

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020

Bc. Aneta Šornová

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Sledování vybraných funkčních ukazatelů reprezentačního družstva žen ve vodním pólu během RTC

Monitoring of selected functional indicators of the
women's water polo team during the RTC

Bc. Aneta Šornová

Vedoucí práce: PaedDr. Irena Svobodová
Studijní program: Specializace v pedagogice
Studijní obor: Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro základní školy a
střední školy biologie — tělesná výchova

2020

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Sledování vybraných funkčních ukazatelů reprezentačního družstva žen ve vodním pólu během RTC vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato diplomová práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne

.....

podpis

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala především své vedoucí diplomové práce paní PaedDr. Ireně Svobodové za její odborné rady, ochotu a trpělivost při poskytování informací k vypracování mé diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala panu doc. MUDr. Janu Hellerovi, CSc. za odborné rady z jeho oboru a v neposlední řadě všem, co se na práci podíleli, především při poskytování materiálů a informací k tématu vodního póla.

ABSTRAKT:

Diplomová práce se zabývá sledováním vybraných funkčních ukazatelů reprezentačního družstva žen ve vodním pólu během RTC. Cílem práce je observace reprezentačního družstva žen ve vodním pólu v průběhu RTC. Sledování jejich TF u testů zaměřených na rozvoj vytrvalosti a rychlosti při startu na míč.

Práci jsem rozdělila na několik částí. Teoretická část je věnována problematice vodního póla, zabývá se základními dovednostmi hráče vodního póla a věnuje se individuálním zvláštnostem sportovního tréninku a vybraným funkčním ukazatelům. Praktická část je rozdělena na výzkumnou a výsledkovou část. Výsledková část obsahuje záznamy získaných změn tepových frekvencí ve vybraných fázích ročního tréninkového cyklu zkoumaného souboru. Ve výsledkové části jsou zpracovány výsledné údaje. K zjištění výsledků pro praktickou část jsem použila metody observace, dotazník, testování a statistické metody.

KLÍČOVÁ SLOVA:

vodní pólo, ženské vodní pólo, tepová frekvence, vytrvalost, funkční ukazatele, roční tréninkový cyklus, rychlost startu na míč

ABSTRACT:

The diploma thesis deals with the monitoring of selected functional indicators of the women's water polo team during the RTC. The aim of this work is to observe the women's team in the water pole during the RTC. Tracking their TF for tests aimed at developing endurance and speed at ball launch.

I divided the work into several parts. The theoretical part is devoted to the issue of water polo, deals with the basic skills of a water polo player and deals with the individual peculiarities of sports training and selected functional indicators. The practical part is divided into research and final part. The resulting part contains records of acquired changes in heart rate in selected phases of the annual training cycle. In the resulting part are processed the resulting data. To find out the results for the practical part I used observation methods, questionnaire, testing and statistical methods.

KEYWORDS:

water polo, female water polo, heart rate, stamina, performance indicators, annual training cycle, ball launch speed

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíl práce	9
2.1	Problémy práce	9
3	Teoretická část	10
3.1	Historie vodního póla	10
3.2	Pravidla vodního póla	11
3.3	Dovednosti hráče vodního póla	14
3.4	Herní post hráče	16
3.5	Sportovní trénink	19
3.6	Složky sportovního tréninku	21
3.7	Sportovní příprava žen	31
3.8	Tréninkové cykly	33
3.9	Funkční ukazatele	39
3.10	Testy ve vodním prostředí	41
4	Výzkumné otázky	42
5	Použité metody	43
6	Postup práce	45
7	Výzkumná část	46
7.1	Zkoumaný soubor	46
7.2	Testy používané ve vodním pólu	47
7.2.1	Modifikovaný Step test 5x200m	47
7.2.2	Repeat Sprint Swim Test 8x15m (RST)	48
7.3	Organizace výzkumu	48
8	Výsledková část	50
8.1	Základní parametry sledovaných hráček VP	50
8.2	Testování v přípravném období RTC	51
8.3	Testování v závodním období RTC	58
8.4	Porovnání měření	64
9	Diskuze	75

10	Závěr	80
11	Literatura	82
12	Seznam použitých zkratk	85
13	Seznam tabulek, grafů, obrázků a příloh	86
14	Přílohy.....	88

1 Úvod

Téma diplomové práce „Sledování vybraných funkčních ukazatelů reprezentačního družstva žen ve vodním pólu během RTC“ jsem si vybrala hned z několika důvodů. Hlavním důvodem volby zvoleného tématu bylo logické navázání na vlastní bakalářskou práci pod vedením PaedDr. Ireny Svobodové. Mým záměrem bylo prozkoumat danou problematiku, která podle mnou prostudovaných odborných publikací a dalších informačních zdrojů není dodnes veřejně publikována. Z tohoto důvodu se mi zvolené téma jevílo velmi užitečné, jak pro současné hráče vodního póla (VP), tak i jejich vrstevníky. V poslední řadě můj zájem směřoval na zkoumání změn v organismu, ke kterým v průběhu jednotlivých fází RTC dochází.

Již od dětství se věnuji vodnímu pólu, kde jsem během několika let měla možnost poznat tento sport jak z pozice hráče oddílového klubu, tak z pozice reprezentanta ČR a v poslední řadě z pozice pedagoga. Poprvé jsem za reprezentaci ČR nastoupila v juniorském věku a moje působení přetrvává do současnosti, avšak v kategorii žen. Během tohoto dlouholetého působení v reprezentaci jsem měla možnost účastnit se mnoha evropských, ale i světových soutěží.

Na základě získaných zkušeností jsem se rozhodla ve své diplomové práci zaměřit na sledování funkčních ukazatelů během ročního tréninkového cyklu ženské reprezentace ČR ve vodním pólu. Družstvo ženské reprezentace pro mě bylo hlavním výzkumným souborem při psaní praktické části diplomové práce. K překvapivě velké odhodlanosti a ochotě mých spoluhráček jsem se mohla začít plně věnovat zkoumání funkčních ukazatelů během jejich ročních tréninkových příprav. Při shromažďování dat pro můj výzkum se mi naskytla možnost pozorovat při práci několik trenérů a tím jsem vstřebávala různé druhy tréninkových metod, dále jsem poznávala odlišné prostředí plaveckých bazénů, které se jevílo ve většině případech jako vhodné pro trénink reprezentantek.

Během shromažďování dat pro výzkumnou část své diplomové práce se mi otevřel obzor a získala jsem tak širší pohled na problematiku příprav ročního tréninkového cyklu vodních pólistů. Svoje zkušenosti jsem dále využila při psaní diplomové práce na toto téma.

2 Cíl práce

Hlavním cílem práce bude observace reprezentačního družstva žen ve vodním pólu v průběhu RTC. Sledování jejich TF u testů zaměřených na rozvoj vytrvalosti a rychlosti při startu na míč.

Dílčí cíle

Dílčím cílem bude zjištění základních parametrů jednotlivých hráček reprezentačního družstva, které budou výzkumným souborem k mé diplomové práci.

Úkoly práce

1. Studium odborné literatury k dané problematice
2. Formulace kapitol - úvod, cíle, úkoly, výzkumné otázky, metody
3. Stanovení pracovní hypotézy
4. Zpracování teoretické části práce
5. Realizace výzkumné části práce
6. Vyhodnocení získaných údajů
7. Formulace závěrů práce
8. Pracovní verze DP

2.1 Problémy práce

- 1) Budou významné rozdíly mezi tepovými frekvencemi reprezentantek ČR ve vodním pólu po doplávání modifikovaných testů vodního póla?
- 2) Při které fázi RTC během Step testu 5 x 200 m (modifikovaný test ve vodním prostředí) nastane nejrychlejší návrat tepové frekvence k výchozím hodnotám?
- 3) Při které fázi RTC během Repeat Sprint Swim Testu 8x15 m (modifikovaný test ve vodním prostředí) nastane nejrychlejší návrat tepové frekvence k výchozím hodnotám?
- 4) Budou významné rozdíly mezi tepovými frekvencemi reprezentantek ČR ve vodním pólu v jednotlivých fázích RTC?
- 5) Budou významné rozdíly TF mezi hráčkami hrajících na odlišných postech?
- 6) Budou významné rozdíly v rychlosti zotavení mezi hráčkami hrajících na odlišných postech?

3 Teoretická část

3.1 Historie vodního póla

Historie vodního póla se datuje již od první poloviny 19. století. Je doloženo několik možností, jak se tento vodní sport provozoval, avšak ani jedna z nich se neztotožňuje s novodobým vodním pólem. Jednou z prvních zmínek o vodním pólu je doklad, že se hra podobala rugby. Hřiště bylo postaveno na jezerech nebo řekách a cílem každého hráče bylo dopravit míč na soupeřovu stranu. Hráč, který měl v držení, míč si ho strčil pod plavky, potopil se a vyplaval až u soupeřovy branky, kam míč položil. V roce 1880 ve Skotsku se vodní pólo začalo podobat spíše fotbalu. Novinkou byly branky se sítěmi, které však nebyly na vodní hladině, ale byly umístěny na břehu. Hrál se s větším míčem, který byl podobný fotbalovému. Hra připomínala spíše wrestlingový zápas, jelikož hráči využívali svoji sílu k držení protihráče pod vodou, což mělo většinou za následek bezvědomí kvůli malému přísunu kyslíku. (<https://collegiatewaterpolo.org>)



Obrázek č. 1 - První podoba hry vodního póla (zdroj č. 30)

Za novodobou kolébku vodního póla je považována Anglie. Hlavním záměrem Angličanů bylo přenést tehdy již populární fotbal do vodního prostředí. Utkání se tehdy podobalo spíše koňskému pólu. Hráči seděli obkročmo na sudech a principem hry bylo dopravit míč pomocí pádla na konec hracího pole soupeře. Složení týmů bylo dříve velice různorodé, hrálo se v 5, někdy jen ve 3 nebo dokonce v 11. (Junk, 1992)

První pravidla vodního póla vytvořil v roce 1876 William Wilson. Došlo k řadě změn, které měly za cíl odstranit hrubou sílu a vést hru v duchu fair play. Chození po dně a držení míče

obouruč bylo zakázáno. Začala se používat taktika a nové druhy techniky. Družstvo bylo tvořeno ze 7 hráčů, jak je tomu i dnes. V roce 1889 se v Londýně odehrál první turnaj ve vodním pólu. Tento sport se začal rozšiřovat do dalších evropských států, např. Německa, Rakouska, Belgie, Maďarska, Itálie.

V roce 1900 se vodní pólo stalo prvním týmovým sportem, který byl zapsán na novodobé olympiádě v Paříži. Stalo se tak nejstarším kolektivním sportem v dějinách olympijských her. Vodní pólo se poprvé objevilo až v roce 2000 v australském Sydney. (Junk,1992) Vodní pólo se v moderní éře olympijského sportu vrátilo na seznam olympijských sportů až v roce 2000.

Na území České republiky se vodní pólo objevilo již v roce 1910. V prvním oficiálním zápase v roce 1913 proti sobě nastoupila družstva AC Sparta a SK Podolí. Následoval první turnaj, kterého se zúčastnily kluby AC Sparta, ČPK a SK Slavie, pořádaný u Žofínského ostrova v Praze. (Šornová, 2017)

3.2 Pravidla vodního póla

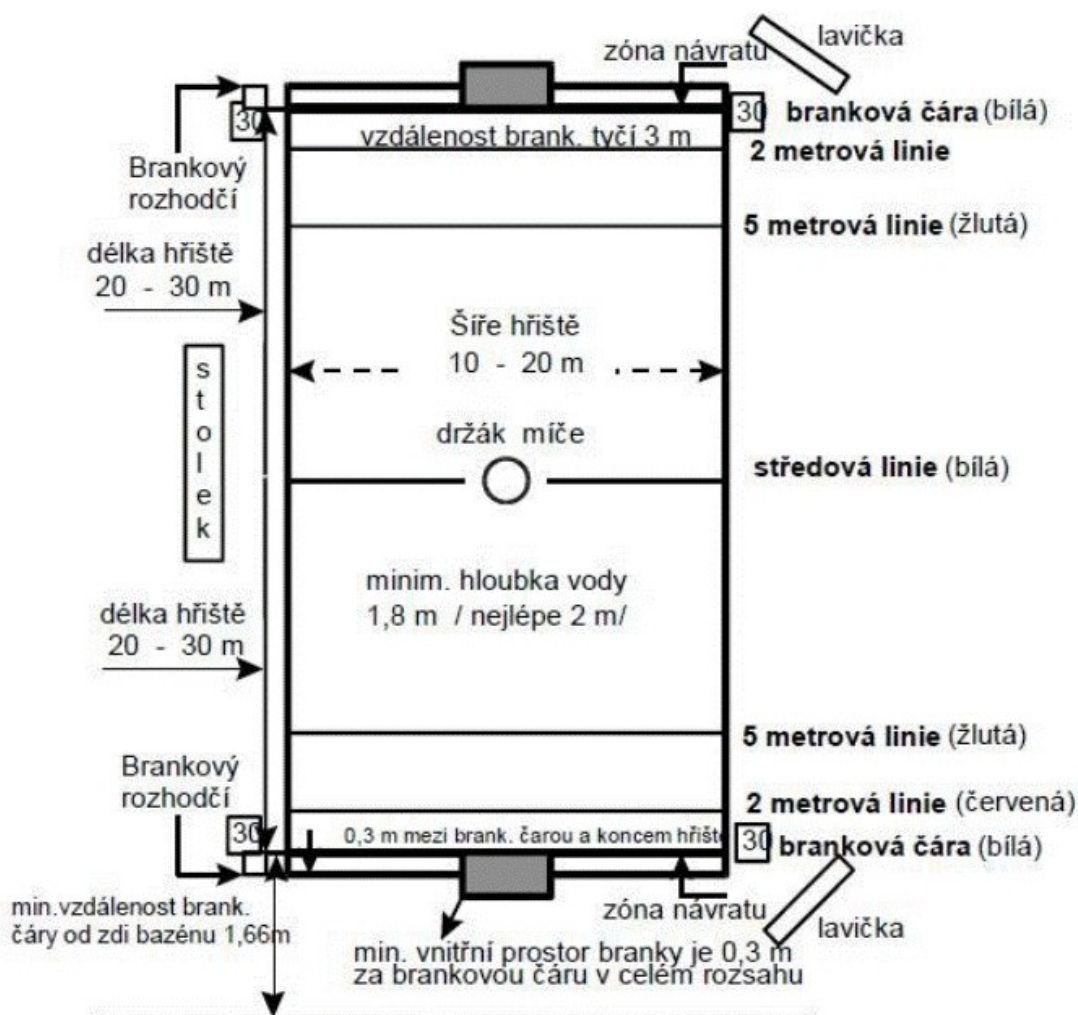
Vodní pólo je kolektivní míčová hra s dlouhou historií, která i přes své dlouhé působení není na našem území zcela rozšířená. V České republice je v současné době zaregistrováno 11 týmů, z toho pouze 4 týmy hrají ženskou ligu. To je velký nepoměr s ostatními kolektivními sporty.

Ve srovnání s jinými sportovními hrami se vodní pólo odlišuje tím, že se hraje ve vodě. Hráči musí při zápase čelit nejen svým protihráčům, ale i odporu vodního prostředí, díky tomu se tento sport řadí mezi fyzicky nejnáročnější sportovní hry vůbec. Každý pólista by měl být nejen dobrým plavcem, ale musí ovládat i techniku „šlapání vody“, výšlapy spojené s přihrávkou a střelbou na bránu. Jedná se tedy o pohybovou aktivitu, při které hráči uplatňují jak základní pohybové schopnosti, tak plavecké i herní dovednosti, které přizpůsobují celku.

Hřiště pro vodní pólo musí být v rozmezí 20 – 30 m mezi brankovými čarami pro kategorii muži a 20 – 25 m pro kategorii ženy. Šířka je dána 10 – 20 m pro obě kategorie. Na každé straně hrací plochy musí být hřiště následovně označeno. Bílý znak označuje brankovou a středovou čáru, červený znak je umístěn 2 m od brankové čáry a žlutý znak má své místo 5 metrů od brankových čar.

Zóna návratu je označena červenou značkou ve vzdálenosti 2 metrů od rohu hrací plochy. Toto místo je určeno pro střídání hráčů během hry.

Na brankových čarách jsou umístěny brankové tyče a břevno, které tvoří obdélníkový útvar zvaný brána. Šířka brány musí být 3 m mezi tyčemi a výška 90 cm od hladiny.



Obrázek č. 2 – Schéma hřiště pro vodní pólo (zdroj č. 27)

Prostředkem hry je kulatý míč, který musí být vodotěsný se samouzavíracím ventilem a povrch nesmí být namazaný. Obvod míče se pro kategorii žen a mužů nepatrně liší. Muži musí mít obvod 0,68-0,71 m, naopak ženy mají 0,65-0,67 m. Hmotnost míče se pohybuje od 400 - 450 g. Hráči nastupují do zápasu v čepičkách, které musí mít kontrastní barvu vůči míči. Většinou se jedná o barvu bílou a modrou. Brankáři musí mít vždy červenou. Látková čepička je doplněna plastovými chrániči s dírami, ve stejné barvě, která chrání uši pólisty

během utkání. Na straně má každý hráč číslo od 2 do 13, hlavní brankář má 1 a náhradní číslo 13. Během hry není povolena libovolná výměna čepičky mezi hráči, jen v případě, že jsou na to rozhodčí a zapisovatel upozorněni. Každý tým nastupuje do zápasu s počtem 13 hráčů, z toho je 11 hráčů připravených na hru v poli a 2 brankáři. Základní sestava nastupující na začátku každé čtvrtiny se skládá z 6 hráčů a 1 brankáře s červenou čepičkou. Každé družstvo má možnost 5 náhradníků, kteří sedí na lavičce, společně s jedním náhradním brankářem. (Šornová, 2017)

Podle pravidel FINA (mezinárodní plavecká federace) se sbor rozhodčích skládá ze dvou rozhodčích, dvou brankových rozhodčích, časoměřičů a zapisovatelů. Každý z nich má při zápase odlišnou funkci. Hlavním úkolem rozhodčích je řídit zahájení a průběh zápasu, během kterého signalizují gól, rohový hod, hod z branky a porušení pravidel. Rozhodčí má právo vyloučit hráče a ukončit utkání a v poslední řadě vyzvat hráče, trenéra nebo diváka k opuštění prostorů plaveckého bazénu. Brankoví rozhodčí využívají předem daných signalizací, kterými napomáhají hlavním rozhodčím řídit průběh utkání. Správné postavení hráčů na začátku každé čtvrtiny signalizují zvednutím jedné ruky, nesprávné zahájení hry signalizují zdvižením obou rukou, rohový hod signalizují upažením jedné ruky ve směru útoku při hodu z branky, dosažení branky signalizují zdvižením a zkřížením obou rukou a střídání vyloučeného hráče a nesprávný vstup náhradníka signalizují zdvižením obou rukou. Do sboru rozhodčích dále patří časoměřiči, jejichž pravomocí je řídit časový průběh zápasu dle schválených pravidel. Měří čistý a oddechový čas utkání, dobu přestávek mezi čtvrtinami a čas při držení míče družstva a čas vyloučeného hráče. Vedle časoměřiče mají své místo zapisovatelé, kteří zaznamenávají průběh utkání (skóre, oddechové časy, vyloučení, pokutové hody, osobní chyby), kontrolují a signalizují dobu vyloučení hráče pomocí odpovídajícího praporku a signalizují dopuštění třetí osobní chyby hráče.

Vodní pólo se hraje na čtyři čtvrtiny, které mají různou dobu trvání podle kategorie. Ženy a muži hrají 4 x 8 minut čistého času, dorostenci a dorostenky mají čtvrtiny kratší o 1 minutu a kategorie mladší a starší žáci a žákyně hrají 4 x 6 minut. Na začátku každé čtvrtiny se základní sestava s počtem 7 hráčů postaví na vlastní brankovou čáru. Rozhodčí na boční straně bazénu zahájí zápas písknutím a vhozením míče na středovou čáru. Mezi každou čtvrtinou je 2 minutová přestávka, v polovině zápasu je o 1 minutu přestávka delší z důvodu výměny stran družstev.

3.3 Dovednosti hráče vodního póla

V míčových hrách existuje nespočet pohybových dovedností, každá je však specifická pro daný sport, který jedinec vykonává. Je známo, že vodní pólo je často přirovnáváno k házené, jelikož dovednosti jako je chytání, házení, střelba, vedení míče driblingem jsou pro oba sporty identické.

Nejedná se pouze o dovednosti spojené s míčovou technikou, ale o specifické dovednosti, které ovlivňují herní výkon pólisty. Podle Kovařovice a kol. (2009) se ve vodním pólu rozlišují specifické dovednosti, mezi které patří míčová technika, kam se řadí chytání, házení a střelba, dále vedení míče, dribling, modifikace plaveckých způsobů kraul, znak, plavání na boku a v poslední řadě šlapání, výšlap, poloha střehu.

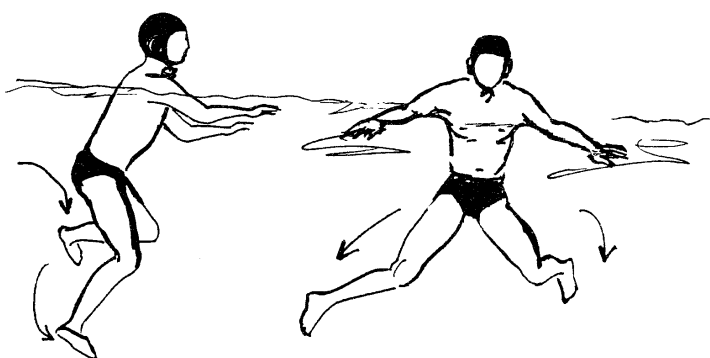
Každý hráč vodního póla by měl být nejen dobrým plavcem, ale zároveň musí dokonale ovládat míčovou techniku. Základem je správně technicky provedené chytání a házení. Při chytání míče má jedinec nataženou paži ve směru přihrávky a prsty roztažené. Po dopadu míče do dlaně pokrčí paži a pohybem vzad zastaví pohyb míče. Ve vodním pólu je několik druhů technik hodů s míčem. Hráči se s nimi seznamují již od útlého věku a vytvoří si tak zásobník hodů, které mohou pak v zápase využít. Mezi techniky hodů s míčem zařazujeme vrchní hod, boční hod, zadovku, švédský šroub, hod trčením, hod nadhozem, hod odbitím nebo hod podebráním. Součástí přípravy je také střelba, která může být provedena z místa, z pohybu, z volného postavení nebo obsazení. V zápase pak záleží na schopnostech hráče, zda dokáže využít získané dovednosti a vytvořit si vhodnou pozici pro střelu.

