 \pm 179,9$ m.

Zlepšily se v průměru o 292 m. Největšího zlepšení dosáhla křídla, která ve výstupním měření překonala v průměru vzdálenost o 310 m větší. V průměru dosáhla 750 ± 274 m ve výstupním měření. Pivoti zdolali nejmenší vzdálenost ze všech herních postů a zároveň u nich nastalo i nejmenší zlepšení. Ve výstupním měření dosáhli průměrně $600 \pm 106,1$ m. Jejich zlepšení bylo v průměru 160 m oproti vstupnímu testování.



Obrázek 15 Výsledky z testu YoYo Intermittent Recovery Test 1.

Celkově lze říci, že se ve všech motorických testech zlepšila křídla. V testech skok daleký z místa, pětiskok, hod míčem do dálky z místa a YoYo Intermittent Recovery Test 1 dosáhla křídla největších zlepšení ze všech herních postů.

Všechny motorické schopnosti, které jsme testovali, uplatňují křídla při realizaci jejich herních činností. Křídla často vyráží do rychlých protiútoků. Jejich herní prostor je v nejvzdálenějších koncích hřiště, proto potřebují dobrou startovní i běžeckou rychlost i anaerobní vytrvalost. Specifická je i střelba z postu křídla. Proto musí být tito hráči velmi dynamičtí, potřebují zejména dobrou úroveň odrazových schopností dolních končetin (Jančálek & Táborský, 1973).

Spojky se zlepšily v šesti motorických testech. Testem, ve kterém ve výstupním testování nedošlo ke zlepšení, je skok daleký z místa. V testech běhu na 2 x 15 m, běhu na 1 x 20 m a hodu plným míčem nastalo z herních postů největší zlepšení právě u spojek.

Ukázalo se, že pivoti byli z herních postů v průměru nejhorší v pěti motorických testech. Těmi byly testy běhu na 2 x 15 m, běhu na 1 x 20 m, skoku dalekého z místa, pětiskoku a test YoYo Intermittent Recovery Test 1. V hodu míčem do dálky byli naopak pivoti v průměru

nejlepší a v hodů plným míčem dosáhli průměrně spolu se spojky také nejvyšších hodnot.

Ke zlepšení u pivotů nedošlo v testech běhu na 1 x 20 a skoku dalekém z místa. Nejmenšího zlepšení ze všech herních postů v průměru dosáhli pivoti v testech pětiskoku, hodu plným míčem a testu YoYo Intermittent Recovery Test 1. Pomalejší časy a menší hodnoty výsledků měření u pivotů mohou také vycházet z herních úkolů tohoto postu. Jak píše Grasgruber a Cacek (2008), pivoti jsou často spíše robustnější, mají více svalového i tukové hmoty. Lépe tak snáší častý kontakt s bránícími hráči na brankovišti (Grasgruber & Cacek, 2008). Pivoti nepotřebují natolik rozvinuté rychlostní schopnosti jako například křídla. Vidíme, že v testech, které měřily rychlost, vytrvalost a dynamickou sílu dolních končetin, dosáhli pivoti nejhorsích hodnot ze všech herních postů. Naopak v testech schopností, které potřebují ke svému provedení výbušnou sílu horních končetin, byli pivoti nejlepší ze všech herních postů.

V průměru se celé družstvo zlepšilo ve výstupním testování v těchto motorických testech: běh na 1 x 20 m, běh na 2 x 15 m, pětiskok, hod daleký z místa, hod plným míčem a YoYo Intermittent Recovery Test 1. Tedy ve všech kromě skoku dalekého z místa.