Dále pro rychlé přemístění s míčem v utkání se využívá technika vedení míče, někdy zvaná dribling. Dribling je však pro veřejnost pojmem poněkud zavádějícím, jelikož se nejedná o klasické údery míče o zem, jak je tomu v házené nebo basketbalu, avšak o vedení míče na vytvoření vlně před hráčem.

Závodním plavcům, kteří ukončí svoji kariéru, se dle mého názoru jeví vodní pólo jako nejlepší alternativa, jak dále pokračovat ve sportu. V oddílech po celé ČR najdeme několik plavců, kteří po ukončení své kariéry začali hrát vodní pólo. Jediným problémem je, že musí získané plavecké dovednosti přizpůsobit hře s míčem, a tím pádem modifikovat jejich doposud naučený plavecký způsob. Mezi nejčastěji využívané patří kraul, který se od plaveckého provedení závodního plavce liší zvednutou hlavou a vysoce postavenými lokty připomínající pohybem spíše „hrabání“. Dalším modifikovaným plaveckým způsobem je znak. Hráči uplatňují znak pro větší přehled ve hře, odkopnutí a ujetí soupeři, rychlé převzetí a zpracování míče. Od klasického znaku plavce se odlišuje nižším postavením boků – hráč

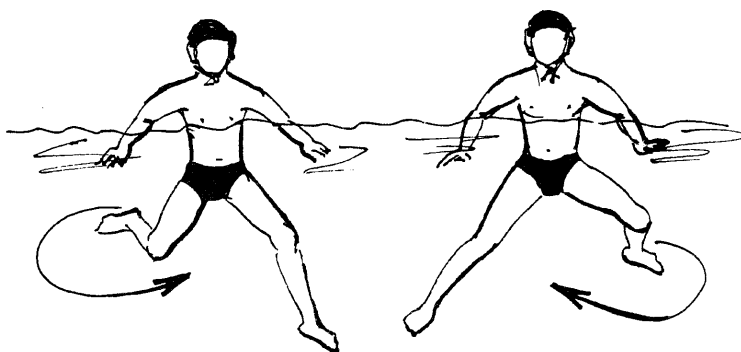
vypadá jako by ve vodě „seděl“. Dále širším záběrem paží do stran a záběrem dolních končetin připomínající spíše prsový střih. Poslední modifikací, v plavání známou pod pojmem „ouško“, je plavání na boku. Pólisti tento způsob využívají při startech z místa nebo se uvolnit od soupeře.

Dalšími dovednostmi hráče vodního póla je výchozí poloha – poloha střehu, šlapání a výšlap. Hráč zaujme polohu střehu před aktivním zapojením do hry, kdy dolními končetinami provádí šlapavý pohyb, trup je svisle a paže vykonávají ploutvový záběr známý jako „sculling“.



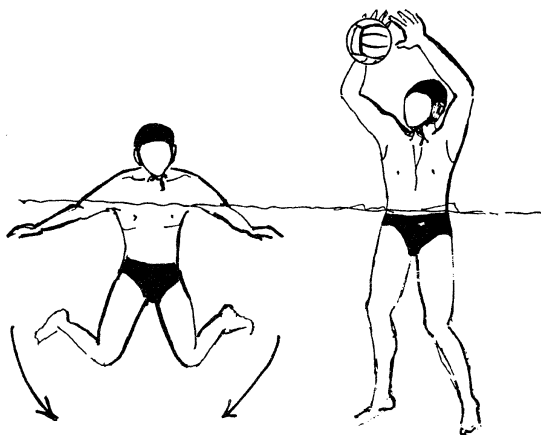
Obrázek č. 3 - Výchozí poloha – poloha střehu (zdroj č. 13)

Šlapání vody je další dovedností, která je využívána pro udržení těla nad hladinou. Po technické stránce je důležité, aby se vnitřní strana bérce opírala o vodu a kolenní kloub se ohýbal o 45°. Obrázek 4 zobrazuje střídavý pohyb dolních končetin.



Obrázek č. 4 - Šlapání vody (zdroj č. 13)

Výšlap se ve vodním pólu uplatňuje pro lepší přehled a orientaci ve vodě, větší důraz při střele, z pozice brankáře pro zmenšení úhlu střely. Pólisté mají 2 možnosti výběru, a to výšlap střídavý nebo snožný.



Obrázek č. 5 – Výšlap (zdroj č.13)

3.4 Herní post hráče

Kolektivní sporty mají dané herní pozice, které jsou rozdělené mezi jednotlivé hráče týmu. Tato pravidla platí i ve vodním pólu. Každý hráč má určený herní post, na kterém hraje po celý roční tréninkový cyklus. V České republice však nebývá herní post ve většině týmech stálý, hráčky jsou mnohdy nuceny zastoupit všechny posty, včetně brankáře. Nejčastějším problémem je absence hráček s dominantní levou rukou, jejichž post zastupují hráčky s dominantní pravou rukou.

Podle Furnyho (2003) rozdělujeme ve vodním pólu herní pozice na útočníky, obránce a brankáře. Mezi útočníky zahrnujeme pravé křídlo, levé křídlo, střední útočník a obránce rozlišujeme na pravého obránce, levého obránce a středního obránce.

Pravé křídlo

Hráč s funkcí pravého křídla se pohybuje na 2 m území, které mnohdy není vhodné pro střelbu na bránu. Jeho úkolem je tedy přihrát míč svému spoluhráči na lepší pozici, kterým je střední útočník nebo obránce. Pokud se však dostane do vhodné pozice, střílí sám. Při obraně zamezuje ve střelbě soupeřova levého křídla. Hráči na pravém křídle by měli vykazovat nejlepší rychlostní a vytrvalostní schopnosti z celého týmu.

Pravý obránce

V útoku pomáhá spoluhráčům k vytvoření vhodné střelecké pozice a v obraně blokuje soupeřovo levé křídlo. Pokud se dostane do vhodné pozice na střelbu, střílí na bránu. Na této pozici vynikají hráči s předpokladem pro vytrvalost. Musí být nejen neustále ve střehu a bránit soupeřovo pravé křídlo, ale také bojovat o pozici v útoku, což vyžaduje značný podíl fyzické kondice.

Levé křídlo

Levé křídlo se pohybuje ve stejné linii jako hráč hrající na pravém křídle. Vytváří si co nejvhodnější úhel pro střelbu, snaží se o co nejpřesnější nahrávky střednímu útočníkovi nebo obránci. Musí být rychlým plavcem, který je neustále v pohybu a proplavává při útoku na soupeřovu bránu. V obraně blokuje soupeřovo pravé křídlo.

Levý obránce

Pomáhá během 30 s v útoku jeho družstva a zamezuje ve střelbě a nahrávce soupeřova pravého křídla. Totéž jako pravý obránce by měl mít tento hráč předpoklady pro vytrvalost.

Střední útočník

Střední útočník, nazývaný také centr, se při útoku pohybuje před soupeřovou brankou a vytváří si pozici, ze které by mohl přijmout míč od svých spoluhráčů. V obraně blokuje soupeřova středního obránce. Od hráčů na této pozici se neočekává vysoká rychlostní a vytrvalostní schopnost. Důležitou roli hraje v zápase silová schopnost.

Střední obránce

Střední obránce, nebo-li zadák, je zodpovědným hráčem týmu, který se pohybuje ve středu, nejdále od soupeřovy branky. Jeho úkolem je při neúspěšném útoku svého družstva zamezit soupeřovi v přečíslení na jeho branku. Tento hráč stejně jako střední útočník vyniká svými silovými schopnostmi.

Brankář

Součástí každého týmu jsou 2 brankáři, z toho jeden je náhradní. Mezi hlavní funkce brankáře patří koordinace týmu v obraně, kdy vyžaduje od svých spoluhráčů, aby při střelbě zblokovali balón a zmenšili tak soupeřovi úhel při střelbě. Je tedy posledním článkem týmu,

který zabraňuje míči dostat se do branky, a to za pomoci dvou rukou. Po úspěšném skórování soupeře mnohdy zahajuje útok. Trénink brankářů není zaměřen na zdokonalování rychlostních a vytrvalostních schopností, ale převládá cvičení silového a koordinačního charakteru.

3.5 Sportovní trénink

Trénink je široce pojatý termín, který se používá nejen ve sportu, ale má svůj význam i v jiných sférách. Tento termín se používá ve spojení s výcvikem zvířat, přípravy lidí na profesi nebo v oblasti vědy, výchovy a umění. Je to proces opakování, cvičení a učení se něčemu, kterým se učíme a zdokonalujeme určité činnosti a rozvíjíme schopnosti.

Slovní spojení „sportovní trénink“ se používá s souvislostí s procesem cvičení, opakování, zdokonalování pohybových činností, jejichž cílem je dosáhnout co nejlepšího výkonu. V průběhu historického vývoje začal tréninkový proces využívat poznatků z vědních oborů jako je fyziologie, psychologie a biomechanika, které mají společně se specializacemi daného sportu podíl na stavbě sportovního tréninku. V současné době se jedná o společenský proces s přesně vymezenými cíli a úkoly: *„Sportovní trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně.“* (Choutka, Dovalil 1987, s. 27).

Podle Choutky a Dovalila chápeme sportovní trénink jako výchovně vzdělávací proces, jehož hlavním úkolem je osvojení technické a taktické stránky daného sportu nebo disciplíny postupným získáním sportovních dovedností a zdokonalováním pohybových schopností. Taktická stránka vystupuje do popředí především ve sportovních hrách a úpolech, zatímco technická stránka je hlavním činitelem pro všechny složky sportovního tréninku, kterými jsou složka kondiční, technická, taktická a psychická. Na osvojení techniky má vliv tělesný, psychický a sociální rozvoj sportovce. V tělesném rozvoji je důležité se zaměřit na rozvíjení silových, rychlostních, vytrvalostních a obratnostních schopností. Základem pro psychický rozvoj je sbírání nových zkušeností a vědomostí. Například posilují uvědomělý vztah sportovce k tréninkové jednotce, dávají možnost zasahovat do tvorby vlastního tréninku jedince nebo taktiky v zápase. Sociální rozvoj má význam v utváření meziosobních vztahů na různých úrovních. Prostředí kolektivu vytváří osobnostní rysy jedince, podmínky k sebepoznání a sebehodnocení.

Choutka a Dovalil ve své knize uvádějí, že struktura sportovního tréninku je účelné uspořádání obsahu tréninkového procesu v čase společně s formulací rozhodujících úkolů. Uspořádání by mělo být smysluplné a musí zahrnovat všechny důležité prvky systému daného tréninku tak, aby bylo trenérům umožněno tréninkový proces objektivně řídit. Struktura tréninku má následující schéma:

„**Trénovanost** znamená souhrnný stav připravenosti sportovce, charakterizující aktuální míru jeho přizpůsobení požadavkům příslušné sportovní specializace.“ (Dovalil a kol., 2009, s. 103) S trénovaností se pojí složky tréninku (taktická, technická, psychologická, kondiční příprava), společně s výchovou, jejichž souhrnným působením se zvyšuje výkonnostní kapacita a připravenost k výkonu.

Zatěžování je uspořádání adaptačních podnětů, nebo-li opakování tréninkových zatížení, které na základě vhodně zvolených prostředků urychluje proces tréninku a tím zvyšuje výkonnost sportovce. Plánovitosti zatěžování je potřeba přizpůsobit stavbu tréninku a jeho členění na časové úseky, které záleží na časovém rozložení zatížení. Zatížení je pohybová činnost podmiňující zvýšení výkonnosti a vyvolávající aktuální změnu funkční aktivity sportovce a dosažení adaptace biologických a psychosociálních změn.

Sportovní plavecký trénink je mnohostranný proces, při kterém dochází k všestrannému rozvoji organismu a osobnosti plavce. Trénink plavců se vyjadřuje specifickým vodním prostředím, ve kterém probíhá. Úkolem každého sportovce je adaptovat se na změnu prostředí a s ním spojenou fyzickou zátěž. Výsledky tréninkového procesu působí na biologické, fyzikální, pedagogické, psychologické a hygienické zákonitosti. (Marešová, 2018)

Podle literatury Choutky a Dovalila bychom vodní pólo, publikováno pod termínem plavání, zařadili dle sportovního výkonu mezi vytrvalostní sporty. Vytrvalostní výkony však ještě doplňují výkony rychlostní a silové, které hráč vodního póla prokazuje například při startu na balón. Z tohoto hlediska se vodní pólo řadí mezi sporty rychlostně vytrvalostní.

Sportovní plavecký trénink je řízen obecnými zásadami, které pomáhají trenérům a pedagogům s problematikou tréninkové činnosti, a jejich hlavním záměrem je dosáhnout co nejvyššího tréninkového efektu. Dodržováním pravidel a zásad didaktického procesu lze dosáhnout účinného a efektivního tréninkového procesu. Mezi obecné zásady se zahrnuje zásada přiměřenosti a individuální přístup, zásada cílevědomosti a soustavnosti, zásada uvědomělosti a aktivity, zásada postupnosti a v poslední řadě zásada trvalosti a názornosti. Trénink se řídí nejen obecnými didaktickými zásadami, ale i specifickými zásadami pro vodní pólo. Z hlediska časového je trénink velmi náročný a těžko bychom hledali jiné sportovní odvětví, které by plně nahradilo specifickou pohybu ve vodním prostředí.

V současné době se v tréninkovém procesu uplatňuje jak všestranně orientovaný trénink, tak specializovaný trénink. Všestranně zaměřený trénink se ve vodním póle zařazuje do přípravného a přechodného období. V tomto období dávají pólisté přednost suché přípravě,

kdy se zaměřují na zvyšování silových schopností formou posilování nebo běhání. Ve specializované přípravě se plně věnují plavecké a míčové technice a zvyšování rychlostně vytrvalostních schopností.

Podle Periče a Dovalila (2010) je sportovní trénink:

Proces složitý a účelně organizovaný. Každé sportovní odvětví je specifické svojí činností, která zahrnuje složité pohyby v různých kombinacích. Jedině správnou kombinací metod, prostředků a forem tréninku lze docílit náležitých pohybů. Tyto přístupy mají svůj řád, které by měl každý trenér umět naplánovat, zorganizovat a řídit.

Trénink je dlouhodobý proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce. Sportovec musí podstoupit dlouhodobý tréninkový proces, aby dosáhl nejvyššího možného výsledku. Trénink začíná již v raném dětství a kulminuje někdy i po 30. roce závodníka. V mladším věku je trénink zaměřen na všestrannou a všeobecnou přípravu. Postupem času, s přibývajícím věkem a zkušenostmi na něj navazuje specifický trénink vedoucí ke sportovnímu mistrovství.

Proces ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně. Hlavním cílem tréninku je dosáhnout individuálně i týmově nejvyšší výkonnosti v daném sportu a její projev výkonu v soutěžích. Sekundárním efektem je pak formování postavy, prevence kardiovaskulárních chorob, kompenzace sedavého způsobu zaměstnání nebo kondiční posilování. Při tréninku vodního póla se aplikují obecné poznatky ze sportovního tréninku. Obsah tréninku se z hlediska zařazení složek liší podle období, které aktuálně probíhá. V přípravném a přechodném období převládá kondiční a technická složka, zatímco v předzávodním a závodním je hlavním tématem složka taktická a psychologická. Rozdělení však není striktně dáno, v každém tréninku dochází alespoň k částečnému rozvoji i ostatních složek.

3.6 Složky sportovního tréninku

Jak jsem již zmínila v předchozím odstavci, složky sportovního tréninku jsou hlavní součástí struktury sportovního tréninku a tím pádem hrají klíčovou roli v realizaci tréninkového procesu. Součástí procesu jsou rozmanité úkoly, které se řeší ve dvou směrech. Jeden z nich je analytické povahy zaměřující se na rozvoj silových schopností, osvojování techniky a nácvik taktických variant. Druhý má povahu syntetickou a jeho cílem je začlenit řešené úkoly do komplexu sportovního výkonu. Jinak řečeno, snaží se o obnovení vztahů mezi jednotlivými stránkami sportovního výkonu. Oba popsané směry společně vytvářejí jednotu,

doplňují se a probíhají souběžně. V tréninkovém procesu se řeší různorodé a rozsáhlé úkoly, které se podle povahy rozdělují do jednotlivých složek. Mezi klíčové složky sportovního tréninku se zařazuje kondiční, taktická, technická a psychologická příprava. V praxi se však s tímto členěním setkáme jen zřídka. Jednotlivé složky se během řešení úkolů prolínají a největší význam má vždy složka, která je v daném okamžiku rozhodující a je předmětem zdokonalování.

Podle Choutky a Dovalila (1987) se sportovní trénink rozděluje do čtyř složek, které jsou součástí každého ročního tréninkového cyklu. Složky jsou rozděleny na kondiční přípravu, technickou přípravu, taktickou přípravu a psychologickou přípravu.

Podle Hocha a kol. (1983) je navíc do sportovní přípravy vodního póla zařazena složka teoretické přípravy. V tomto období je úkolem každého hráče osvojit si teorii tělesné výchovy, základy metodiky tréninku, podstatu herních činností, systémy hry družstva, hru při vlastním oslabení a při přesilové hře. Trenér by měl seznámit hráče se základními pravidly, s případnými změnami ve stávajících pravidlech a zároveň je využít z hlediska taktiky družstva. Za velmi efektivní teoretickou přípravu se považuje rozbor odehraných zápasů a tím příprava na další utkání, která se realizuje na schůzi celého družstva před zápasem nebo po zápase.

Kondiční příprava

Kondiční příprava, v dnešní době známa pod pojmem tělesná příprava, představuje podstatnou složku sportovního tréninku. Cílem je rozvoj pohybových a koordinačních schopností pro vysokou sportovní výkonnost sportovce. Byla odvozena od slova *conditio* = podmínka, předpoklad (Choutka, Dovalil, 1987). Kondiční příprava se dle Dovalila (2002) opírá o zatěžování a dochází tak k rozvoji silových, rychlostních, vytrvalostních a koordinačních schopností.

Základním principem kondiční přípravy je rozvoj fyziologických funkcí lidského těla (systém nervosvalový, dýchací a srdečně – oběhový) a zároveň se také podílí na rozvoji psychických procesů - úroveň aktivace, vůle a koncentrace pozornosti (Dovalil a kol., 2009). Dle funkce a postavení se kondiční příprava dělí do dvou oblastí: První obecná kondiční příprava je zaměřena na všestranný rozvoj sportovce a zvyšování jeho výkonnosti. Uplatňuje se při tréninku dětí, jelikož nezpůsobuje žádné problémy. Druhá (speciální kondiční příprava) navazuje na obecnou kondiční přípravu. Příprava je zaměřena na maximální rozvoj

pohybových schopností, které jsou po daný sport specifické. V průběhu let se poměr mezi obecnou a speciální kondicí vyrovnává a tvoří jednotu (Choutka, Dovalil, 1987).

Správně orientovaná kondiční příprava má za následek optimální stav fyzické a duševní připravenosti sportovce, který vyjadřuje míru možného zatížení jedince v podmínkách tréninku a soutěži. Lze popsat přímou úměrou – čím širší a vyšší je kondiční připravenost, tím vyšší jsou možnosti zatížení v tréninku a soutěži (Choutka, Dovalil, 1987).

Základním úkolem kondiční přípravy je zajistit všestranný a speciální tělesný rozvoj jedince, tzn. zvyšovat výkonově orientovanou a sportovně specifickou tělesnou zdatnost. Dále adaptovat organismus na postupně zvyšující se zatížení, prevenci zranění a v poslední řadě zdokonalit a stabilizovat sportovní techniku a taktiku. (Lehnert, Novosad, Neuls, 2001)

Hoch a kol. (1983) uvádí, že tělesná příprava ve vodním pólu se zaměřuje na adaptaci organismu z hlediska zatížení během zápasu. K rozvoji tělesných schopností dochází ve všeobecné a speciální přípravě. V kategoriích mládeže je největší důraz kladen na všeobecnou přípravu, která probíhá převážně na suchu. Do přípravy zahrnujeme aktivity jako je atletika, sportovní gymnastika, džudo, které jsou přizpůsobené k potřebám vodního póla. Speciální příprava je věnována činnostem ve vodě i na suchu. V suché přípravě se pólisté zaměřují na rozvoj obratnosti a posilování paží. Zatímco plavání všemi plaveckými způsoby je vedeno formou intervalového tréninku a pohybové dovednosti hráče vodního póla jsou zahrnuty do přípravy ve vodním prostředí.

Jádrum kondiční přípravy jsou čtyři složky přípravy dle dovedností sportovce. Mezi nejznámější pohybové schopnosti patří: silové schopnosti, rychlostní schopnosti, vytrvalostní schopnosti a koordinační schopnosti.

Silové schopnosti

„Je to schopnost překonávat nebo udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí. Odporem může být: gravitace, reakce opory, odpor vnějšího prostředí, hmotnost břemene, odpor partnera, setrvačnost jiných těles atd.“ (Choutka, Dovalil, 1991, s. 49).

Podle Choutky a Dovalila (1987) se síla rozděluje na statickou a dynamickou. Statická síla je schopnost udržet tělo nebo břemeno v určité poloze a schopnost vyvinout sílu v izometrické kontrakci. Dynamická síla je schopnost projevující se pohybem hybného systému nebo jeho částí. Svalová kontrakce je buď koncentrická, auxotonická nebo excentrická.

Podle Dovalila (2010) se dynamická síla rozděluje na několik druhů silových schopností, kterými je síla maximální, síla rychlá, síla vytrvalostní a síla výbušná (explozivní). Maximální síla je schopnost překonávat nejvyšší možný odpor malou rychlostí. Ve vodním pólu se uplatňuje při souboji o lepší pozici hráče. Rychlá síla je založena na nízkém odporu a nemaximálním zrychlení. Síla vytrvalostní je schopnost překonávat nemaximální odpor nevelkou stálou rychlostí a síla výbušná (explozivní) je schopnost překonávat nízký odpor s vysokou až maximální rychlostí. Jako příklad výbušné síly bych uvedla střelbu na bránu nebo start na míč. Ve vodním pólu převládá schopnost projevující se pohybem hybného systému (dynamická síla). Silové schopnosti se během utkání uplatňují v souboji o lepší pozici hráče, a to především na pozici středního útočníka, jehož úkolem je pomocí síly vybojovat co nejlepší postavení k bráně.

Rychlostní schopnosti

Podle Choutky a Dovalila definice pojmu rychlosti jako pohybové schopnosti není vždy jednotná. „*Rychlost je pohybová schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost do 20 s v daných podmínkách (konstantní dráha nebo čas, bez odporu nebo s malým odporem) co nejrychleji. Jde o činnost maximální intenzity, vyžadující vysokou koncentraci volního úsilí.*“ (Choutka, Dovalil, 1987, s. 69)

Podle Periče a Dovalila (2010) se rychlostní schopnosti diferencují na reakční rychlost, acyklickou rychlost a cyklickou rychlost.

Reakční rychlost je schopnost co nejdříve reagovat pohybem na určitý podnět. Společně s acyklickou rychlostí patří mezi nejvíce využívané rychlostní schopnostmi, které hráči v průběhu zápasu uplatňují. Reakční rychlost se prosazuje při startech a při reakci na herní situaci. Rychlost reakce se nejčastěji stimuluje metodou opakování. Ve vodním pólu je to střelba na signál (píšťalka) nebo změna polohy těla na signál. Acyklická rychlost je schopnost vyvinout co největší rychlost daného pohybu. Uplatňuje se při pohybech, u kterých lze určit začátek a konec (hody, střelba na branku, sprinty). Cyklická rychlost je schopnost co nejrychleji překonat určitou vzdálenost nebo přemístění se v prostoru.

Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti lze shrnout třemi slovy - schopnost odolávat únavě. Vytrvalost je schopnost člověka k dlouho trávající pohybové činnosti, který má předpoklad vykonávat

cvičení nemaximální intenzitou co nejdéle, nebo po daný čas maximální intenzitou (Dovalil, 1987).

Podle délky trvání výkonu dělíme vytrvalost na dlouhodobou, střednědobou, krátkodobou, a rychlostní. Dlouhodobá vytrvalost je schopnost vykonávat pohybovou činnost přiměřené intenzity po dobu 10 minut. Tento typ vytrvalosti se ve vodním póle využívá převážně při tréninkové jednotce, kdy hráči vykonávají dlouhodobou pohybovou činnost. Střednědobá vytrvalost je charakterizována jako schopnost vykonávat pohyb v rozmezí 3-8 minut a krátkodobá vytrvalost je schopnost vykonávat činnost nejvyšší možnou intenzitou v čase 2 – 3 minut. Oba typy vytrvalosti jsou velmi důležité při zápase, kdy někteří klíčoví hráči musejí udržet svůj výkon po celou dobu 8 minut (doba jedné čtvrtiny). Rychlostní vytrvalost je schopnost vykonávat pohybovou činnost 20 – 30 sekund, co nejdéle a s nejvyšší intenzitou. Tato vytrvalost je typická pro 30 s útok družstva, kdy jsou hráči neustále v pohybu a snaží se o vytvoření co nejlepší pozice ke střele.

Zásadním činitelem každého hráče vodního póla je vytrvalost, jež má vliv na jeho celkový výkon v průběhu zápasu. Vytrvalostní schopnosti jsou také podmínkou pro absolvování většího objemu tréninkové jednotky, která je ve vodním pólu rozdělena na plaveckou část a míčovou techniku.

Koordinální schopnosti

„Koordinální (obratnostní) schopnosti se obvykle charakterizují jako schopnost řešit rychle a účelně pohybové úkoly různého stupně složitosti, někdy se sem zařazuje i schopnost učit se rychle novým pohybům.“ (Choutka, Dovalil, 1987, s. 106)

Podle Dovalila a kol. má koordinace ve sportu dvojitý význam. Jedinec, který má koordinální schopnosti na vyšší úrovni, dokáže lépe reagovat na potřebu změny pohybu a dokáže provést složitější pohyb. V druhé řadě, koordinace na dobré úrovni uplatňuje svůj význam v technické přípravě, dochází k rychlému a kvalitnímu osvojení sportovních dovedností.

Na rozvoj pohyblivosti se hráči vodního póla zaměřují v každém období ročního tréninkového cyklu. Důležitá je z hlediska velkého kloubního rozsahu při plavání a dále se uplatňuje při nácviku změn směru pohybu. Ve vodním pólu je příkladem rychlý protiútok v zápase.

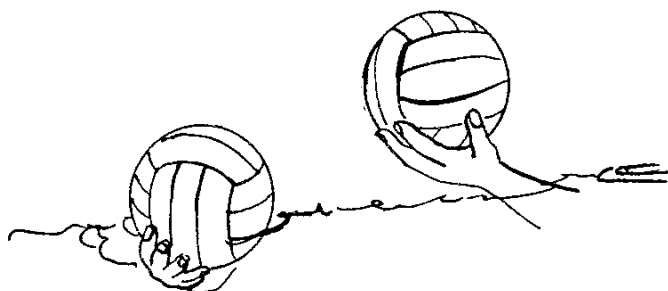
Technická příprava

Technická příprava se řadí mezi jednu ze čtyř složek sportovního tréninku. Podle Periče a Dovalila se termínem technika označuje způsob, jakým je proveden požadovaný pohybový úkol, respektive jeho provedení, průběh – uspořádání v prostoru a čase.

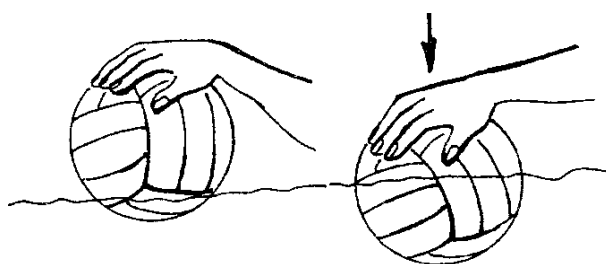
„Technická příprava je plánovitý a systematický proces osvojování a zdokonalování sportovních dovedností, včetně jejich přizpůsobování podmínkám, v nichž se realizuje sportovní výkon.“ (Dovalil a kol., 2009, s. 174)

Základními úkoly technické přípravy je získat a zlepšit stupnici pohybových schopností v souvislosti s rozvojem koordinačních schopností, osvojit si sportovní techniku, vytvoření individuálního stylu sportovce, který je přizpůsoben jeho zvláštnostem, a vybudovat předpoklad pro realizaci sportovních dovedností v podmínkách soutěže. (Lehnert, Novosad, Neuls, 2001).

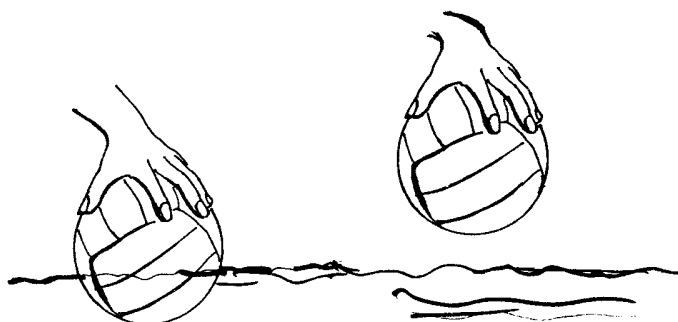
Technická příprava se ve vodním pólu rozděluje na techniku plaveckých způsobů a míčovou techniku. Hlavním předpokladem pro techniku plaveckých způsobů jsou základní plavecké dovednosti (plavecké dýchání, plavecká poloha, vznášení, splývání, pády a skoky do vody, orientace ve vodě a pocit vody), které musí každý jedinec (hráč vodního póla) zvládnout. Je důležité zmínit, že se technika plaveckých způsobů závodního plavce liší od provedení plaveckých způsobů pólisty (viz předchozí kapitola 3.3 – Dovednosti hráče vodního póla). Míčová technika se zařazuje až po zvládnutí techniky všech plaveckých způsobů. Během přípravy by měl být kladen důraz na prvky, které spojují jak techniku plavání, tak míčovou techniku. Dále je důležitá neustálá pozornost hráče, aby nedocházelo k vytvoření špatných technických návyků a následnému zafixování chybné techniky. Příprava cviků s míčem probíhá nejprve na suchu a poté ve vodě a měla by být následovně dodržena: posun vpřed se zvednutou paží bez míče, posun vpřed se zvednutou paží s míčem, nácvik správného postavení dlaně a prstů, uchopení a odhození míče. Po individuálních pokusech následují přihrávky ve dvojicích, přihrávky ve 3-5 členných skupinách. Velice vhodné je při nácviku míčové techniky používat obě ruce. Hráči získají tak větší jistotu při manipulaci s míčem během zápasu a z hlediska zdravotního můžeme předejít problémům spojených s jednostrannou zátěží. Mezi technickou přípravu s míčem, se kterou se hráči seznamují již v mladších kategoriích, zařazujeme spodní uchopení míče, vrchní uchopení pomocí namáčknutí, vrchní uchopení pomocí pevného uchopení prsty, vrchní uchopení pomocí celé ruky a předloktí, uchopení pomocí nadhození, uchopení pomocí přikopnutí.



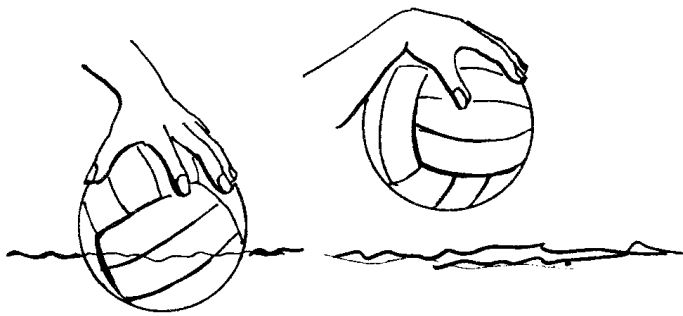
Obrázek č. 6 - Spodní uchopení míče (zdroj č. 13)



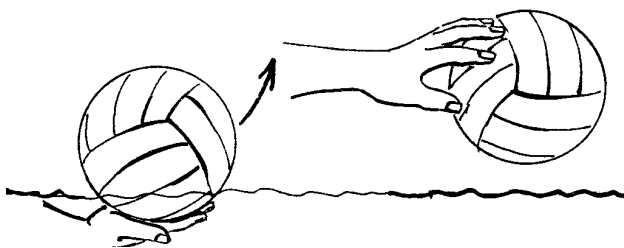
Obrázek č. 7 - Vrchní uchopení pomocí namáčknutí (zdroj č. 13)



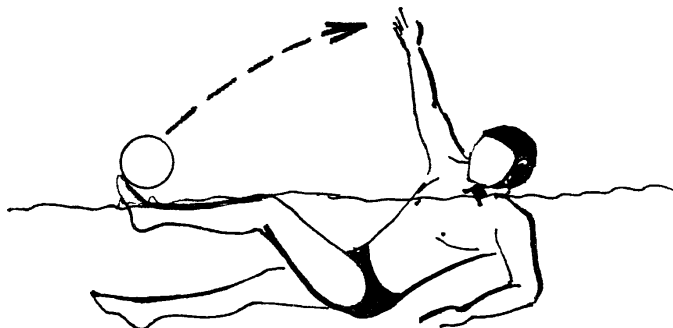
Obrázek č. 8 – Vrchní uchopení pomocí pevného uchopení prsty (zdroj č. 13)



Obrázek č. 9 - Vrchní uchopení pomocí celé ruky a předloktí (zdroj č. 13)



Obrázek č. 10 - Uchopení pomocí nadhození (zdroj č. 13)



Obrázek č. 11 - Uchopení pomocí přikopnutí (zdroj č. 13)

Dle Hocha (1983) zahrnuje technicko - taktická příprava nácvik a osvojení herních činností, osvojení herních návyků a rozděluje ji na plavání všech plaveckých způsobů, pohyby hráče ve vodě, útočné činnosti a kombinace jednotlivce, obrannou činnost a kombinace jednotlivce, útočnou a obrannou hru brankáře a systém hry.

Taktická příprava

Hlavním záměrem taktické přípravy je osvojování a zdokonalování schopností, dovedností a vědomostí, které sportovci usnadní výběr optimálního řešení dané sportovní situace. S taktickou přípravou souvisejí dva pojmy – strategie a taktika. Podle Dovalila a kol. je strategie předem připravený plán, podle kterého se stanoví uzlové body. Uzlové body jsou místa v závodě, ve kterých se sportovec rozhoduje podle předem připravené strategie. Taktika je schéma řešení herních situacích, které se zabývá předem promyšleným strategickým plánem. Ve vodním pólu může být příkladem zakončení přesilové hry střelou hráče postaveného na tyči.

Taktická příprava má dle Novosada, Lehnerta a Neulse několik úkolů, kterými se příprava jedince stává efektivní a účinná. Hlavními úkoly jsou osvojení taktických vědomostí - znalost pravidel, nácvik a zdokonalování taktických dovedností a rozvoj taktických schopností.

Vodní pólo se řadí mezi kolektivní sporty, u kterých je nedílnou součástí právě taktická příprava. Prvotní taktikou před zahájením zápasu je předem určené postavení hráčů – brankář, dvě útočná křídla, středový útočník (centr), dva zadní obránci a poslední obránce. Podle výše zmíněného postu hráče se taktická příprava rozděluje na taktiku obrannou a útočnou. Mezi obrannou taktiku patří osobní obrana, zónová obrana a jejich kombinace. Úkolem hráče při osobní obraně zvané „press“ je postavení mezi soupeře a míč, aby zamezil příjem přihrávky útočícího hráče. Naopak při zónové obraně brání každý hráč dané území a snaží se tak zabránit soupeři dostat se co nejbliže k brance. Základními druhy útočné taktiky je rychlý protiútok a přesilová hra. Rychlý protiútok je definován jako rychlý přechod do útoku, dojde k přečíslení útočníků nad obránci, po neproměněné brance soupeře nebo zablokování jeho střely obráncem. Protiútok může být proveden jedním nebo více hráči. Přesilová hra nastane po vyloučení hráče, útočící tým se dostává do přečíslení nad soupeřem, a má tak větší šanci získat bod pro své družstvo. Na rozdíl od rychlého protiútku je přesilová hra spíše statického charakteru. (Zikmund, 2007)

Psychologická příprava

„Psychologická příprava je proces cílevědomého ovlivňování a sebevýchovy sportovce a sportovního družstva, kterým se rozvíjí komplex osobnostních vlastností, psychických stavů a procesů, zvláště pak volních a morálních vlastností, které souhrnně vytvářejí ucelený stav optimální psychické připravenosti.“ (Choutka, Dovalil 1987, s. 161)

Psychologická příprava si klade za cíl zvýšit účinnost taktické, technické a kondiční složky a v soutěži dosáhnout takových výsledků, které odpovídají úrovni trénovanosti sportovce. Usiluje o co nejmenší vliv negativních psychogenních vlivů a zároveň se snaží pozitivně ovlivnit psychiku jedince, aby dosáhl nejvyšší sportovní výkonnosti. Sportovec, který chce dosáhnout vysoké výkonnosti, musí během přípravy projít psychickou zátěží, do které spadá únava, nechuť, monotónnost. (Dovalil a kol., 2009)

Podle Lehnerta, Novosada a Neulse má psychologická příprava pouze 2 hlavní úkoly, a to rozvoj osobnosti sportovce vzhledem k sportovnímu výkonu a regulace aktuálních psychických stavů. V kategoriích mládeže jsou tyto úkoly spjaté s úkoly výchovnými a k jejich splnění je potřeba zapojení všech 4 složek sportovního tréninku.

Psychologové a lékaři poskytují sportovcům odbornou pomoc, mnohdy však bývá neúčinná, jelikož nejsou spjati s tréninkovým procesem. Plnou odpovědnost za psychologickou přípravu nese trenér, který by měl podle Periče a Dovalila dodržovat čtyři hlavní zásady koučování, a to předávat jasné, stručné informace, pozitivně hodnotit, mluvit jasně a klidně, nesdělovat informace v afektu a aktivně pozorovat a chladně rozhodovat.

Psychologická příprava se věnuje modelovému tréninku, regulaci aktuálních psychických stavů, regulaci motivační struktury, regulaci meziosobních stavů, ovlivňování osobnosti sportovce v obecném i specifickém smyslu podle požadavků sportovního odvětví. (Dovalil a kol., 2009)

Všechny složky sportovního tréninku spojuje psychologická příprava a umožňuje tak sportovci využít svého výkonnostního potenciálu v soutěžích. Výkon sportovce je podmíněn nejen somatickými, motorickými a fyziologickými předpoklady, ale své zastoupení mají i specifické faktory psychické. Emoce jsou psychické stavy sportovce, které mohou jak kladně, tak záporně ovlivnit výsledek v soutěži, bez ohledu na osvojené sportovní dovednosti. Je dokázáno, že vyrovnaný jedinec má v soutěži vyšší procento úspěšnosti, než labilní, nevyrovnaný jedinec. (Choutka, Dovalil 1987)

Ve vodním pólu musí hráč umět odolávat nejen psychickým faktorům, ale zároveň čelí stresovým situacím mezi ním, rozhodčím, trenérem a diváky. Zde přichází na řadu opět trenér, který se v rámci psychologické přípravy snaží rozvíjet všechny morální a volní vlastnosti u svých svěřenců. Trénink vodního póla zahrnuje tři druhy psychologické přípravy, a to přípravu ideovou, morální a volní. V ideové přípravě je kladen důraz na regulaci správné životosprávy, rozšiřování vědomostí hráčů a vliv na utváření světového názoru. V morální přípravě si trenér zakládá na plnění tréninkových povinností, hodnotí

hráče, trestá, ale i odměňuje. Úkolem volní přípravy je naučit hráče překonávat překážky, disciplíně, být odvážný a nebojácný. (Hoch a kol. 1983)

3.7 Sportovní příprava žen

Od antických olympijských her došlo k nárůstu účasti žen ve většině sportovních odvětví. Jejich sportovní výkonnost za poslední desetiletí začala stoupat a dle výzkumů Harriese a kol. se rozdíl ve výkonnosti žen a mužů snížil o 6 %. Je několik poznatků a zkušeností, podle kterých je sestaven tréninkový plán pro muže, zatímco pro přípravu žen je množství informací nedostatečné. Při sestavování tréninkového plánu žen se většinou vychází z poznatků o tréninku mužů. To se mnohdy jeví jako příčina mnohých problémů, jelikož se nebere v potaz specifčnost organismu žen a vychází se pouze z praktických zkušeností. (Dovalil a kol. 2009)

Sportovní příprava žen se rozděluje do jednotlivých složek podle specifčnosti a zvláštností. Tělesná příprava se při tréninku žen zaměřuje na zatížení, které se stanovuje podle věku, tělesné stavby a typu sportovkyně, a je nižší oproti zatížení mužů. Rozvoj pohybových schopností, jako jsou rychlost, obratnost, vytrvalost, se zařazuje do tréninkového procesu bez ohledu na omezení. Nejvhodnějším obdobím pro rozvoj rychlosti je puberta, s přibývajícím věkem se rychlost rozvíjí pomaleji. Podle Choutky (1983) nastává rozdíl mezi mužem a ženou při rozvoji síly. Svalová hmota u žen narůstá o 45 % pomaleji než u mužů. Pro stejný silový efekt musí žena vynaložit více práce. Doporučením pro rozvoj síly žen je posilování s menší vahou a větším počtem opakování. V technické přípravě dochází u žen k rychlejšímu osvojení pohybových dovedností díky plynulému, uvolněnému a pružnému pohybu. Ženy si rychleji osvojují techniku ve sportech, jejichž hlavním předpokladem provedení pohybu je koordinace, namísto silových a rychlostních schopností. Dále dominují při orientaci v prostoru a mají větší cit pro rytmus. Trenér by se měl v psychologické přípravě zaměřit na častější komunikaci se svými svěřenkyněmi, cvičení by nemělo být agresivního typu a mělo by převládat kladné hodnocení, měl by být více empatický a získat si důvěru.

Přípravné a přechodné období sportovního tréninku žen by mělo být delší než hlavní období, a to z hlediska několika zvláštností žen, které je potřeba respektovat. Je známo, že jsou ženy vytrvalejší, zručnější, lépe uvolňují svalstvo, ale naopak se rychleji unaví a pomaleji se přizpůsobují tréninkovému zatížení. Tréninkové cykly by měly být přizpůsobené periodě žen, protože v období menstruačního cyklu dochází k poklesu výkonnosti žen. Úkolem

trenéra je v tomto období snížit dynamiku tréninkové zátížení, avšak v praxi se tyto požadavky realizují velmi zřídka. Podle Choutky (1983) ve všech sportovních odvětvích dosahují ženy nižších sportovních výkonů než muži. Výjimkou je plavání, kde úroveň žen dosahuje 80-90 % úrovně výkonů mužů.

Dle Dovalila (2002) jsou rozdíly v tréninku mužů a žen dány genetickými rozdíly z hlediska anatomické, fyziologické a psychologické povahy:

Anatomické rozdíly

Ženy dosahují o celých 6 % menšího vzrůstu než muži a jejich tělesná hmotnost je dokonce o 19 % nižší než u mužů stejného věku. Kratší končetiny u žen dosahují 51,2 % délky výšky těla, u mužů je to pouze o 1 % více než u žen. Ženy mají zpravidla užší ramena, širší boky a těžiště položené v oblasti pánve, zatímco muži v oblasti pupku. Čím níže je položené těžiště, tím má jedinec větší stabilitu. Větší množství tuku se ženám ukládá v dolní části těla, muži mají naopak více tuku v horní části. Celkové množství tuku v těle u žen středního věku činí 22 - 26 % hmotnosti těla, u mužů se hodnoty pohybují od 14 do 18 %. Svalová hmota tvoří u žen 36 % celkové hmotnosti a 44,8 % u mužů. Tělesná voda je zastoupena u žen 50 – 60 % celkové hmotnosti a 55 – 65 % u mužů. Ve věku 17 – 19 let dosahují ženy „kostní“ dospělosti, muži až o 2 roky později. Ženy mají asi o 15 % větší podíl kontrahující vlákna.