Motorické testování v házené realizovali Chaouachi, Brughelli, Levin, Boudhina, Cronin, & Chamari (2009) na tuniském národním týmu mužů. Použili motorické testy na měření rychlosti (5, 10 a 30m úseky), testy na měření síly, testy na schopnost horizontálního výskoku z jedné i z obou noh a test pětiskoku. Test pětiskoku byl ve výzkumu proveden jinak, než byl proveden v našem výzkumu. Hráči měli pěti skoky dopředu překonat co největší vzdálenost. Přitom střídali pravou a levou nohu. V průměru proto hráči dosáhli v tomto testu vyšších hodnot než házenkářky DHK Zora Olomouc. Vzdálenost, kterou tuniští házenkáři v testu překonali, byla průměrně $15,24 \pm 1,04$ m. Autoři Chouachi et al. (2009) došli mimo jiné k závěru, že hodnota horizontálního výskoku z dominantní nohy a vzdálenost překonaná pětiskokem souvisí s časy dosaženými při testování běžecké rychlosti. Dle autorů může testování jednotlivých herních postů napomáhat při výběru specifikace mladých hráčů.

Motorický test běhu na 1 x 20 m použili ve svém výzkumu Lidor et al. (2005). Testovali izraelské házenkáře a házenkářky ve věku 12 a 13 let, z nichž část byla v předběžném národním týmu a část nebyla. Výsledky testu běhu na 1 x 20 m u 13 letých házenkářek vybraných do předběžného národního týmu byly průměrně $3,82 \pm 0,19$ s. Zřejmě vzhledem k věku testovaných osob byly hodnoty tohoto testu naměřené v našem výzkumu nižší. Data získaná měřením 13 letých izraelských házenkářů byla našim výsledkům bližší. Házenkáři vybraní do předběžného národního týmu dosáhli v testu běhu na 1 x 20 m průměrné hodnoty $3,44 \pm 0,19$ s. Hráčky DHK Zora Olomouc dosáhly v tomto testu ve vstupním měření průměrné hodnoty $3,5 \pm 0,2$ s a ve výstupním měření průměrné hodnoty $3,4 \pm 0,1$ s.

Pomocí testu YoYo Intermittent Recovery Test 1 provedli výzkum na mladých házenkářích Hermassi et al. (2014). Testováno bylo 25 mladých házenkářů v procesu výběru do národního týmu, kteří byli průměrného věku $17,2 \pm 0,7$ let. Výsledky testu ukázaly, že hráči překonali v testu YoYo Intermittent Recovery Test 1 průměrně vzdálenost 1772 ± 343 m. To je v průměru o 1012 m delší vzdálenost, než kterou překonaly házenkářky DHK Zora Olomouc.

6 ZÁVĚR

Hlavním cílem výzkumu bylo analyzovat kondiční připravenost hráček házené před zahájením a na konci přípravného období. Stanovili jsme si dílčí cíle a formulovali hlavní výzkumnou otázku:

Ve kterých motorických testech dojde v průměru u všech hráček ke zlepšení ve výstupním měření oproti vstupnímu měření?

Ke zlepšení ve výsledcích v průměru u všech hráček došlo v motorických testech běhu na 2 x 15 m, běhu na 1 x 20 m, pětiskoku, hodů míčem do dálky z místa, hodů plným míčem a v testu YoYo Intermittent Recovery Test 1.

V testu běhu na 2 x 15 m bylo ve výstupním měření celkové zlepšení družstva 0,4 s. V testu pětiskoku se všechny hráčky ve výstupním testování průměrně zlepšily o 0,3 m. V testu hodů míčem do dálky dosáhly všechny hráčky průměrně o 3,3 m lepších výsledků. Výsledky testu YoYo Intermittent Recovery Test 1 přinesly ve výstupním měření nárůst hodnot v průměru u všech hráček i u všech jednotlivých herních postů. Celé družstvo se ve výstupním měření v průměru zlepšilo o 287 m. Největší zlepšení ve výstupním měření nastalo v tomto testu u křídel, která zdolala v průměru o 310 m delší vzdálenost. Spojky se ve výstupním měření testu zlepšily průměrně o 292 m. Pivoti dosáhli ve výstupním měření v průměru o 160 m vyšších hodnot.