Fyziologické rozdíly

Ženy mají v porovnání s muži o 20% menší srdce, nižší systolický krevní tlak, nižší hmotnost transportu kyslíku krví, menší objem plic a nižší plicní funkce. Maximální spotřebu kyslíku je asi o 18 – 25 % nižší než u mužů, dále mají o 20 % nižší tepový kyslík a o 15% nižší bazální metabolismus. U žen dochází v období menstruace k vyšší ztrátě železa a jejich tolerance na zvýšenou teplotu je vyšší než tolerance mužů.

Psychologické rozdíly

Agresivita se projevuje ve vyšším zastoupení u mužů, naopak ženy jsou více citlivé na vnější podněty a jejich hodnotový systém, z hlediska role tréninku, je postaven níže než u mužů. Ženy jsou náchylnější na zásah, který může změnit jejich vzepření, a zároveň jsou víc citlivé na dietologické intervence.

Základní motorické rozdíly

Ženy mají větší rozsah pohybu v rozhodujících segmentech, proto je zastoupení žen v gymnastických sportech neporovnatelně vyšší. Jak jsem již zmínila v předchozím odstavci, ženy dominují v rozvoji vytrvalostních schopností a v činnostech spojené s rovnováhou (nižší postavení těžiště těla). V rychlostních a silových schopnostech zase převládají muži.

3.8 Tréninkové cykly

„Sportovní trénink je proces, který by neměl postrádat promyšlenou kontinuitu. Tím lze omezit na minimum nahodilost ve výběru a posloupnosti tréninkového působení (cíle a zaměření tréninku, prostředky, metody i přístupy). Cyklus ve sportu znamená relativně ukončený sled, celek opakujících se různě dlouhých časových úseků tréninkového procesu. Časové úseky mohou trvat několik dnů, ale iněkolik měsíců až let. Jsou spojeny tréninkovým cílem, který je pro ně určující.“ (Dovalil a kol. 2005, s. 255)

Sportovní trénink vodních pólistů se skládá ze všech tréninkových cyklů s dvouvrcholovou sezonou. Tréninkové cykly lze definovat jako tréninkové úseky, ve kterých sportovci plní tréninkové úkoly.

Druhy tréninkových cyklů

Podle Periče a Dovalila (2010) se tréninkové úseky rozdělují dle délky jejich trvání na tréninkovou jednotku, mikrocyklus, mezocyklus, makrocyklus a roční tréninkový cyklus.

„Tréninková jednotka je základním organizačním celkem v tréninkovém procesu.“ (Choutka, Dovalil, 1987, s. 235) Termín základní se používá proto, že je možné provádět několik dalších forem tréninku, např. ranní cvičení, sledování soutěží, posilování. Každá tréninková jednotka realizuje úkoly, které vycházejí z pojetí tréninku a jsou odvozeny z úkolů náležitých mikrocyklů. Hlavním úkolem tréninkové jednotky je komplexní ovlivnění sportovce, a to v rozvoji psychických schopností a vlivu na jeho osobnost. (Choutka, Dovalil, 1987)

Podle Dovalila a kol. struktura tréninkové jednotky se z hlediska psychologického, pedagogického a fyziologického rozlišuje na úvodní, hlavní a závěrečnou část.

Úvodní část: Příprava jedince po fyzické a psychické stránce, organizace a seznámení

s úkoly tréninkové jednotky, rozcvičení (statické protažení, zahřátí), dynamická část formou gymnastických či atletických cvičení, speciální cvičení.

Úvodní část tréninkové jednotky vodních pólistů obsahuje z větší části individuální rozcvičení, které zahrnuje zahřátí a statické protažení, které se zaměřuje na horní končetiny, a často hráči využívají odporové gumy.

Hlavní část: Plnění tréninkových úkolů podle plánů mikrocyklu, tréninková jednotka s jedním úkolem, tréninková jednotka s více úkoly, u které je doporučené postupovat od nácviku nových dovedností, koordinačních a rychlostních schopností, poté se zaměřit na silové a vytrvalostní schopnosti a na závěr stabilizace a variabilita dovedností v únavě.

Hlavní část se ve vodním pólu rozděluje na dvě poloviny. První polovina tréninkové jednotky se zaměřuje na zdokonalování plaveckých dovedností, zvyšování fyzické kondice a ve druhé polovině se hráči věnují míčové technice, mezi kterou zahrnujeme házení, chytání, střelbu na bránu. Další náplní hlavní části je taktická příprava, při které se nacvičují přesilové hry a herní kombinace.

Závěrečná část: postupné uklidnění, uvolnění svalů, cvičení mírné až střední intenzity, strečink.

Závěrečná část vodních pólistů se nijak neodlišuje od ostatních sportů. Výsledné protažení probíhá na suchu a je součástí každé tréninkové jednotky.

Pro efektivní vedení tréninkové jednotky je důležitá komunikace mezi trenérem a sportovcem/družstvem, která probíhá formou interakce, tzn. přenos informace působí jak na cílový objekt, tak na hlavního aktéra. Z hlediska komunikace má tréninková jednotka několik organizačních forem: hromadná forma, skupinová forma a individuální forma. (Dovalil a kol., 2009)

Mikrocyklus je definován jako krátkodobý cyklus složený z několika tréninkových jednotek. Délka jednoho mikrocyklu se nejčastěji pohybuje okolo jednoho týdne, může trvat 3 -10 dní. Obsah a struktura krátkodobého tréninkového cyklu směřuje k plnění řady úkolů a je podřízen cyklům vyššího řádu, tzn. mezocyklu a makrocyklu. Při střídání zatížení a zotavení dochází k adaptačního efektu jednotlivých tréninkových jednotek a jako celek vyvolá kumulativní tréninkový efekt. (Lehnert, Novosad, Neuls, 2001)

Podle Dovalila a kol. (2009) existuje několik typů mikrocyklů:

Úvodní mikrocyklus: Hlavním úkolem je příprava k náročnější tréninkové činnosti.

Zařazuje se po delším přerušení tréninku, na začátek přípravného období.

Rozvíjející mikrocyklus: Nejdůležitější cyklus přípravného období s vysokým stupněm zatížení. Úkolem tréninku je maximálně stimulovat adaptační procesy, proto je nezbytné věnovat pozornost časté únavě a průběhu zotavných procesů.

Stabilizační mikrocyklus: Společně s rozvíjejícím cyklem se snaží udržet vlnovitý průběh stoupajícího se zatížení. Nejčastěji se vyskytuje v přípravném období.

Kontrolní mikrocyklus: Cílem mikrocyklu je získat informace o aktuálním stavu sportovce/ družstva a posoudit účinnost předchozího tréninku. Má svůj význam v přípravném nebo předzávodním období.

Vylad'ovací mikrocyklus: V mikrocyklu se uplatňují principy ladění (snížení objemu, zdůraznění kvality a intenzity, dostatek regenerace, tonizace před soutěží, modelové vyzkoušení soutěžního mikrocyklu, psychologická příprava), jimiž mikrocyklus monitoruje aktuální dosažení sportovní formy. V tréninkovém cyklu je využit v předzávodním a závodním období.

Soutěžní mikrocyklus: Hlavní náplní mikrocyklu jsou: regenerace po předchozím startu, korekce nedostatků v technice a taktice, příprava na další start – jejich cílem je udržet sportovní formu na předzávodní úrovni. Tento mikrocyklus se pravidelně opakuje v závodním období.

Zotavný mikrocyklus: Hlavním úkolem tréninkového cyklu je odstranění únavy prostřednictvím tréninků s regeneračním charakterem, nebo jeho úplné vynechání. Mikrocyklus se používá v přechodném období po náročném tréninku v přípravném období nebo po déletrvající sérii startů v závodním období.

Mezocyklus je střednědobý cyklus spojený z několika mikrocyklů. Délka jednoho mezocyklu je obvykle několik týdnů, v přípravném období se využívá až čtyřtýdenní mezocyklus. Hlavním úkolem je regulace zatížení způsobené jednotlivými mikrocykly. Velké množství zatížení je adaptačním podnětem, který vyvolává maximální mobilizaci energetických rezerv a strukturální změny ve funkčních systémech organismu sportovce. Podle Choutky a Dovalila (1987) obsah tréninkové jednotky v mezocyklu vyžaduje: systematické střídání zatížení vlnovitého průběhu, stanovení optimálního poměru mezi objemem a intenzitou tréninku, střídání cvičení všeobecně rozvíjejících a speciálních –

zajišťují účinný růst sportovní výkonnosti.

Makrocycklus je období ročního tréninkového cyklu, sled mezocyklů, které se opakují a střídají podle principů stavby tréninkové jednotky. Je to dlouhodobý cyklus trvající několik měsíců až let, specifický název dostal megacyklus, trvající několik let, který se však přes snahu několika autorů nezačal používat. Obsahem, metodami a strukturou zatížení ovlivňuje makrocycklus stabilní úroveň sportovní výkonnosti každého sportovce. Cílem každého jedince v makrocycclu je dosáhnout maximálního sportovního výkonu.

Roční tréninkový cyklus je definován jako základní jednotka dlouhodobě organizované sportovní činnosti složené z několika po sobě jdoucích makrocycklů a trvající jeden rok. Každý roční cyklus musí mít své cíle a úkoly, které na sebe navazují a zajišťují plynulý růst sportovní výkonnosti sportovce. Úkolem makrocycklů je postupné zvyšující se zatížení v tréninku, čímž narůstá úroveň trénovanosti a výkonnosti sportovce na konci každého období. Schéma periodizace ročního tréninkového cyklu probíhá podle Dovalila a kol. (2009) následovně - přípravné období, předzávodní období, závodní období a přechodné období.

Roční tréninkový cyklus

Roční tréninkový cyklus je tvořen čtyřmi tréninkovými úseky, které se odlišují svými úkoly, obsahem a formou tréninku. Jak jsem již zmínila v předchozím odstavci, roční cyklus se rozděluje na období přípravné, předzávodní, závodní a přechodné, jejichž délka se shoduje s trváním makrocycklů. Tato období jsou tvořena různým počtem mezocyklů, s rozdílnou délkou a umístěním v kalendářním roku podle konkrétního sportovního období. (Marešová, 2018)

Ve vodním pólu se tréninkový plán rozděluje do všech zmíněných období ročního tréninkového cyklu. Přípravné období probíhá v měsících srpen až září, hned poté nastupuje krátké předzávodní období v měsíci říjen. Vrcholem sezóny je hlavní závodní období trvající od konce října do konce května. Jelikož závodní období ve vodním pólu trvá několik měsíců, (pro porovnání: závodní období vodního záchranného sportu trvá přibližně jeden měsíc) je pro hráče velmi důležité neustále udržovat úroveň sportovní výkonnosti, kterou získali v přípravném období. Během závodního období jsou tréninkové jednotky vodních pólistů převážně zaměřeny na udržení, popřípadě rozvoj rychlosti a míčové techniky. Květen a červen jsou vrcholem závodní sezóny, ale zároveň musí hráči udržet získané dovednosti, které dále uplatní v červenci při mezinárodních soutěžích.

Roční tréninkový plán ve vodním pólu má dva vrcholy, pokud daný hráč působí i

v reprezentačním týmu. Prvním vrcholem sezóny je období koncem května, někdy začátek června, kdy se koná finále Mistrovství České republiky. Druhý vrchol následuje ihned poté, kdy se koná Mistrovství Evropy, v měsících červenec – srpen.

Tréninkový plán vodních pólistů je sestaven na základě několika činitelů, které by měl každý trenér brát v úvahu. Záleží na tom, kolik hodin týdně je k dispozici bazén, dále věk, pohlaví a zdatnost sportovců, úroveň trénovanosti v dané době, délka celoroční tréninkové jednotky, soutěže a zápasy, na které se pólisti připravují. (Counsilman, 1974)

Přípravné období

Přípravné období se považuje za nejdůležitější část ročního tréninkového cyklu, protože buduje základy budoucího výkonu, zajišťuje předpoklady pro další růst výkonnosti. Hlavním cílem přípravného období je rozvoj trénovanosti základních i speciálních pohybových dovedností a schopností, kterého podle Periče a Dovalila lze dosáhnout dodržováním třech zásad (zásada zvyšování zatížení, zásada nárůstu míry specifčnosti, zásada postupu od jednotlivosti k celku).

Podle předem naplánovaných úkolů se přípravné období rozděluje na 2 etapy. Na začátku má trénink analytický charakter se zaměřením na všeobecnou přípravu. Základem tréninku v 1. etapě je velké množství cviků, které zajišťují rozvoj všestrannosti a jsou základem pro speciální trénink, dále prevence a kompenzace jednostrannosti. Při tréninku dochází ke zvýšení základních fyziologických funkcí (dýchání, činnost srdce, rozvoj svalového systému). Postupem času se od všestranné přípravy přechází na specializovaný trénink, kdy se používají cvičení s vyšší mírou specifčnosti. Trénink ve 2. etapě usiluje o jeho syntetický charakter propojením jednotlivých složek do kompaktního výkonu, to však způsobuje mnohdy problém. Bezpodmínečným příkazem přípravného období je postupné zvyšování síly adaptačních podnětů. V první části se zvyšuje objem zatížení prostřednictvím zvyšování tréninkových jednotek a prodloužení jejich délky. Druhá, specializovaná část udržuje zatížení první části nárůstem jeho intenzity, a to zařazením vyššího množství dynamických cvičení s převládajícím zatížením anaerobního charakteru. (Dovalil a kol., 2009)

V přípravné období se vodní pólisté zaměřují na všestranný rozvoj všech pohybových schopností a dovedností, kondiční přípravu, všeobecnou vytrvalost a techniku modifikovaných plaveckých způsobů. Tréninkové jednotky v přípravné fázi zahrnují především suchou přípravu, jejímž cílem je rozvoj vytrvalosti, kondice, posílení paží a dolních končetin prostřednictvím doplňkových sportů jako je běh, posilování, cyklistika, míčové hry a jiné.

Předzávodní období

Předzávodní období je druhým úsekem ročního tréninkového cyklu, jehož délka je přibližně stejná s přípravným obdobím (2 - 4 týdny), předchází prvním startům v mistrovských soutěžích. V tomto období dochází k transformaci všeobecně rozvíjejícího tréninku na trénink speciální. Trénink si udržuje vysokou intenzitu i objem a obsahuje spojení techniky a taktiky s vysokým kondičním zatížením. Konec předzávodního období se nazývá ladění sportovní formy, které slouží k převedení vysokého stupně trénovanosti do sportovní formy. „*Sportovní forma znamená stav optimální specializované připravenosti sportovce či družstva, při němž je dosahováno maximální úrovně sportovních výkonů, odpovídajících aktuálnímu stavu trénovanosti.*“ (Dovalil a kol. 2005, s. 260) Hlavním úkolem předzávodního období je tedy dosažení vysoké sportovní formy postupným laděním, které plynule navazuje na předchozí trénink přípravného období. Podle Dovalila a kol. patří mezi ladění formy několik tréninkových zásad, kterými je snížení objemu zatížení s neměnicí se intenzitou, důraz na kvalitní tréninkovou činnost, dostatečná regenerace sportovce, důsledné využití speciálních cvičení, zajištění přípravných startů a utkání jako tréninkového prostředku, důraz na psychologickou přípravu v krátkém období.

Předzávodní období vodních pólistů pokračuje rozvojem základních pohybových dovedností a schopností. V plavecké přípravě je kladen větší důraz na rozvoj rychlosti, zatímco tréninkových jednotek zaměřených na vytrvalost ubývá. Trénink se skládá z plavecké přípravy, kde převažují kratší plavecké úseky (např. 10 x 50 m sprint, 8 x 15 m) a zdokonalování míčové techniky (vedení míče, střelba na bránu), kdy se trenér zaměřuje na odstranění chyb a nedostatků. Hlavní náplň tréninku v předzávodním období představuje taktická příprava, pólisté se v této fázi připravují na mistrovské zápasy v závodním období, trénují např. postavení a signály při přesilové hře.

Závodní období

Hlavním obsahem závodního období jsou soutěže, ve kterých se sportovec snaží prokázat co nejvyšší výkonnost a zhodnotit předchozí přípravu. Cílem tohoto období je dosáhnout co nejvyššího výkonu v soutěži či závodu. Soutěže řadíme mezi náročné životní situace, neboť se odehrávají v podmínkách odlišných od tréninku. Z tohoto důvodu by měl každý sportovec před zahájením mistrovských soutěží absolvovat psychologickou přípravu. V závodním období je hlavním úkolem tréninku udržet, případně vyladit sportovní formu. Tréninková jednotka je sestavena v závislosti na kalendáři soutěží a přizpůsobuje se

aktuálním potřebám a stavu sportovce. Stavba tréninku je tvořena soutěžními, regeneračními, vylad'ovacími, kontrolními i rozvíjejícími mikrocykly. (Dovalil a kol., 2009) Závodní období vodního póla trvá několik měsíců, proto je v tomto případě udržení sportovní formy velmi náročné a někdy způsobuje problém. Trénink je zaměřen na udržování rychlosti prostřednictvím sprintů, startů na balón, vylad'ování technických a taktických dovedností a v poslední řadě následuje regenerace.

Přechodné období

Přechodné období je svým obsahem zcela rozdílné od ostatních období tréninkového cyklu. Sportovci během 3 – 6 týdnů regenerují a odpočívají, nabírají novou energii, chuť do nového tréninku a měli by si stanovit nové, třeba i vyšší cíle. Přechodné období má za úkol vytvořit předpoklady pro úspěšný následující roční tréninkový cyklus. Během tohoto fyzického a psychického zotavení by nemělo dojít k razantnímu poklesu výkonnosti sportovce a porušování denního režimu a životosprávy. Do tréninkové jednotky se zařazují doplňkové sporty, sportovní hry, popřípadě účast na závodech jiné sportovní specializace, které plní zotavnou funkci.

Přechodné období vodních pólistů je založeno na individuálním přístupu každého hráče. Tréninkové jednotky pod vedením trenéra jsou v tomto období zcela zrušeny. Úkolem každého hráče vodního póla je individuálně trénovat podle svých potřeb, aby nedošlo k poklesu sportovní výkonnosti. V přechodném období se pólisté věnují doplňkovým sportům, při kterých regenerují, ale zároveň si udržují sportovní formu. Mezi tyto sporty patří běh, cyklistika, posilování, ale i volné plavání.

3.9 Funkční ukazatele

Funkční ukazatele pomáhají ve sportu zjišťovat informace o aktuálních funkčních reakcích a adaptačních změnách organismu, trénovanosti a funkční zdatnosti jedince. Jsou zprostředkovatelem určujícím informace o úrovni pohybových schopností sportovce ve sportovním výkonu. (Dovalil a kol., 2008)

Podle Dovalila a kol. sportovní výkony kladou různé nároky na orgány lidského těla a jejich funkce. Fyziologická reakce organismu nastává dosažením hraničních hodnot a pouze tréninkem dochází k adaptačním změnám. „*Fyziologická funkce a jejich adaptační změny vlivem tréninku umožňují organismu (v rámci daných genetických předpokladů) optimálně reagovat na zatížení. Jednotlivé systémy člověka zde plní různě podstatnou úlohu v rámci celkové odpovědi. Jedná se zejména o nervosvalový systém, srdečně-cévní systém, dýchací*

system a system metabolických regulací“ (Dovalil a kol. 2005, s. 46)

Podle Dovalila a kol. je několik funkčních ukazatelů, které se využívají jako diagnostický činitel sportovního výkonu:

Krevní tlak (TK)

Ukazatelem krevního oběhu je krevní tlak. Mezi činitele, které ovlivňují jeho výši, patří činnost srdce, množství cirkulující krve, odpor cév, cévní průsvit, pohybová aktivita apod. Jeho hodnota závisí na intenzitě a době konané práce, věku, pohlaví, poloze těla, emocích a teplotě. Vlivem zatížení dochází ke zvýšení systolického tlaku nebo diastolického tlaku, který může i klesat.

Tepová frekvence (TF)

Srdeční tepová frekvence spočívá na objemu krve, tlaku a rychlosti krevního proudu. Odpovídá měření periferní odpovědi – běžně měřené na vřetenní tepně, zápěstí nebo tepně spánkové. Vyšetření probíhá pohmatem – palpací.

Nástrojem pro měření tepové frekvence se v tréninku nejčastěji využívají různé typy sporttesterů. Úkolem sporttesteru je sbírat a analyzovat údaje o fyzické aktivitě na základě měření času, vzdálenosti, rychlosti či srdečního tepu. Nejběžněji sportovci využívaným sporttesterem jsou hodinky s hrudním pásem pro měření tepové frekvence.

Tepový kyslík (VO₂/SF)

Důležitým měřítkem transportní kapacity oběhového systému. Zjišťuje hodnotu vypočítanou ze spotřeby kyslíku a srdeční frekvence, která udává množství kyslíku přenášené jedním tepem do tkání.

Informativní ukazatele dýchacího systému:

Dechový objem a dechová frekvence (DF)

Dechová frekvence je závislá na věku jedince. U trénovaných jedinců dochází k poklesu klidové frekvence a zvýšení dechového objemu, jehož hodnoty zvyšující se fyzickou zátěží mohou dosáhnout až 70 % jejich vitální kapacity. Regulaci dýchání ovlivňují změny parciálního tlaku CO₂, pH a nespécifické vlivy jako je tělesná teplota, hormony, termosenzory kůže atd.

Vitální kapacita plic (VC)

Statický ukazatel, který je tvořen součtem dechového objemu, nádechového a výdechového rezervního objemu plicního. Je to množství vzduchu vydechnutého s maximálním úsilím po předchozím maximálním nádechu.

Minutová ventilace plic (V)

Z hodnoty minutové ventilace plic se vychází při výpočtu dechové rezervy a ventilačního kyslíkového ekvivalentu. Je to množství vzduchu vydýchaného plícemi za jednu minutu.

3.10 Testy ve vodním prostředí

V dnešní době již existuje nespočet testových baterií aplikovaných na vodní prostředí, které se využívají pro zjištění výkonnosti plaveckých závodníků, vodních pólistů, triatlonistů či vodních záchranářů.

Funkčním ukazatelem, který se obvykle používá při mapování hráčů vodního póla, je měření tepové frekvence, kterou jsem také použila ve výzkumné části diplomové práce. Pro zjišťování TF se používají modifikované plavecké testy přizpůsobené vodnímu prostředí. Nejznámějšími testy jsou Cooperův 12 minutový test, který se používá pro zjištění vytrvalostní schopnosti, Step test 7 x 200 m je úsekové plavání pro zjištění zdatnosti a výkonnosti plavce. Pro méně zdatné plavce a vodní pólisty byl modifikován na úsekové měření 5 x 200 m. Repeat Sprint Swim Test 8x15 m je vhodný pro problematiku měření rychlostní schopnosti, konkrétně rychlosti reakční. Pomocí RST se zjišťuje rychlost a start na míč.

4 Výzkumné otázky

- 1) Jak velké budou rozdíly TF u reprezentantek ČR ve vodním pólu po doplávání modifikovaných testů vodního póla?
- 2) Nastane rychlejší návrat TF k výchozím hodnotám při Step testu 5 x 200 m v přípravném nebo závodním období RTC?
- 3) Nastane rychlejší návrat TF k výchozím hodnotám při RST testu 8x15m v přípravném nebo závodním období RTC?
- 4) Jak velké budou rozdíly TF reprezentantek ČR ve vodním pólu v jednotlivých fázích RTC?
- 5) Jak velké budou rozdíly TF mezi hráčkami hrající na odlišných postech?
- 6) Jak velké budou rozdíly v rychlosti zotavení mezi hráčkami hrajících na odlišných postech?

5 Použité metody

Pro zpracování výzkumné části diplomové práce byla použita statistická metoda a metoda pedagogického výzkumu – observace, dotazník a testování. Zvolené metody mi umožnily vypracovat ucelený přehled teoretických východisek práce a zpracování výsledků.

Metoda observace (pozorování)

Observaci, nebo také pozorování, lze obecně definovat jako smyslový perfekt vnímání okolního světa. Pozorovatel podstatné souvislosti a vztahy sledované skutečnosti odhaluje cíleně vizuálním vnímáním a pozorováním. Vědecké pozorování definujeme jako sběr informací založených na záměrném, organizovaném a systematickém sledování aspektů, které jsou předmětem zkoumání.

Metodu pozorování jsem v mé práci použila při kontrole správného provedení modifikovaných testů, které hráčky reprezentačního družstva plnily. Součástí observace bylo měření a sběr dat.

Metoda dotazníku

Dotazník je explorativní metoda, jehož podstatou je zjištění dat, informací, názorů a postojů k problémům respondenta, které jsou pro danou práci potřebné. Kladnou stránkou dotazníkové metody je snadná administrace, plné kvantifikování údajů a počítačové zpracování velkého množství dat.

Metodu dotazníku jsem zvolila pro zjišťování základních údajů o respondentech (jejich věk, výška, hmotnost, klidová tepová frekvence, počet tréninkových jednotek ve vodě a na suchu) a pro jeho snadné administrativní zpracování. Získaná data byla zpracována do tabulky.

Metoda testování

Testování je definováno jako vědecky podložená zkouška, jejímž cílem je dosáhnout kvantitativního vyjádření výsledků. Tato metoda je zaměřena na přesné a objektivizované měření výkonů.

Metodu testování jsem použila při měření tepové frekvence hráček reprezentačního družstva ve VP, a to v přípravném a závodním období ročního tréninkového cyklu. Testování proběhlo pomocí sporttesterů, které měla každá respondentka při modifikovaných testech.

Statistické metody

Statistika je definována jako praktická činnost založená na sběru, zpracování a vyhodnocení číselných údajů o hromadných jevech a procesech. Mezi statistické metody patří metoda aritmetického průměrování. Aritmetický průměr představuje typickou hodnotu, která je výsledkem sečtení hodnot a následně vydělená jejich počtem.

Ve své diplomové práci jsem metodu aritmetického průměrování využila při prozkoumání průměrných hodnot, kterými byly hmotnost, výška respondentek, klidová tepová frekvence a tepová frekvence po zatížení.

6 Postup práce

Práce na výzkumné části probíhala v několika fázích:

1. Zpracování dotazníku pro zjištění základních parametrů o respondentkách
2. Sběr dat pro statické vyhodnocení
3. Testování hráček reprezentačního družstva ČR ve vodním pólu v přípravném období RTC
4. Zpracování získaných dat z 1. měření a zpracování dat z dotazníku
5. Testování hráček reprezentačního družstva ČR ve vodním pólu v závodním období RTC
6. Zpracování a vyhodnocení dat z 1. a 2. měření
7. Porovnání výsledků z přípravného a závodního období RTC

7 Výzkumná část

7.1 Zkoumaný soubor

Kvůli výzkumu mé diplomové práce bylo osloveno 13 hráček českého reprezentačního výběru žen ve vodním pólu. Výzkumný soubor tvořilo 8 hráček z klubu Asten Johnson Strakonice, 3 hráčky z oddílu Stepp Praha a 2 hráčky z TJ Slavia Hradec Králové. Pět hráček, které reprezentují klub Asten Johnson Strakonice, bylo specializováno na herní post levé křídlo, pravé křídlo, střední útočník a obranu tvořily 3 hráčky na pozici střední obránce, pravý obránce a levý obránce. Herní post levého obránce, středního útočníka a brankáře byl zastoupen hráčkami z oddílu Stepp Praha. Druhého brankáře a pravé křídlo tvořily hráčky z klubu TJ Slavia Hradec Králové. Věková hranice respondentek se pohybovala v rozmezí od 19 do 34 let. Zastoupení výzkumného souboru se v průběhu obou testování nezměnilo, jak v přípravném, tak v závodním období byly testovány stejné respondentky.

Sběr dat proběhl při soustředění reprezentačního družstva žen v 25 m plaveckém bazénu.

První měření se uskutečnilo v přípravném období ročního tréninkového cyklu, zatímco druhé měření proběhlo v závodním období, kdy by měly být respondentky v nejvyšším tréninkovém nasazení. V každém období ročního tréninkového cyklu reprezentantky podstupovaly trenérem řízené tréninkové jednotky. I přesto, že většinu období trénovaly ve svých domácích oddílech, jejich tréninkové jednotky se nelišily v náplni ani zaměření tréninků.

Veškeré informace k průběhu tréninkových jednotek jsou součástí přílohy č. 1. Tréninky v přípravném období byly především zaměřeny na kondiční přípravu, všeobecnou vytrvalost a techniku modifikovaných plaveckých způsobů, kdy převažovaly tratě vytrvalostního charakteru. Naopak v předzávodním období tréninkových jednotek zaměřených na vytrvalost ubývá, důraz je kladen na rozvoj rychlosti a zdokonalování míčové techniky (vedení míče, střelba na bránu). Hlavní náplní tréninku v předzávodním období je taktická příprava (postavení a signály při přesilové hře). Trénink v závodním období je tvořen kratšími úseky, které jsou zaměřené na rychlost, výbušnost, start na balón a vyladování technických a taktických dovedností. Přechodné období vodních pólistů je především o individuálním přístupu každé hráčky, jelikož tréninkové jednotky neprobíhají pod vedením trenéra. V tomto období převažuje plavecká příprava pro udržení kondice hráček.

Pro veškerý výzkum byly respondentky označeny pod kódem hráčka 1-13 tak, aby zůstalo šetření zcela anonymní. Přidělené kódy byly použity jak v plaveckém bazénu, tak i při vyplňování dotazníků.

Všechny testované hráčky, které byly součástí výzkumné části, souhlasily se zpracováním osobních údajů, testování tedy proběhlo v souladu s GDPR.

7.2 Testy používané ve vodním pólu

Pro shromáždění výsledků byly použity modifikované testy, které jsou vhodné pro sledování změn tepové frekvence po doplávání jednotlivých úseků. Při testování byl použit modifikovaný Step test 5x200 m, který je obměnou Step testu 7 x 200 m, a test RST, oba upravené pro vodní pólisty (Maglisho, 2003). Pomocí testů a jimi naměřených hodnot tepové frekvence můžeme sledovat tělesnou zdatnost respondentek, podle rychlosti zotavení a návratu k výchozím hodnotám (tj. hodnoty před spuštěním měření). Předpokladem zvolených testů je, že u jedinců s vyšší tréninkovou zátěží dochází k rychlejšímu zotavení než u jedinců s nižším počtem tréninkových jednotek.

7.2.1 Modifikovaný Step test 5x200m

Step test 5x200 m je modifikací známého Step testu 7x200m, který poprvé použil ve vodním prostředí Dr. David Pyne, aby otestoval dvanáct reprezentantů Austrálie v roce 1988. Step test vychází z testu aerobní zdatnosti, který se provádí výstupy na bednu. Primárně je zaměřen na sledování fyziologických funkcí, které jsou ovlivnitelné tréninkovým procesem, na zdokonalení aerobní kondice. Cílem Step testu ve vodním prostředí je stanovení anaerobního prahu plavce.

Maglisho (2003) je hlavním představitel modifikovaného Step testu 5x200 m. Cílem tohoto Step testu je podle Maglisha uplavat 5 x 200 m, postupnou zvyšující se rychlostí, s 10 – 15 sekundovým odpočinkem mezi jednotlivými úseky. Jeho metoda byla označena za nepřesnou a nevyhovující z důvodu příliš krátkého odpočinku, při které bylo zcela nemožné odebrat laktát nebo TF. Thanopoulos (2010) při své studii na pohlavní rozdíly při měření laktátové křivky vrcholových plavců řecké národnosti použil modifikovaný test 5x200 m dle Maglischa (2003). Úkolem každého plavce bylo uplavat 5 úseků o intenzitě 80, 85, 90, 95, 100 % jejich maximální rychlosti s dobou odpočinku 2 minuty. Závěrem studie bylo zjištění výkonnostních rozdílů mezi ženami a muži.

Modifikovaný Step test 5x200 m, který jsem zvolila pro výzkum své diplomové práce, obsahuje 5 úseků o vzdálenosti 200 m. Na jednotlivé úseky měly respondentky 5 minut od předchozího startu, plavaly o intenzitě 80, 85, 90, 95, 100 %, tedy do maximálního zrychlení. Tento test se jevil jako vhodný pro cíle vytyčené v této diplomové práci. Má

imitovat čas v jedné čtvrtině, kdy hráčka podává maximální výkon během utkání, než dojde ke střídání.

7.2.2 Repeat Sprint Swim Test 8x15m (RST)

Repeat Sprint Swim Test je vykonáván v plaveckém bazénu s délkou 25 m. Test je určen pro plavce, jejichž úkolem je uplavat 8 úseků o vzdálenosti 15 m maximálním možným úsilím. Plavci mají mezi jednotlivými úseky 30 s odpočinek, za tento čas musí dokončit vzdálenost 25 m o intenzitě 50 % z maximálního úsilí libovolným způsobem. RST test představuje plaveckou variantu, která je zároveň modifikací pro hráče vodního póla sloužící k hodnocení rychlosti.

Pro výzkumnou část své diplomové práce jsem použila tento modifikovaný RST test. Úkolem respondentek bylo uplavat 15 m vzdálenost s maximálním možnou intenzitou, a to celkem 8x za sebou s 30 s odpočinkem. RST test by měl imitovat vzdálenost, kterou hráč na začátku každé čtvrtiny musí uplavat při startu na balón.

7.3 Organizace výzkumu

V úvodní části výzkumu byly respondentky seznámeny s průběhem a organizací modifikovaných testů. Před samotným měřením proběhlo individuálně 15 minutové rozcvičení a 5 minutové rozplavání. Po 20 minutách se jednotlivé hráčky připravily ke startu modifikovaného step testu 5x200m. Před zahájením prvního úseku došlo k zaznamenání tepové frekvence u hráček, které byly připraveny na startu. Každý úsek testu 5x200 m začínal odrazem od stěny bazénu na startovní povel. Jednotlivé úseky plavaly zvyšujícím se úsilím 80, 85, 90, 95%, poslední úsek maximální intenzitou. Start každého úseku byl 5 minut po startu předchozího. Předpokladem bylo, že zvyšující rychlostí dojde ke zvýšení tepové frekvence. Celý test byl plaván plaveckým způsobem kraul.

Na konci prvního, druhého, třetího a čtvrtého úseku 200 m respondentky nahlásily údaje TF ihned po dohmatu. Po doplávání posledního pátého úseku zůstaly hráčky na kraji bazénu a sdělily údaje do záznamového archu: TF0 – po doplávání, TF10 – po 10 sekundách, TF20 – po 20 sekundách, TF30 – po 30 sekundách, TF60 – po jedné minutě, TF120 – po dvou minutách, TF300 – po pěti minutách. Následovalo 200 m vyplavání trvající 5 minut a příprava na druhé měření modifikovaného Repeat Sprint Swim Testu. Jelikož se při Repeat Sprint Swim Testu plave 8 x 15 m, tuto vzdálenost jsem naměřila a pro respondentky viditelně označila. Úkolem RST bylo uplavat všech osm úseků maximálním úsilím. Mezi

jednotlivými úseky byl 30 sekundový odpočinek, který respondentkám sloužil pro dokončení 25 m vzdálenosti, a to 50 % maximálního úsilí a libovolně zvoleným plaveckým způsobem. Test byl odstartován odrazem od stěny, v tomto případě byly respondentky předem upozorněny na okamžitý pohyb paží kraulovými záběry, aniž by došlo k vlnění pod vodou. Ihned po doplávání každého úseku nahlásily tepovou frekvenci, která byla následně zapsána do záznamového archu. Hráčky sdělily TF po dokončení 8. úseku stejným způsobem jako při step testu, a to TF0 – po doplávání, TF10 – po 10 sekundách, TF20 – po 20 sekundách, TF30 – po 30 sekundách, TF60 – po jedné minutě, TF120 – po dvou minutách, TF300 – po pěti minutách.

Pro větší názornost uvádím tabulku, kde jednotlivě popisují organizaci výzkumu z hlediska časového rozpětí.

Tabulka č. 1 Časová náročnost testování

Čas (min)	Aktivita
0 - 5	Organizace – seznámení s průběhem testování
5 - 20	Individuální rozcvičení a rozplavání
20 – 50	Modifikovaný step test 5x200 m
50 – 55	200 m vyplavání mezi dvěma testy
55 - 65	Modifikovaný RST 8x15 m

Zdroj: vlastní

8 Výsledková část

8.1 Základní parametry sledovaných hráček VP

Na shromáždění dat, při měření funkčních ukazatelů, se podílelo 13 žen české reprezentace vodního póla. Základní informace o respondentkách, které souvisely s tématem mé diplomové práce, jsem získala během soustředění v přípravném období. Pro rychlé a přehledné získání údajů jsem vytvořila krátký dotazník, který naleznete v příloze č. 3. Respondentky odpovídaly kromě základních parametrů také na počet tréninkových jednotek za týden ve vodě, na suchu, herní post a do dotazníku zaznamenaly svoji klidovou TF, která byla naměřena před úvodní částí tréninku.

Tabulka č. 2 Základní parametry o respondentkách

Respondentka	Věk	Váha (kg)	Výška (cm)	Počet tréninkových jednotek za týden (ve vodě)	Počet tréninkových jednotek za týden (na suchu)	Klidová TF	Herní post
Hráčka 1	25	60	165	5	3	66	pravý obránce
Hráčka 2	25	62	166	3	2	67	levý obránce
Hráčka 3	26	64	175	3	5	65	levý obránce
Hráčka 4	23	59	164	5	5	60	levé křídlo
Hráčka 5	23	56	170	3	2	63	pravé křídlo
Hráčka 6	22	58	168	4	2	68	levé křídlo
Hráčka 7	22	66	168	3	1	69	střední obránce

Hráčka 8	34	61	173	5	4	61	střední útočník
Hráčka 9	20	59,5	166	5	1	70	levé křídlo
Hráčka 10	26	67	176	3	3	68	brankář
Hráčka 11	32	68	170	3	2	71	brankář
Hráčka 12	19	65	173	5	5	63	pravé křídlo
Hráčka 13	29	89	181	2	1	73	střední útočník

Zdroj: vlastní

V tabulce základní informace o respondentkách jsou uvedeny osobní údaje hráček reprezentačního družstva ve vodním pólu, které se zúčastnily výzkumu pro moji diplomovou práci. Průměrný věk reprezentantek je 26 let, průměrná váha je 64 kg a průměrná výška je 170 cm. Tabulka jednoznačně poukazuje na nejvyšší počet tréninků u hráček 4, 8 a 12. Nejméně tréninků ve vodě má hráčka 13, které byla naměřena nejvyšší klidová TF. Nejnižší klidovou tepovou frekvenci má hráčka 4. Průměrná tepová frekvence je 66,5 tepů za minutu. Hráčky jsou v tabulce Základní parametry o respondentkách barevně odlišeny podle herního postu na útočníky, obránce a brankáře. Útočník (žlutá barva), obránce (modrá barva), brankář (červená barva). S tímto barevným označením herních postů bude dále pracováno v následujících tabulkách výsledkové části.

8.2 Testování v přípravném období RTC

První měření probíhalo v přípravném období ročního tréninkového cyklu. Jak je uvedeno již výše, respondentky podstoupily modifikované testy, které byly zaměřeny na problematiku rychlostních a vytrvalostních schopností. Pro testování vytrvalostní schopnosti jsem použila modifikovaný step test 5x200m. Následoval RST test 8x15 m, který je zaměřený na problematiku rychlostních schopností. Mezi jednotlivými testy měly respondentky 5 minut na individuální vyplavání.

Výsledky z prvního měření jsou zpracovány pomocí statistických výpočtů a následně zaznamenány do tabulek. Testy jsou rozděleny podle úseku měření do několika tabulek.

Step test 5x200 m je rozdělen do tří tabulek. V první tabulce je zaznamenán dosažený čas po pěti úsecích. Druhá tabulka uvádí TF na začátku, TF ihned po doplávání 5 úseků a v poslední tabulce jsou zaznamenány údaje, jakým způsobem docházelo ke snižování tepové frekvence po doplávání posledního úseku Step testu 5x200m. Měření testu RST 8x15 m je identicky zpracováno tabulkovou formou jako předešlý Step test 5x200m.

Tabulka č. 3 Měření času Step testu 5x200m v přípravném období

Respondentka	Čas				
	1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek
Hráčka 1	03:19,2	03:18,4	03:16,1	03:15,7	03:12,9
Hráčka 2	03:25,9	03:24,7	03:23,4	03:20,3	03:17,2
Hráčka 3	03:24,3	03:22,8	03:22,3	03:20,1	03:17,9
Hráčka 4	03:06,2	03:03,7	03:02,6	03:01,2	03:00,4
Hráčka 5	03:19,7	03:17,4	03:14,8	03:12,2	03:10,8
Hráčka 6	03:19,1	03:17,1	03:14,9	03:12,7	03:11,2
Hráčka 7	03:27,3	03:26,2	03:24,1	03:23,8	03:22,1
Hráčka 8	03:11,1	03:10,4	03:08,2	03:06,9	03:03,3
Hráčka 9	03:22,8	03:20,3	03:19,1	03:17,9	03:15,1
Hráčka 10	03:39,9	03:38,3	03:37,7	03:32,9	03:30,7
Hráčka 11	03:42,8	03:40,2	03:38,9	03:34,1	03:31,6
Hráčka 12	03:06,8	03:05,4	03:03,1	03:01,8	02:58,2
Hráčka 13	03:28,6	03:26,7	03:25,3	03:23,1	03:21,8

Zdroj: vlastní

V tabulce č. 3 je zobrazen přehled časů, které byly u hráček naměřeny po doplávání Step testu 5x200 v přípravném období. Z tabulky vyplývá, že všechny respondentky splnily každý úsek do vymezeného času 5 minut. Hráčka 12 hrající na postu pravé křídlo zaplavala všechny úseky v nejrychlejším čase. Hráčka 11 působící na postu brankáře zaplavala všechny úseky v nejpomalejším čase. Hráčka 13 doplávala všechny úseky s velkým odstupem za svými spoluhráčky hrajícími v útoku.

Tabulka č. 4 Měření TF Step testu 5x200m v přípravném období

Respondentka	TF začátek	TF0				
		1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek
Hráčka 1	73	143	148	153	159	165
Hráčka 2	76	161	163	168	175	179
Hráčka 3	72	142	146	150	153	175
Hráčka 4	69	138	145	153	157	164
Hráčka 5	74	155	159	161	168	163
Hráčka 6	73	152	155	162	163	169
Hráčka 7	78	162	164	169	177	181
Hráčka 8	71	143	148	153	161	168
Hráčka 9	72	147	151	157	164	173
Hráčka 10	73	155	157	161	167	175
Hráčka 11	76	163	167	169	176	179
Hráčka 12	70	136	143	148	153	156
Hráčka 13	79	169	173	175	178	184

Zdroj: vlastní

Tabulka č. 4 je zaměřena na zvyšující se TF po doplávání všech úseků Step testu 5x200. Hodnoty v tabulce prokazují zvyšující se úsilí, které hráčky vynaložily s přibývajícím úsekem. Nejvyšších hodnot TF0 po doplávání dosáhla hráčka 13, která hraje na postu střední útočník, také její TF na začátku byla ze všech hráček nejvyšší. Tato hráčka podstupovala během RTC nejnižší počet tréninkových jednotek. Naopak nejnižší TF0 měla hráčka 12, která hraje na postu pravé křídlo a trénovala 5x do týdne. Po doplávání prvního úseku byla průměrná TF0 útočníků 148 tepů/min., obránců 152 tepů/min. a nejvyšší TF0 159 tepů/min. měli brankáři. Po dokončení druhého úseku měli útočníci průměrnou TF0 153 tepů/min., obránci 155 tepů/min. a brankáři 162 tepů/min. TF0 na třetím úseku byla u herního postu útočník v průměru 158 tepů/min., u obránců 160 tepů/min. a u brankářů dokonce 165 tepů/min. Ve čtvrtém úseku útočníci dosahovali hodnot TF0 po doplávání v průměru 163 tepů/min., obránci pouze o 1 tep/min více a brankáři opět prokázali nejvyšší TF0, a to 171

tepů/min. Nejvyšší průměrné hodnoty TF0 byly naměřeny po pátém úseku měření, útočníci měli průměrnou TF0 168 tepů/min., obránci 175 tepů/min., u brankářů byla naměřena průměrná TF0 177 tepů/min.