Zlepšení ve všech motorických testech nastalo pouze u křídel. V testech skoku dalekého z místa, pětiskoku, hodů míčem do dálky z místa a v testu YoYo Intermittent Recovery Test 1 dosáhla křídla současně největších zlepšení ze všech herních postů. Spojky se zlepšily v šesti motorických testech. Stejných hodnot ve vstupním i výstupním testování dosáhly pouze ve skoku dalekém z místa. Ukázalo se, že pivoti byli z herních postů v průměru nejhorší v pěti motorických testech. Těmi byly testy běhu na 2 x 15 m, běhu na 1 x 20 m, skoku dalekého z místa, pětiskoku a v testu YoYo Intermittent Recovery Test 1. V hodů míčem do dálky byli naopak pivoti v průměru nejlepší a také v hodů plným míčem dosáhli spolu se spojkami průměrně nejvyšších hodnot.

7 SOUHRN

Hlavním cílem bakalářské práce bylo analyzovat kondiční připravenost hráček před zahájením a na konci přípravného období. Byly stanoveny tyto dílčí cíle: Provést měření vybraných motorických testů. Analyzovat výsledky motorických testů. Srovnat výsledky ze vstupního a výstupního měření testování. Porovnat výsledky jednotlivých herních postů.

Výzkumná otázka zněla: Ve kterých motorických testech dojde v průměru u všech hráček ke zlepšení ve výstupním měření oproti vstupnímu měření?

Výzkumný soubor byl zajištěn u družstva žen DHK Zora Olomouc hrající Československou mezinárodní soutěž v házené žen. Celkem bylo testováno 16 hráček ve věku 18-32 let s průměrným věkem $22,1 \pm 2,4$ let, průměrné výšce $170,6 \pm 3,9$ cm a průměrné hmotnosti $72 \pm 8,3$ kilogramů. Vstupní testování proběhlo dne 23. července 2016 ve sportovní hale DHK Zora Olomouc, výstupní testování bylo uskutečněno 5. září 2016 tamtéž. V přípravném období, které trvalo šest týdnů absolvovalo družstvo 65 tréninkových jednotek. Celkem to znamenalo 127,5 hodin zatížení. Družstvo v tomto období absolvovalo šest přípravných utkání.

Testování kondiční připravenosti bylo realizováno pomocí sedmi motorických testů. Jednalo se o testy v tomto pořadí: běh na 2x15 m, běh na 1 x 20 m, skok daleký z místa, pětiskok, hod míčem do dálky z místa, hod plným míčem a YoYo Intermittent Recovery Test 1. Rychlostní testy byly měřeny pomocí bezdrátové sportovní časomíry (Hubáček, 2014, Česká republika). Získané hodnoty ze vstupního i výstupního měření byly zaznamenány a analyzovány pomocí deskriptivní statistiky (aritmetický průměr, absolutní četnost a směrodatná odchylka). Následně byla data porovnána. Výsledky byly také porovnány z hlediska jednotlivých herních postů.

Ke zlepšení ve výsledcích průměrně u celého družstva došlo v těchto motorických testech: běh na 2 x 15 m, běh na 1 x 20 m, pětiskok, hod míčem do dálky z místa, hod plným míčem a YoYo Intermittent Recovery Test 1.

- V testu běhu na 2 x 15 m dosáhlo družstvo průměrné hodnoty $5,9 \pm 0,5$ s. Celkové zlepšení družstva oproti vstupnímu testování bylo 0,4 s.
- V testu pětiskoku přinesla výstupní měření v průměru u všech hráček hodnotu $9,9 \pm 0,7$ m. Celkově se družstvo oproti vstupnímu testování zlepšilo o 0,3 m. Největšího zlepšení v testu pětiskoku dosáhla křídla. Jejich výkon byl ve výstupním testování o 0,6 m lepší.
- V testu hodu míčem do dálky dosáhly všechny hráčky ve výstupním testování v průměru $36,2 \pm 4,2$ m. Jejich zlepšení oproti vstupnímu testování bylo v průměru 3,3 m.

- Výsledky testu YoYo Intermittent Recovery Test 1 přinesly nárůst hodnot v průměru u všech hráček i u všech jednotlivých herních postů. Celé družstvo se ve výstupním měření zlepšilo průměrně o 287 m. Největší vzdálenost ve výstupním měření překonaly spojky, a to $789 \pm 179,9$. Zlepšily se průměrně o 292 m. Největší zlepšení nastalo u křídel, která zdolala ve výstupním měření v průměru o 310 m delší vzdálenost oproti vstupnímu měření. Pivoti dosáhli ve výstupním měření průměrně o 160 m lepších výsledků.

Z výsledků vyplývá, že ve všech motorických testech se ve výstupním testování zlepšila křídla. V testech skok daleký z místa, pětiskok, hod míčem do dálky z místa a YoYo Intermittent Recovery Test 1 dosáhla křídla současně největších zlepšení ze všech herních postů. Spojky se zlepšily v šesti motorických testech. Ukázalo se, že pivoti byli z herních postů v průměru nejhorší v pěti motorických testech. Byly jimi běh na 2 x 15 m, běh na 1 x 20 m, skok daleký z místa, pětiskok a YoYo Intermittent Recovery Test 1. V hodu míčem do dálky byli naopak pivoti v průměru nejlepší a také v hodu plným míčem dosáhli spolu se spojkami průměrně nejvyšších hodnot.

8 SUMMARY

The main objective of the bachelor thesis was to analyse the condition readiness of the handball women-players before and after their conditional training term. The sectional goals were set as follows: Performing measurements for the selected motoric tests. Analysing the results of the motoric tests. Comparing the gathered measurements of the preliminary tests with the end-of-term results. Comparing the results of the individual playing posts.

The research question was set: Which motoric tests on average with all the engaged players will generate improvements at the final measurements compared with the preliminary measurements?

The research sample was provided by the women's team DHK Zora Olomouc enrolled in the Czech-Slovak international women's handball competition. The number of players participating in the testing procedures was 16; women of the age span 18-32 years; average age 22.1 ± 2.4 ; average height $170.6 \pm 3.9\text{cm}$; average weight $72. \pm 8.3\text{kg}$. The preliminary testing took place on 23rd July 2016 at the sports hall DHK Zora Olomouc; the end-of-term testing was carried out on 5th September 2016 at the same place. During the six-week condition training, the handball team completed 65 training units, which means the aggregate of 127.5 hours of physical exercise. Further on, the team played 6 pre-tournament matches in the course of the term.

Testing procedure for the condition readiness included seven motoric tests. The individual tests were organized in the following order: run 2 x 15m, run 1 x 20m, steady broad jump, quintuple jump, long distance steady ball-throw, heavy ball throw and "YoYo Intermittent Recovery Test1." Speed tests were measured by means of wireless sports timekeeping (Hubáček, 2014, Czech Republic). Collected data from the preliminary and end-of-term results were stored and analysed by means of the descriptive statistics (arithmetical mean, absolute frequency and standard deviation). Consequently, the data were weighed. The results were also compared for individual playing posts.

Improvements of results as on average of the whole team were recognised in the following motoric tests: run twice 15m, run once 20m, quintuple jump, long distance steady ball-throw, heavy ball throw and "YoYo Intermittent Recovery Test 1".

- In the run 2 x 15m test, the whole team average results reached $5.9 \pm 0.5\text{sec}$. The common improvement of the team against the preliminary testing was 0.4sec.
- In the quintuple jump test, the final measurements were recorded and calculated $9.9 \pm 0.7\text{m}$ as the average of the whole team. Compared with the preliminary results, the

whole team's improvement was 0.3m. The best improvement at the quintuple jump test was reached by the wings. Their performance was better by 0.6m at the final testing.