Tabulka č. 5 Měření času a TF 5. úseku Step testu 5x200m v přípravném období

Respondentka	5. úsek								
	TF začátek	čas	TF0	TF10	TF20	TF30	TF60	TF120	TF300
Hráčka 1	73	03:12,9	165	158	149	133	114	96	75
Hráčka 2	76	03:17,2	179	171	164	157	132	111	89
Hráčka 3	72	03:17,9	175	167	153	129	115	99	72
Hráčka 4	69	03:00,4	164	152	143	128	109	93	73
Hráčka 5	74	03:10,8	163	162	153	141	122	96	78
Hráčka 6	73	03:11,2	169	160	147	135	117	90	72
Hráčka 7	78	03:22,1	181	172	159	145	124	99	81
Hráčka 8	71	03:03,3	168	161	149	133	110	85	69
Hráčka 9	72	03:15,1	173	167	155	142	116	92	74
Hráčka 10	73	03:30,7	175	169	158	146	129	110	86
Hráčka 11	76	03:31,6	179	170	163	152	136	116	88
Hráčka 12	70	02:58,2	156	151	143	132	107	87	71
Hráčka 13	79	03:21,8	184	173	162	150	127	105	83

Zdroj: vlastní

Tabulka č. 5 ukazuje hodnoty TF na začátku, čas a hodnoty TF po doplávání, po 10, 20, 30, 60, 120 a 300 sekundách, které byly naměřeny po doplávání pátého úseku. Průměrná tepová frekvence ihned po doplávání pátého úseku byla 172 tepů/min. Nejvyšší TF0 dosáhla hráčka 13, nejnižší TF0 hráčka 12, rozdíl mezi těmito dvěma hráčkami činil 28 tepů/min. Po 5 minutách (TF300) došlo k poklesu TF u všech hráček pod 90 tepů/min. Nejnižší tepovou frekvenci (T300) měla hráčka 8, nejvyšší hráčka 2. Průměrná TF na začátku byla 74 tepů/min. a průměrná TF300 byla 78 tepů/min. Nejrychlejší hráčkou reprezentačního družstva byla hráčka 12, zároveň jako jediná účastnice zaplavala v přípravném období pátý úsek 200 m pod 3 minuty.

Tabulka č. 6 Měření času RST 8x15m v přípravné období

Respondentka	Čas							
	1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek	6. úsek	7. úsek	8. úsek
Hráčka 1	7,84	7,89	7,93	8,11	8,23	8,44	8,67	7,80
Hráčka 2	8,82	8,89	8,96	9,05	9,11	9,15	9,22	8,66
Hráčka 3	8,65	8,86	8,99	9,08	9,19	9,32	9,38	8,60
Hráčka 4	7,73	7,82	7,85	7,90	7,93	7,98	8,09	8,01
Hráčka 5	8,10	8,23	8,49	8,53	8,59	8,78	8,99	7,65
Hráčka 6	8,25	8,34	8,48	8,51	8,58	8,64	8,74	8,02
Hráčka 7	8,71	8,82	8,94	9,04	9,12	9,18	9,23	8,69
Hráčka 8	8,55	8,71	8,83	8,97	9,03	9,21	9,30	8,50
Hráčka 9	8,27	8,39	8,44	8,52	8,68	8,85	8,92	8,22
Hráčka 10	8,91	9,05	9,11	9,21	9,35	9,39	9,41	8,87
Hráčka 11	8,93	9,08	9,12	9,23	9,35	9,41	9,42	8,92
Hráčka 12	7,11	7,24	7,31	7,37	7,41	7,45	7,56	7,05
Hráčka 13	8,82	8,87	8,98	9,02	9,11	9,21	9,22	8,77

Zdroj: vlastní

V tabulce č. 6 jsou uvedeny výsledky časů všech úseků RST 8x15 m. Hráčky plavaly všechny úseky s maximální možnou intenzitou, proto je časový rozdíl mezi úseky pouze desetiny sekund. Nejrychlejší čas v prvním úseku zaplavala hráčka 12, která hraje na pozici pravé křídlo a dokázala všechny úseky zaplavat s minimálním časovým rozdílem a jako jediná pod 8 sekund. Hráčka 11 (brankář) v rychlostním testu skončila na posledním místě, a to s rozdílem 1,82 sekund za hráčkou 12. S přibývajícími úseky se u každé hráčky zvyšoval čas, který byl potřebný k překonání zadané vzdálenosti.

Tabulka č. 7 Měření TF RST 8x15 m v přípravném období

Respondentka	TF začátek	TF0							
		1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek	6. úsek	7. úsek	8. úsek
Hráčka 1	74	134	141	143	146	149	152	153	161
Hráčka 2	75	142	147	149	150	151	154	158	167
Hráčka 3	73	139	142	145	146	149	152	157	166
Hráčka 4	70	129	133	138	140	142	143	146	151
Hráčka 5	74	132	134	137	139	143	144	147	149
Hráčka 6	72	128	132	133	135	138	140	143	152
Hráčka 7	78	145	148	149	153	155	156	158	168
Hráčka 8	73	135	136	139	142	143	145	148	156
Hráčka 9	72	131	133	136	137	139	142	143	155
Hráčka 10	76	151	155	158	163	166	168	169	177
Hráčka 11	78	155	156	159	162	164	165	168	172
Hráčka 12	71	124	127	128	132	135	139	142	149
Hráčka 13	84	156	159	163	166	172	174	177	188

Zdroj: vlastní

Z měření tepové frekvence po doplávání RST 8x15 m vyplývá, že s každým úsekem docházelo u hráček ke zvýšení hodnot tepové frekvence. Nejvyšší TF na začátku a po doplávání jednoznačně vykazovala hráčka 13, která hraje na postu středního útočníka. Nejnižší TF0 během všech osmi úseků RST měla hráčka 12. Tato hráčka dosahovala nejnižších hodnot TF0 i při předchozím měření Step testu 5x200 m. Průměrné hodnoty TF0 po doplávání osmého úseku útočnic činily 157 tepů/min, obránci měli průměrnou TF0 166 tepů/min. a brankáři 171 tepů/min.

Tabulka č. 8 Měření času a TF 8. úseku RST 8x15m v přípravném období

Respondentka	8. úsek								
	TF začátek	čas	TF0	TF10	TF20	TF30	TF60	TF120	TF300
Hráčka 1	74	7,80	161	155	143	132	115	92	70
Hráčka 2	75	8,66	167	161	147	139	123	104	82
Hráčka 3	73	8,60	166	160	145	136	120	101	79
Hráčka 4	70	8,01	151	143	133	121	104	85	68
Hráčka 5	74	7,65	149	141	135	126	108	86	75
Hráčka 6	72	8,02	152	144	138	128	105	81	72
Hráčka 7	78	8,69	168	162	155	146	124	102	84
Hráčka 8	73	8,50	156	151	145	132	118	96	72
Hráčka 9	72	8,22	155	147	139	128	115	89	73
Hráčka 10	76	8,87	177	173	165	151	132	110	88
Hráčka 11	78	8,92	172	165	159	143	123	101	87
Hráčka 12	71	7,05	149	140	138	123	99	82	72
Hráčka 13	84	8,77	188	182	175	164	147	121	101

Zdroj: vlastní

Z tabulky č. 8 vyplývá, že nejvyšší hodnoty TF0 po doplávání měla hráčka 13, která měla i nejvyšší TF před začátkem měření prvního úseku. Během uklidňování měly její hodnoty velmi pozvolný spád a po pěti minutách dosahovala neustále nejvyšších hodnot TF z celého výzkumného souboru, a to dokonce 101 tepů/min. Svoji roli v tom může hrát nejnižší počet tréninků, který absolvovala. Nejnižší TF0 dosáhly hráčky 12 a 5, které hrají na postu pravé křídlo a obě dvě osmý úsek RST zaplavaly v nejlepším čase. Celkově všechny respondentky zaplavaly osmý úsek za svůj nejrychlejší čas v RST testu 8x15m. Nejnižší tepovou frekvenci (T300) měla hráčka 4 a po doplávání osmého úseku se nejrychleji uklidňovala.. Hráčky 8,4, 1 měly TF300 nižší než TF na začátku. U hráčky 6 byla byla naměřena stejná TF po pěti minutách a na začátku. V přípravném období byla TF0 po doplávání osmého úseku RST 8x15 m průměrná 162 tepů/min, průměrná TF začátek byla 74 tepů/min a průměrná TF300 činila 76 tepů/min.

8.3 Testování v závodním období RTC

Měření v závodní fázi probíhalo obdobným způsobem jako v přípravné fázi. Respondentky podstoupily modifikované testy ve stejném pořadí. Mezi jednotlivými testy měly 5 minut na individuální vyplavání.

Výsledky z druhého měření jsou prezentovány pomocí statistických výpočtů a následně zaznamenány do tabulek. Testy jsou rozděleny podle úseku měření do několika tabulek.

Step test 5x200 m je rozdělen jako v prvním měření do tří tabulek. První tabulka obsahuje čas po doplávání pěti úseků. V druhé tabulce je zaznamenána TF na začátku, TF ihned po doplávání 5 úseků a v poslední tabulce nalezneme údaje, jakým způsobem docházelo ke snižování tepové frekvence po doplávání posledního úseku step testu 5x200m. Výsledky z RST 8x15 m jsou uvedeny v tabulkách jako předešlý step test 5x200m.

Tabulka č. 9 Měření času Step testu 5x200m v závodním období

Respondentka	Čas				
	1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek
Hráčka 1	03:10,1	03:08,5	03:06,2	03:03,7	03:01,9
Hráčka 2	03:12,8	03:10,8	03:08,1	03:05,2	03:02,2
Hráčka 3	03:12,3	03:10,2	03:07,9	03:05,1	03:02,9
Hráčka 4	02:56,9	02:55,2	02:53,6	02:51,1	02:47,4
Hráčka 5	03:12,7	03:10,4	03:09,8	03:07,2	03:03,8
Hráčka 6	03:12,2	03:10,2	03:09,3	03:06,7	03:01,2
Hráčka 7	03:21,4	03:19,3	03:18,1	03:16,8	03:13,1
Hráčka 8	03:05,2	03:02,3	02:59,2	02:56,8	03:01,3
Hráčka 9	03:14,7	03:12,4	03:11,1	03:09,7	03:06,1
Hráčka 10	03:36,9	03:34,3	03:31,7	03:29,7	03:26,7
Hráčka 11	03:39,8	03:36,3	03:33,9	03:31,3	03:30,6
Hráčka 12	02:55,7	02:50,5	02:47,1	02:45,8	02:42,2
Hráčka 13	03:24,5	03:22,7	03:21,2	03:19,3	03:16,8

Zdroj: vlastní

Z tabulky č. 9 je zřejmé, že se všem respondentkám opětovně podařilo splnit zadaný 5 min. limit. Hráčka 12 stejně jako v přípravném období excelovala svým nejrychlejším výkonem. Hráčky 4 a 12 jako jediné z týmu zaplavaly všechny úseky step testu po 3 minuty. Nepatrný

rozdíl v časech, v porovnání s přípravným obdobím, byl zaznamenán u obou brankářek, které i v závodním období zůstaly na zadních pozicích v měření step testu 5x200m. Největší zlepšení oproti přípravnému období bylo zaznamenáno opět u hráčky 12, která své časy zlepšila průměrně o 15 sekund na každý úsek.

Tabulka č. 10 Měření TF Step testu 5x200m v závodním období

Respondentka	TF začátek	TF0				
		1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek
Hráčka 1	75	139	142	145	146	150
Hráčka 2	74	159	162	165	169	173
Hráčka 3	72	145	149	154	157	162
Hráčka 4	70	132	135	136	138	144
Hráčka 5	72	148	150	153	156	159
Hráčka 6	74	145	147	148	150	157
Hráčka 7	76	163	167	171	180	182
Hráčka 8	70	136	139	142	145	152
Hráčka 9	72	139	142	145	146	151
Hráčka 10	75	156	159	163	168	172
Hráčka 11	80	169	170	174	178	180
Hráčka 12	75	135	139	142	144	147
Hráčka 13	76	165	169	174	179	183

Zdroj: vlastní

V této tabulce jsou zaznamenány hodnoty TF0 po doplávání RST 8x15m, které byly respondentkám naměřeny v závodním období. Nejvyšší TF0 po doplávání měla, stejně jako v přípravném období, hráčka 13. Její průměrná TF0 v závodním období byla 174 tepů/min., což je o 2 tehy méně než v přípravném období. Nejnižší TF0 dosáhla hráčka 4, jejíž TF0 klesla oproti přípravnému období o 13 tepů/min. Po prvním úseku byla průměrná TF0 útočníků 142 tepů/min., obránců 151 tepů/min. a nejvyšší TF0 162 tepů/min. měli brankáři. Hodnoty TF0 po dokončení druhého úseku měli útočníci průměrně 145 tepů/min., obránci 155 tepů/min. a brankáři 164 tepů/min. TF0 na třetím úseku byla u herních postů útočník v průměru 148 tepů/min., u obránců 158 tepů/min. a u brankářů dokonce 168 tepů/min. Ve čtvrtém úseku útočníci dosahovali hodnot TF0 po doplávání v průměru 151 tepů/min., obránci 163 tepů/min. a brankáři opět prokázali nejvyšší TF0, a to 173 tepů/min. Průměrné

hodnoty po doplávání posledního úseku byli u útočníků a 156 tepů/min, což je o 12 tepů méně než v přípravném období. Obránci měli průměrnou TF0 167 tepů/min a brankáři 176 tepů/min.

Tabulka č. 11 Měření času a TF 5. úseku Step testu 5x200m v závodním období

Respondentka	5. úsek								
	TF začátek	čas	TF0	TF10	TF20	TF30	TF60	TF120	TF300
Hráčka 1	75	03:01,9	150	145	138	121	103	83	77
Hráčka 2	74	03:02,2	173	170	157	129	100	87	74
Hráčka 3	72	03:02,9	162	155	146	131	111	81	74
Hráčka 4	70	02:47,4	144	138	129	109	95	79	68
Hráčka 5	72	03:03,8	159	152	143	126	105	82	71
Hráčka 6	74	03:01,2	157	150	141	130	112	88	71
Hráčka 7	76	03:13,1	182	177	164	153	125	98	78
Hráčka 8	70	03:01,3	152	143	133	112	99	80	69
Hráčka 9	72	03:06,1	151	146	139	120	101	78	70
Hráčka 10	75	03:26,7	172	165	151	139	119	86	80
Hráčka 11	80	03:30,6	180	172	166	143	123	97	82
Hráčka 12	75	02:42,2	147	140	131	114	98	80	70
Hráčka 13	76	03:16,8	183	171	160	145	121	99	80

Zdroj: vlastní

Tabulka 11 ukazuje, že průměrná tepová frekvence ihned po doplávání pátého úseku byla 162 tepů/min, což je o 10 tepů/min. méně než v přípravném období. Nejnižší TF0 po doplávání dosáhla hráčka 4 a během 5 minut se nejrychleji uklidňovala, proto její TF300 po 5 minutách byla dokonce o 2 tehy nižší než TF na začátku. Hráčka 4 byla v nejvyšším tréninkovém zatížení, a to 5 tréninků za týden jak ve vodě, tak na suchu. Oproti tomu hráčka 13 s nejnižším počtem tréninkových jednotek měla nejvyšší TF0. Její TF300 byla o 4 tehy/min. vyšší než na TF začátku a její uklidňování mělo velmi pozvolný spád. Po 5 minutách nestoupla hodnota TF300 TF u všech hráček nad 80 tepů/min. Průměrná TF na začátku byla 74 tepů/min. Hodnota TF300 byla v tomto období 73 tepů/min, což je o 5 tepů méně než v přípravném období.

Tabulka č. 12 Měření času RST 8x15 m v závodním období

Respondentka	Čas							
	1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek	6. úsek	7. úsek	8. úsek
Hráčka 1	7,45	7,50	7,62	7,83	7,98	8,02	8,12	7,57
Hráčka 2	8,32	8,45	8,51	8,57	8,61	8,73	8,91	8,30
Hráčka 3	8,12	8,23	8,41	8,43	8,58	8,72	8,85	8,25
Hráčka 4	7,32	7,33	7,37	7,45	7,50	7,61	7,77	7,01
Hráčka 5	7,99	8,03	8,11	8,15	8,23	8,38	8,42	7,55
Hráčka 6	8,01	8,06	8,09	8,15	8,22	8,37	8,40	7,60
Hráčka 7	8,49	8,54	8,61	8,65	8,67	8,78	8,83	8,40
Hráčka 8	8,21	8,24	8,29	8,36	8,39	8,49	8,52	8,20
Hráčka 9	8,09	8,11	8,23	8,32	8,39	8,42	8,44	7,87
Hráčka 10	8,56	8,61	8,65	8,75	8,82	8,86	8,94	8,60
Hráčka 11	8,66	8,70	8,74	8,79	8,83	8,91	8,96	8,72
Hráčka 12	7,05	7,11	7,23	7,25	7,31	7,46	7,50	7,05
Hráčka 13	8,67	8,73	8,79	8,81	8,89	8,93	8,99	8,67

Zdroj: vlastní

V této tabulce jsou zaznamenány časy po doplávání osmi úseků RST 8x15 m v závodním období. U všech respondentek došlo k vylepšení osobního času a nikdo z nich nepřekročil časovou hranici 9 sekund. Nejrychlejšími hráčky v tomto testu byly hráčky 4 a 12, jejichž čas se pohyboval pod 8 sekund. Obě hráčky jsou součástí základní sestavy ženské reprezentace a z celého týmu mají nejvyšší počet tréninkových jednotek za týden. Jako poslední se umístila hráčka 11, s časem 8,72 sekund.

Tabulka č. 13 Měření TF RST 8x15 m v závodním období

Respondentka	TF začátek	TF0							
		1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek	6. úsek	7. úsek	8. úsek
Hráčka 1	72	133	135	136	139	141	145	147	155
Hráčka 2	70	140	142	144	145	148	151	153	160
Hráčka 3	73	137	139	142	143	145	148	151	159
Hráčka 4	68	120	123	126	129	134	135	138	149
Hráčka 5	72	125	128	129	133	137	138	141	148
Hráčka 6	71	127	130	131	134	136	139	141	147
Hráčka 7	75	141	143	146	149	152	153	155	161
Hráčka 8	76	130	133	136	139	141	144	146	154
Hráčka 9	71	126	129	131	134	136	140	142	150
Hráčka 10	75	145	147	149	154	157	160	164	167
Hráčka 11	74	150	153	157	160	163	164	167	170
Hráčka 12	70	121	125	127	131	137	138	140	145
Hráčka 13	79	158	159	164	169	173	176	181	190

Zdroj: vlastní

Nejvyšší TF0 po doplávání dosáhla hráčka 13, která byla zároveň jedinou hráčkou, jejíž TF0 po doplávání byla vyšší než v přípravném období. U ostatních hráček došlo v závodním období ke snížení TF0 při všech odplavaných úsecích. Nejnižší TF0 po doplávání byla naměřena u hráčky 12, její TF0 se pohybovala v rozmezí od 121 do 145 tepů/min. Velký rozdíl TF0 byl zaznamenán mezi hráčkami hrajícími v útoku, mezi první a poslední hráčkou byl zaznamenán rozdíl 45 tepů/min. po doplávání osmého útoku. Po doplávání osmého úseku byla průměrná TF0 útočníků 155 tepů/min., což je o 2 tehy/min. méně než v přípravném období, obránci měli průměrnou TF0 o 7 tepů/min. nižší než v přípravné fázi a průměrná hodnota brankářů 169 tepů/min. byla pouze o 2 tehy/min. nižší než přípravném měření v přípravném období.