- In the test of long distance steady ball-throwing, all members of the team made on average 36.2 ± 4.2 m. Their improvement against the preliminary testing was on average 3.3m.
- The results of the “YoYo Intermittent Recovery Test1” presented increase of the average values for all participant women-players and also with all playing posts. The whole team improved in the final testing on average by 287m. The largest distance in the final testing was exceeded by the backs – that is 789 ± 179.9 . They improved on average by 292m. The greatest improvement was recorded of the wings whose average at the final testing increase was 310m over the preliminary testing. The pivots managed 160m increase at the final testing over the preliminary tests.

All the results revealed that the wings improved in all motoric tests of the final testing. In the tests of steady broad jump, quintuple jump, long distance steady ball-throw and “YoYo Intermittent Recovery Test 1”, the wings reached the greatest improvements from all the playing posts. The backs improved in six motoric tests. It was found that the pivots were the worst of all the playing posts in five motoric tests – these are: run 2 x 15m, run 1 x 20m, steady broad jump, quintuple jump and “YoYo Intermittent Recovery Test 1”. Nevertheless, they were the best on average at long distance steady ball-throw and also at heavy ball throw they reached together with the backs on average the highest values.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bangsbo, J., Iaia, F. M., & Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports. *Sports Medicine*, 38(1), 37-51.
- Belka, J., Hulka, K., Safar, M., Weisser, R., & Samcova, A. (2014). ANALYSES OF TIME-MOTION AND HEART RATE IN ELITE FEMALE PLAYERS (U19) DURING COMPETITIVE HANDBALL MATCHES. / NOTACIJSKA ANALIZA I FREKVENCIJA SRCA VRHUNSKIH RUKOMETAŠICA (U19) ZABILJEŽENA TIJEKOM NATJECATELJSKIH UTAKMICA. *Kinesiology*, 46(1), 33-43.
- Bělka, J. (2010). *Házená* [Vysokoškolská skripta]. Retrieved 10. 10. 2016 from the World Wide Web: http://iks.upol.cz/wp-content/uploads/2014/02/Belka_Hazena.pdf.
- Bělka, J., & Salčáková, K. (2013). *Nebojme se házené: didaktika a metodika házené* [Vysokoškolská skripta]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Bernaciková, M., Kapounková, K., Novotný, J. et al. (2010). *Házená* [Učební texty]. Retrieved 10. 10. 2016 from the World Wide Web: <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-hazena.html>.
- Buchheit, M., & Rabbani, A. (2014). The 30-15 Intermittent Fitness Test Versus the Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1: Relationship and Sensitivity to Training. *International Journal Of Sports Physiology & Performance*, 9(3), 522-524.
- Český svaz házené. (2010). *Testování pohybové výkonnosti v házené*. Retrieved 3. 10. 2016 from the World Wide Web: <http://www.svaz.chf.cz/metodika.aspx>.
- Delahunt, E., Callan, L., Donohoe, J., Melican, R., & Holden, S. (2013). The Yo-Yo intermittent recovery test level 1 as a high intensity training tool: Aerobic and anaerobic responses. *Preventive Medicine*, 56278-282. doi:10.1016/j.ypmed.2013.01.010.
- Dovalil, J. (2012). *Výkon a trénink ve sportu* (4th ed.). Praha: Olympia.
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer Press.
- Hájek, J. (2012). *Antropomotorika* (2nd ed.). Praha: Univerzita Karlova.
- Hermassi, S., Aouadi, R., Khalifa, R., Tillaar, R. d., Shephard, R. J., & Chelly, M. S. (2015). Relationships Between the Yo-Yo Intermittent Recovery Test and Anaerobic Performance Tests in Adolescent Handball Players. *Journal Of Human Kinetics*, 45(1), 197-205.
- Hůlka, K., Bělka, J., & Weisser, R. (2014). *Analýza herního zatížení v invazivních sportovních hrách*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Chaouachi, A., Brughelli, M., Levin, G., Boudhina, N. B., Cronin, J., & Chamari, K. (2009). Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. *Journal Of Sports Sciences*, 27(2), 151-157.
- Impellizzeri, F., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., Bravo, D., Tibaudi, A., & Wisloff, U. (n.d). Validity of a Repeated-Sprint Test for Football. *International Journal Of Sports Medicine*, 29(11), 899-905.
- Jančálek, S., & Táborský, F. (1973). *Házená*. Praha: Olympia.
- Jansa, P., Dovalil, J., Bunc, V., Čáslavová, E., Heller, J., Kocourek, J., et al. (2009). *Sportovní příprava: vybrané kinantropologické obory k podpoře aktivního životního stylu* (2nd ed.). Praha: Q-art.
- Konečný, J. (2010). *Pravidla házené*. Praha: Český svaz házené. Retrieved 5. 11. 2016 from the World Wide Web: http://www.svaz.chf.cz/documents/pravidlaihf2010_1.pdf.
- Kutáč, P. (2009). *Základy kinantropometrie: (pro studující obor Tv a sport)*. Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity v Ostravě, Katedra tělesné výchovy.
- Krüger, K., Pilat, C., Ückert, K., Frech, T., & Mooren, F. (2014). Physical performance profile of handball players is related to playing position and playing class. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 28(1), 117-125. doi:10.1519/JSC.0b013e318291b713.
- Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku*. Olomouc: Hanex.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lidor, R., Falk, B., Arnon, M., Cohen, Y., Segal, G., & Lander, Y. (2005). MEASUREMENT OF TALENT IN TEAM HANDBALL: THE QUESTIONABLE USE OF MOTOR AND PHYSICAL TESTS. *Journal Of Strength & Conditioning Research (Allen Press Publishing Services Inc.)*, 19(2), 318-325.
- Liška, V. (2005). *Brankář v házené*. Praha: Professional Publishing.
- Manchado, C., Tortosa-Martinez, J., Vila, H., Ferragut, C., & Platen, P. (n.d). Performance Factors in Women's Team Handball: Physical and Physiological AspectsA Review. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 27(6), 1708-1719.
- Matoušek, J. (1995). *Teorie a didaktika házené*. Brno: Masarykova univerzita.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál.
- Nykodým, J. (2006). *Teorie a didaktika sportovních her*. Brno: Masarykova univerzita.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.

- Rampinini, E., Sassi, A., Azzalin, A., Menaspà, P., Carlomagno, D., Castagna, C., & Impellizzeri, F. (2010). Physiological determinants of Yo-Yo intermittent recovery tests in male soccer players. *European Journal Of Applied Physiology*, 108(2), 401-409. doi:10.1007/s00421-009-1221-4.
- Slepička, P., Hošek, V., & Hátlová, B. (2009). *Psychologie sportu* (2nd ed.). Praha: Karolinum.
- Souhail, H., Castagna, C., Mohamed, H., Younes, H., & Chamari, K. (n.d). DIRECT VALIDITY OF THE YO-YO INTERMITTENT RECOVERY TEST IN YOUNG TEAM HANDBALL PLAYERS. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 24(2), 465-470.
- Süss, V. (2005). *Význam indikátorů herního výkonu pro řízení tréninkového procesu*. Praha: Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum.
- Süss, V., & Buchtel, J. (2009). *Hodnocení herního výkonu ve sportovních hrách*. Praha: Karolinum.
- Šafaříková, J. (1998). *Házená*. Praha: Svoboda.
- Táborský, F. (2007). *Cílové sporty: základní pravidla, organizace, historie*. Praha: Grada.
- Tůma, M., & Tkadlec, J. (2002). *Házená: herní trénink, kondiční trénink, průpravná a herní cvičení*. Praha: Grada Publishing.
- Vila, H., Manchado, C., Rodriguez, N., Abraldes, J., Alcaraz, P., & Ferragut, C. (n.d). ANTHROPOMETRIC PROFILE, VERTICAL JUMP, AND THROWING VELOCITY IN ELITE FEMALE HANDBALL PLAYERS BY PLAYING POSITIONS. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 26(8), 2146-2155.
- Zat'ková, V., & Hianik, J. (2006). *Hádzaná: základné herné činnosti*. Bratislava: Vydavateľstvo UK.