Tabulka č. 14 Měření TF a času 8. úseku RST 8x15 m v závodním období

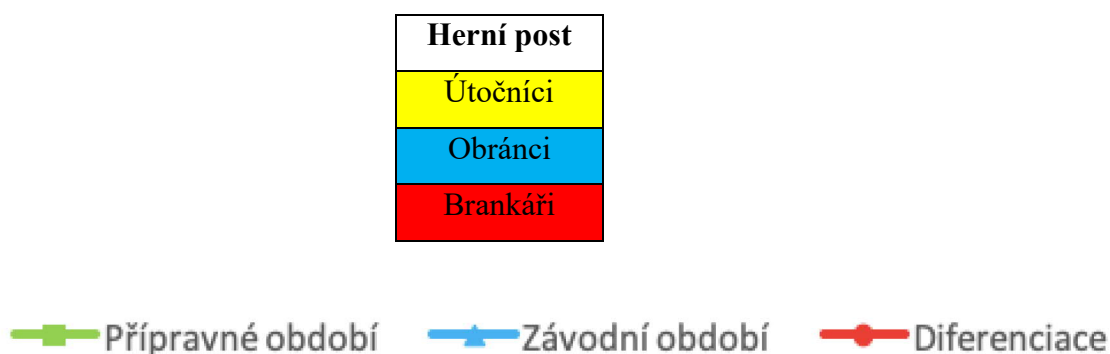
Respondentka	8. úsek								
	TF začátek	čas	TF0	TF10	TF20	TF30	TF60	TF120	TF300
Hráčka 1	72	7,57	155	147	135	118	103	84	74
Hráčka 2	70	8,30	160	152	145	128	109	88	74
Hráčka 3	73	8,25	159	150	141	130	111	91	75
Hráčka 4	68	7,01	149	138	120	104	89	74	67
Hráčka 5	72	7,55	148	140	129	110	99	82	71
Hráčka 6	71	7,60	147	139	129	115	101	84	71
Hráčka 7	75	8,40	161	154	147	130	114	92	75
Hráčka 8	76	8,20	154	149	136	122	107	96	74
Hráčka 9	71	7,87	150	135	127	112	99	83	70
Hráčka 10	75	8,60	167	162	150	139	121	107	80
Hráčka 11	74	8,72	170	164	158	140	119	100	78
Hráčka 12	70	7,05	145	139	124	110	92	80	70
Hráčka 13	79	8,67	190	181	170	159	142	119	85

Zdroj: vlastní

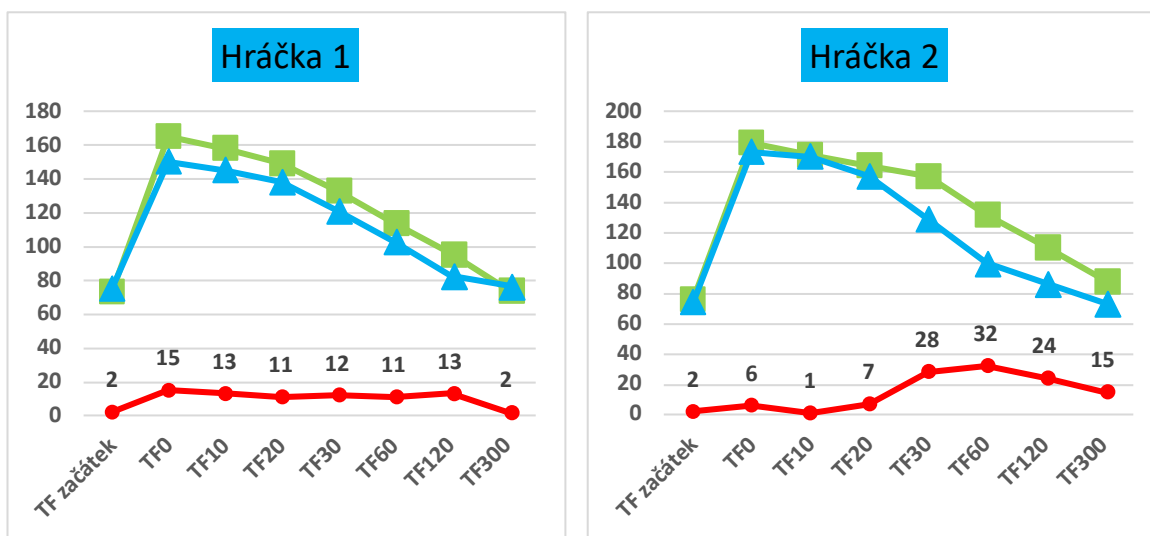
Poslední tabulka ze závodního období ukazuje, že nejvyšší hodnoty TF0 po doplávání, stejně jako v přípravném období, dosáhla hráčka 13. U hráčky 13 opět docházelo k pozvolnému uklidňování a její tep po 5 minutách klesl na 85 tepů/min, což je o 6 tepů více, než byla její TF na začátku. Nejnižší TF0 po doplávání byla naměřena hráčce 12 a její TF300 dosáhla stejné hodnoty jako TF na začátku. Hráčka 4 se nejrychleji uklidňovala, její TF300 byla o 1 tep/min. nižší než TF na začátku. Nejrychlejším úsekem v RST byl osmý a všechny respondentky tento poslední úsek zaplavaly v lepším čase než v přípravném období. V závodním období byla průměrná TF0 ihned po doplávání osmého úseku 158 tepů/min, což je 4 tepy/min méně než v přípravném období. Průměrná TF začátek byla o 1,2 tepů/min. nižší než v přípravném období a hodnoty T300 činily 74 tepů/min., tedy o 2 tepy/min. méně než v přípravném období.

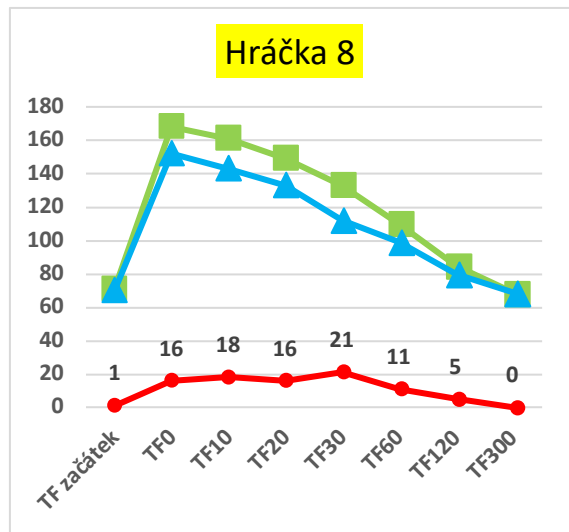
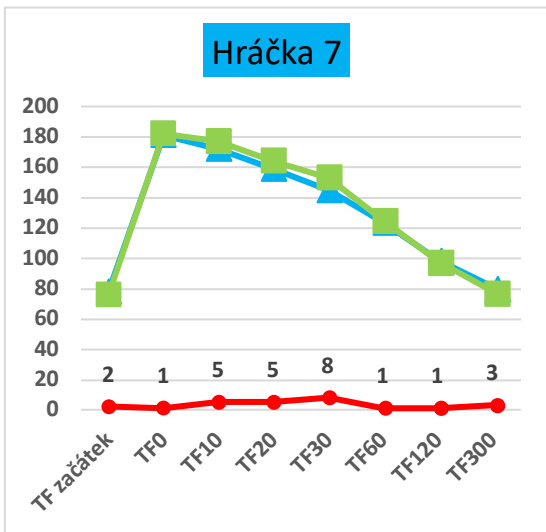
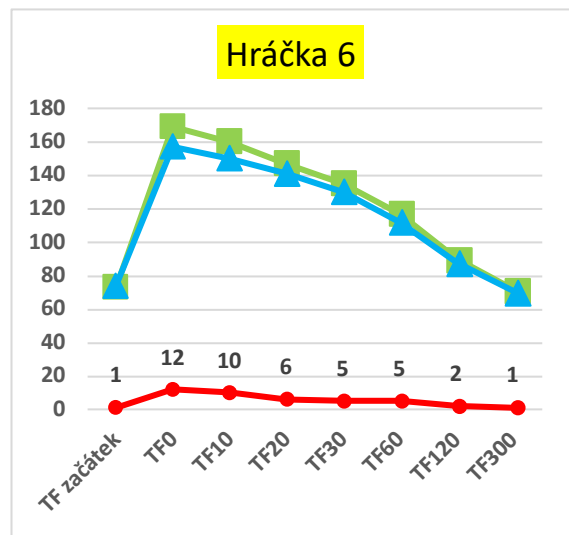
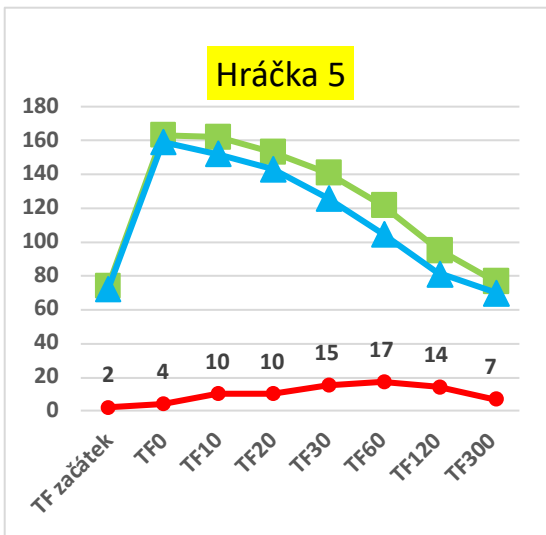
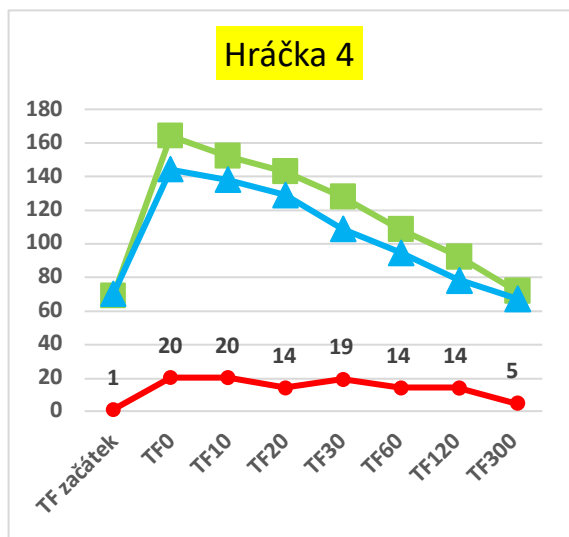
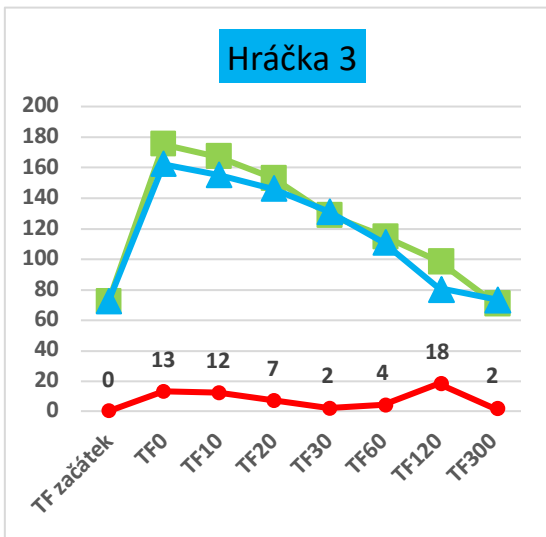
8.4 Porovnání měření

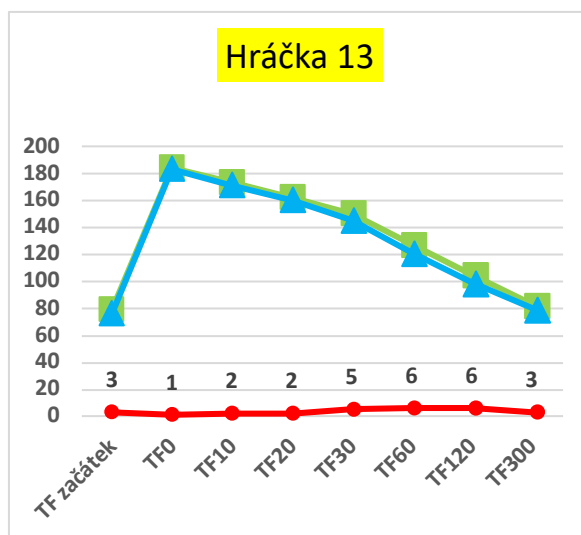
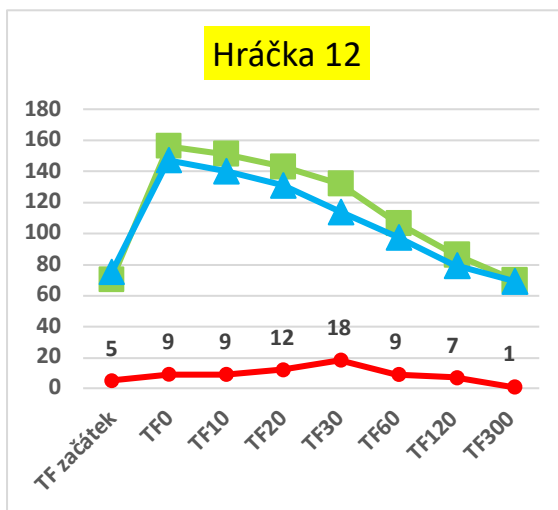
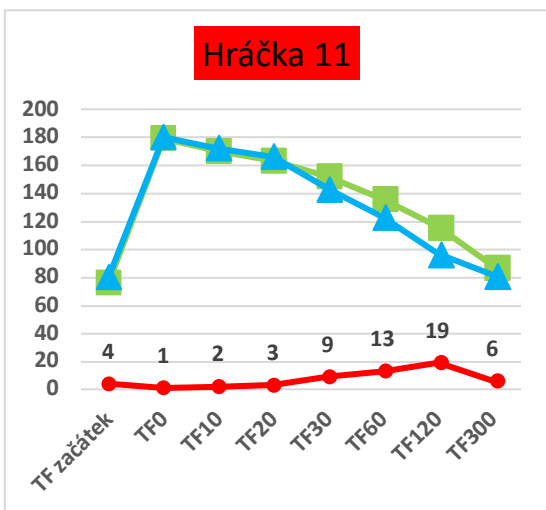
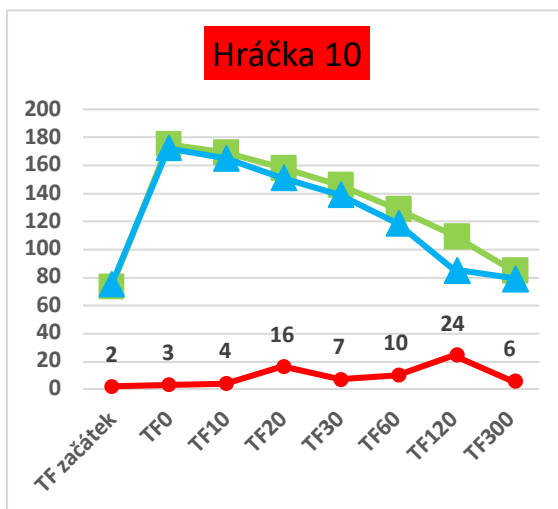
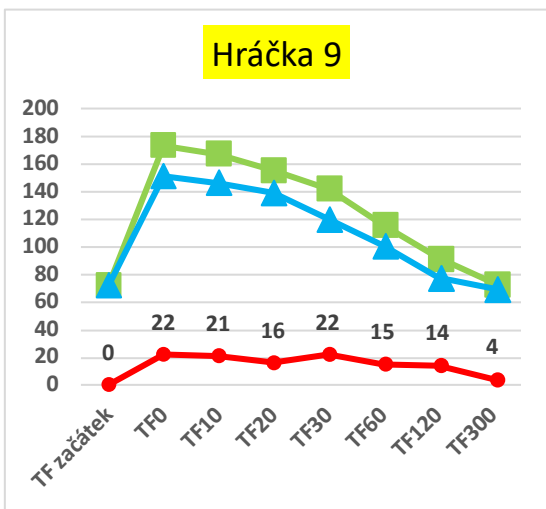
V následujících grafech uvádím, pro větší přehled, výsledné hodnoty z prvního a druhého měření modifikovaných testů, které byly naměřeny v přípravném a závodním období RTC. Svislá osa představuje tepovou frekvenci v tepech/minutu a vodorovná osa zobrazuje časové údaje z tabulek v sekundách. Barevné křivky ukazují vývoj tepové frekvence v přípravném a závodním období (zelená – přípravné období, modrá – závodní období). Červená křivka znázorňuje diferenciaci, což je rozdíl mezi přípravným a závodním období. Hráčky jsou ve vytvořených grafech barevně odlišeny na útočníky, obránce, brankáře. Barevné schéma zůstalo stejné jako ve výše uvedených tabulkách. Útočníci (žlutá barva), obránci (modrá barva) a brankáři (červená barva).



Graf č. 1 Porovnání měření Step testu 5x200m

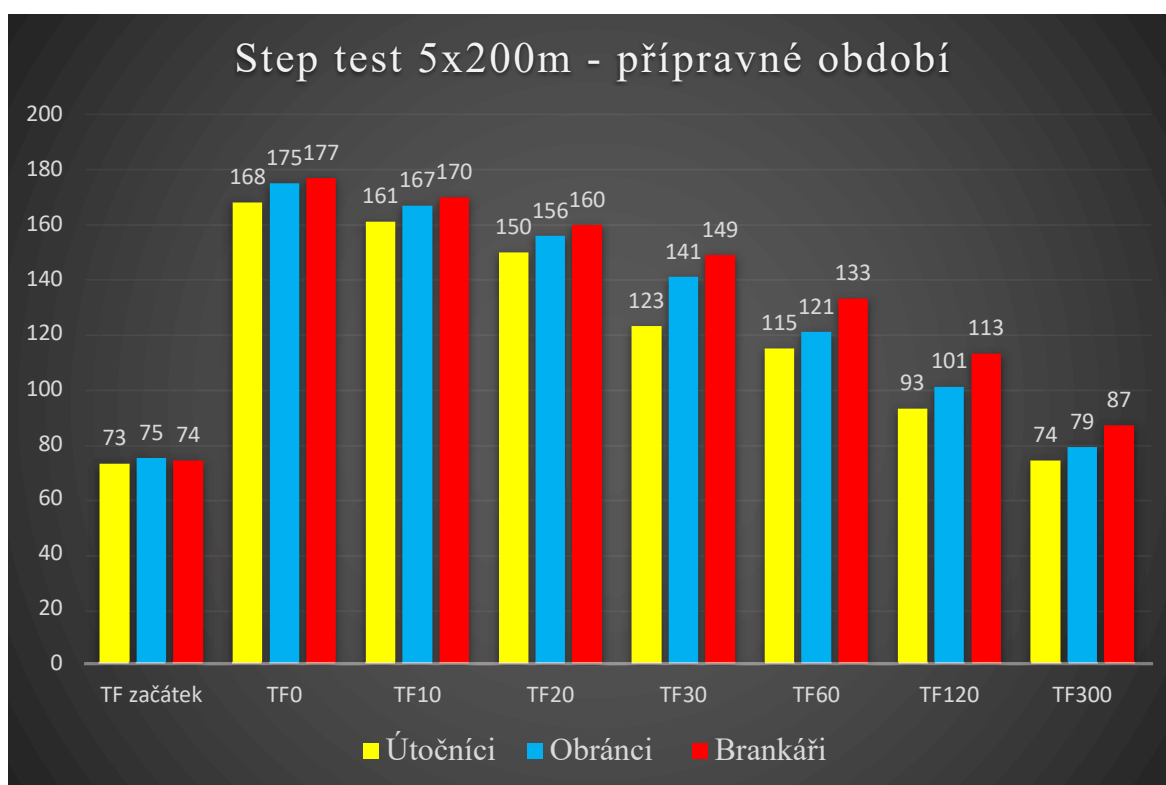






Tepová frekvence (TF0) se pohybovala u hráček reprezentačního družstva ve vodním pólu po doplávání Step testu 5x200 m v rozmezí od 156 do 184 tepů/min v přípravném období a od 144 do 183 tepů/min. v závodním období. Všechny hráčky měly nižší TF0 v závodním období, s výjimkou hráček 11 a 7, které měly v přípravném období TF0 o jeden tep vyšší. Uklidňování probíhalo u hráčky 11 rychleji než v přípravném období a její tepová frekvence po 5 minutách (TF300) byla o 6 tepů/min. nižší než v přípravném období. Hráčka 13 se uklidňovala velmi pozvolným způsobem, její hodnoty v přípravné a závodní části byly téměř totožné. Naopak nejrychlejší uklidňování proběhlo u hráčky 4, která po 5 minutách vykazovala nejnižší TF300, a to 68 tepů/min.

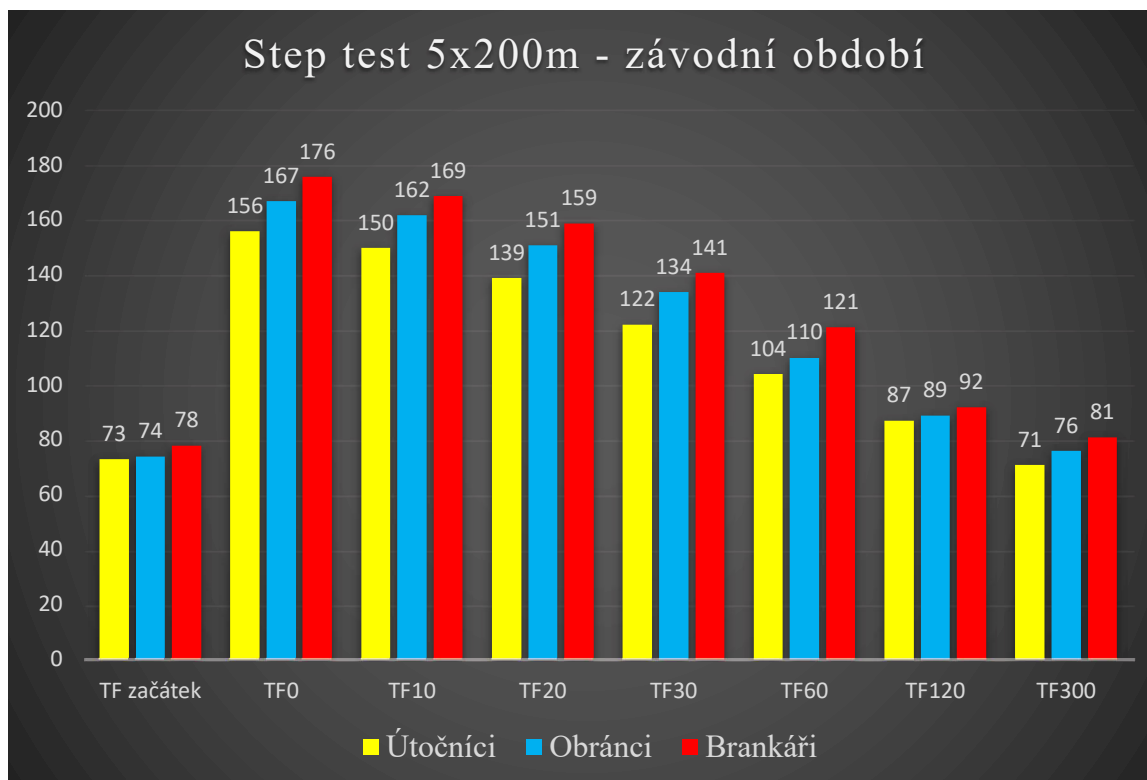
Graf č. 2 Porovnání TF mezi herními posty v přípravném období (Step test 5x200m)



Graf č. 2 porovnává TF po doplávání 5. úseku Step testu 5x200, které byly naměřeny u respondentek během přípravného období RTC. Průměrná nejnižší TF0 po doplávání byla 168 tepů/min., tato hodnota byla naměřena u hráček s herním postem útočníka. Útočnice se po 5 minutách uklidňovaly nejrychleji, jejich TF300 byla jen o 1 tep/min. vyšší než na TF na začátku. Nejvyšších TF po celou dobu uklidňování dosahovali brankáři, jejichž tepová frekvence po 5 minutách byla dokonce o 13 tepů/min. vyšší než TF na začátku. Po zprůměrování hodnot v tabulce vyšla průměrná hodnota TF útočnic v přípravném období

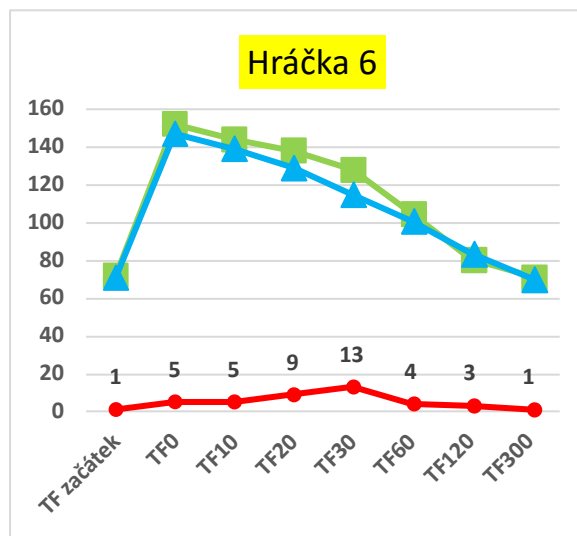
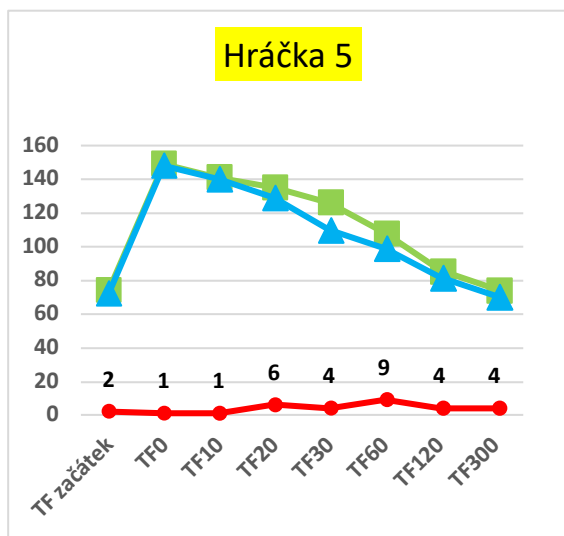
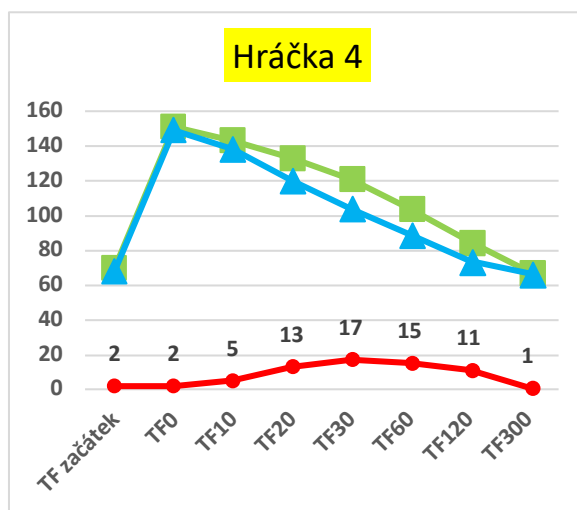
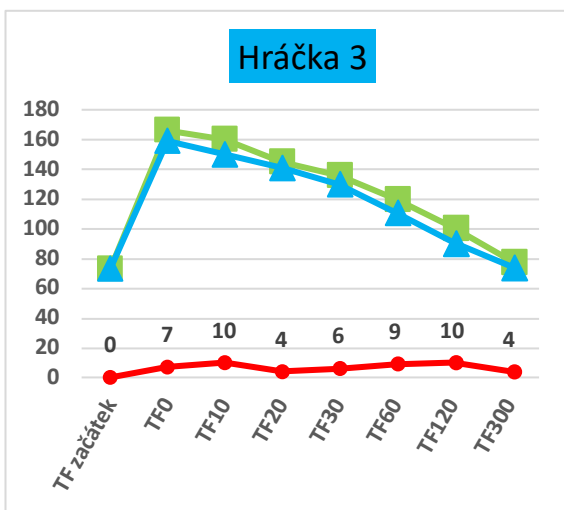
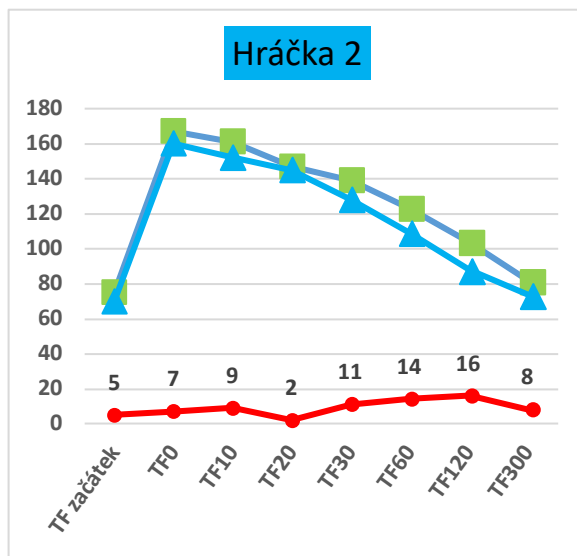
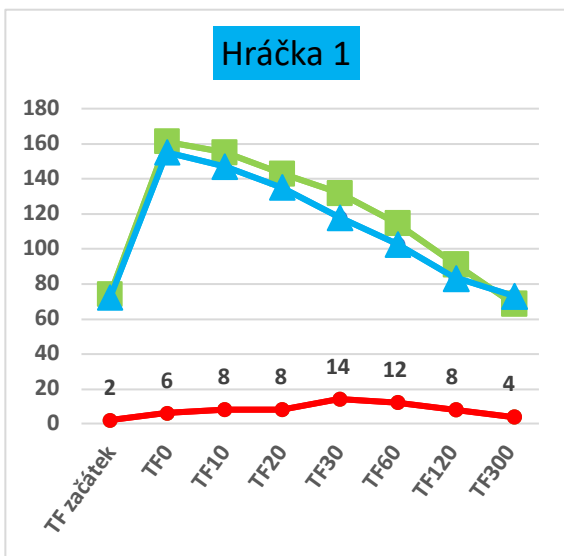
120 tepů/min., obránci měli o 7 tepů/min. více a nejvyšší průměrná hodnota 152 tepů/min. byla naměřena brankářům.

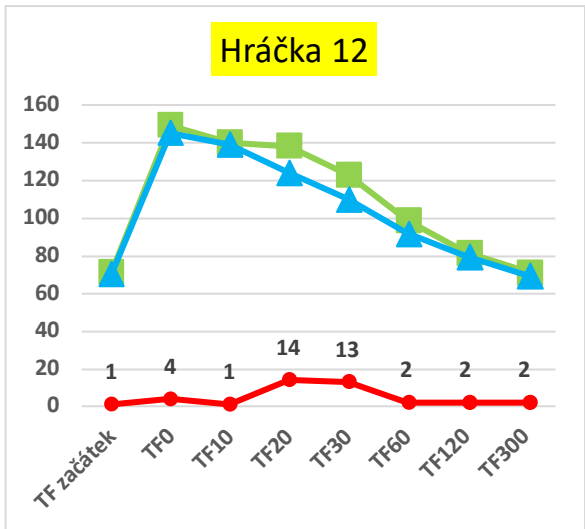
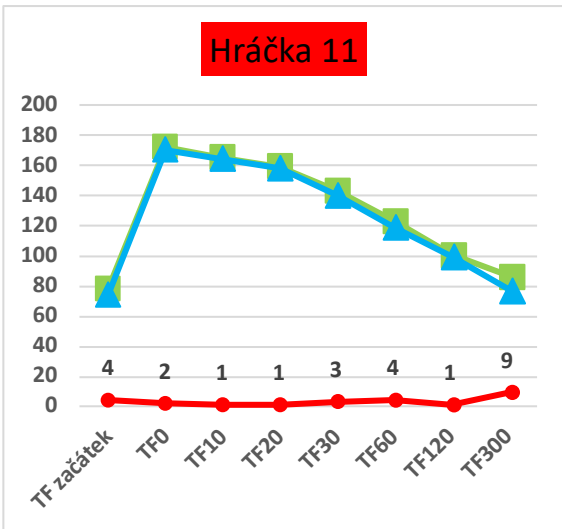
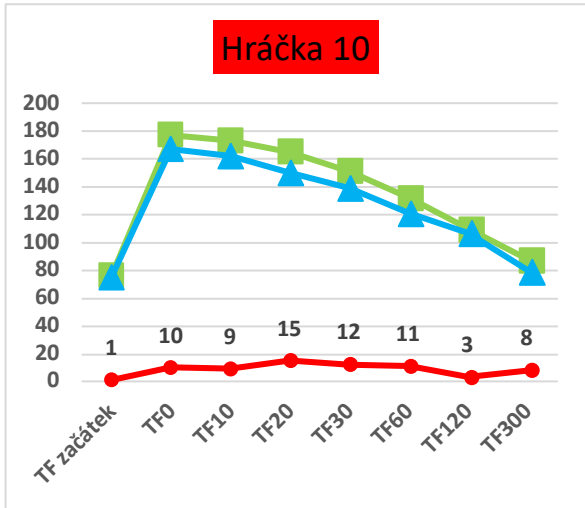
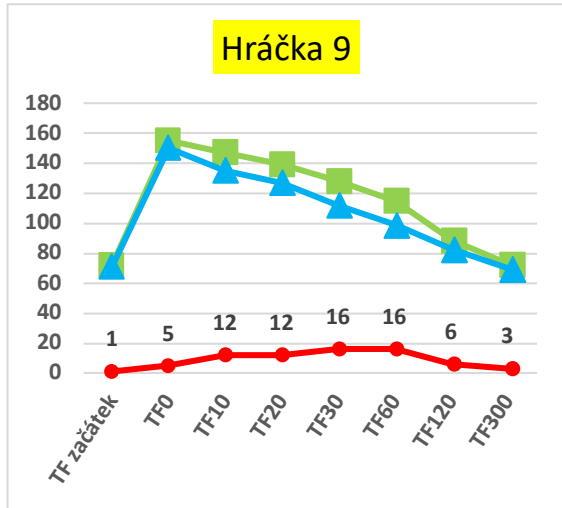
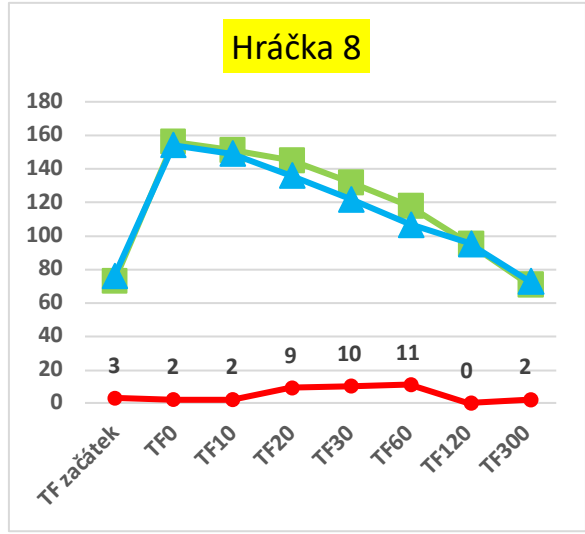
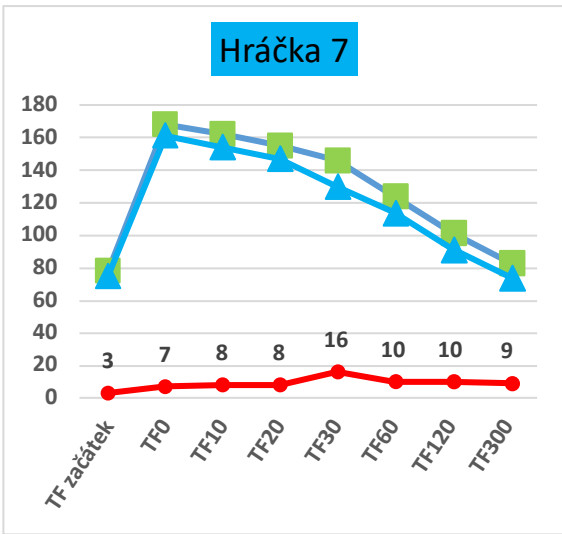
Graf č. 3 Porovnání TF mezi herními posty v závodním období (Step test 5x200m)

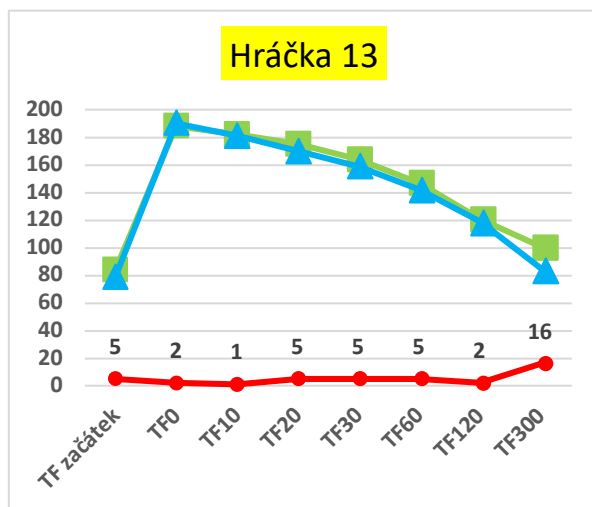


Druhé měření Step testu 5x200 m proběhlo v závodním období. Nejvyšší TF po doplávání (TF0) dosahovaly opět brankáři, a to dokonce ve výši 176 tepů/min. Nejnížší hodnoty byly po celou dobu uklidňování naměřeny hráčkám hrajícím v útoku. Nejrychlejší uklidnění bylo zaznamenáno opět u hráček z útoku, jejichž TF300 byla dokonce o 2 tehy nižší než TF na začátku. Z grafu lze vypočítat průměrnou hodnotu TF útočnicků, která dosahovala v závodním období 113 tepů/min., což je o 7 tepů méně než v přípravné období. Stejný rozdíl byl zaznamenán u hráček na pozici obránce s hodnotou TF 120 tepů/min a největší rozdíl byl prokázán u brankářů s hodnotami o 24 tepů/min. méně než v přípravném období.

Graf č. 4 Porovnání měření RST 8x15m

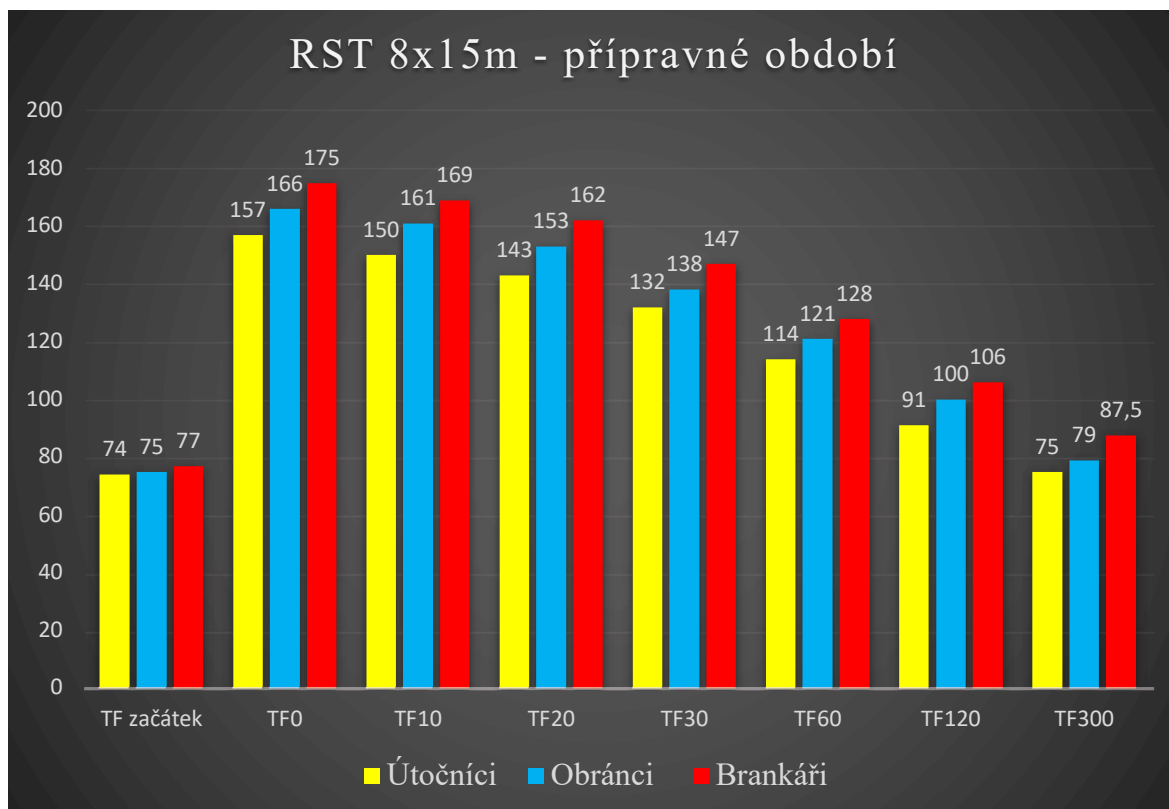






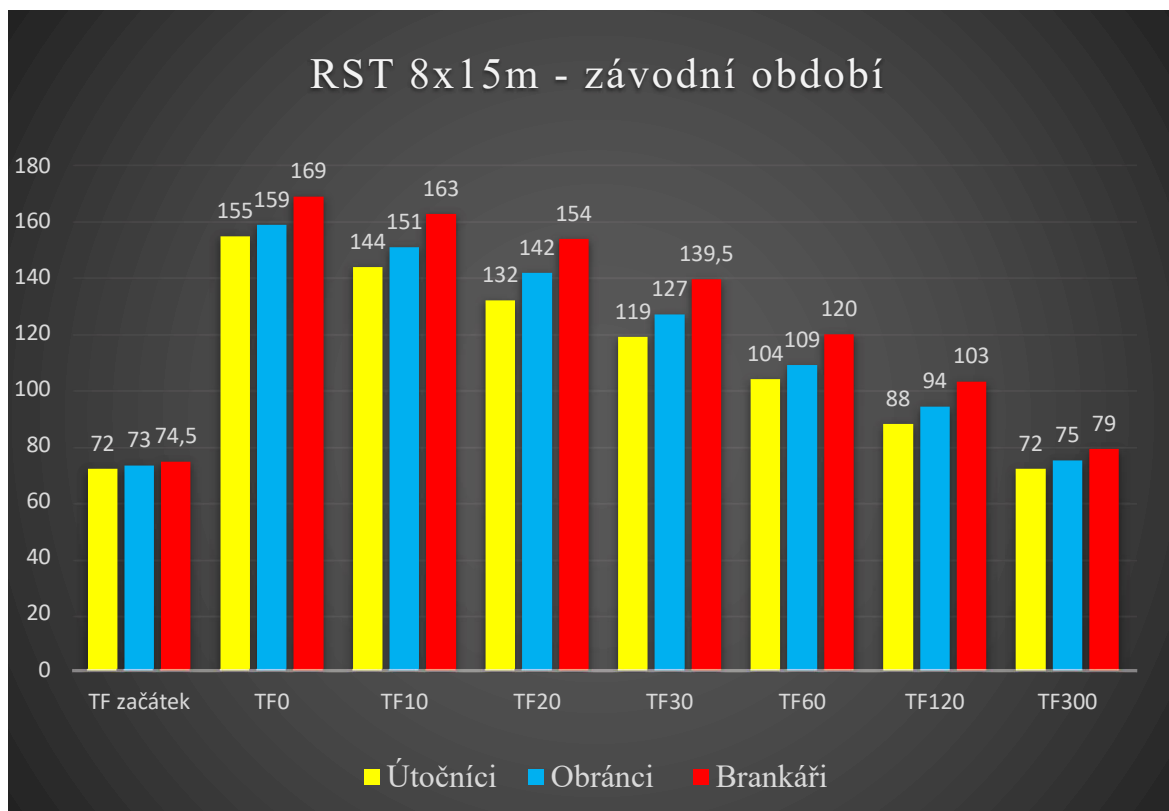
Po doplávání RST 8x15m byla u respondentek naměřena tepová frekvence (TF0) v rozmezí od 149 do 188 tepů/min v přípravném období a od 145 do 190 tepů/min. v závodním období. Jediné hráčce 13 (střední útočník) byly naměřeny vyšší hodnoty TF0 v závodním období než v přípravné období, TF0 ostatních hráček se v závodním období snížila v průměru o 6 tepů/min. Naopak u hráčky 11 (brankář) se hodnoty TF mezi přípravným a závodním obdobím nijak razantně nelišily. Nejnížší TF0 dosáhla hráčka 12, v přípravné fázi měla 149 tepů za minutu a v závodní fázi o 5 tepů méně, u ní proběhlo zklidnění na výchozí hodnotu 70 tepů/min. Hráčka 4 i při RST 8x15m vykazovala v závodním období po 5 minutách uklidňování nejnížší TF300, a to 68 tepů/min.

Graf č. 5 Porovnání TF mezi herními posty v přípravném období (RST 8x15m)



První měření RST 8x15m proběhlo v přípravném období. Průměrnou nejnižší tepovou frekvenci po doplávání (TF0) měly hráčky hrající v útoku, činila 157 tepů/min. Zatímco průměrně nejvyšší naměřenou hodnotu měly dvě hráčky na postu brankáře, a to 175 tepů/min. Nejrychleji se uklidňovali útočníci, kdy jejich TF300 po 5 minutách měla pouze o 1 tep/min. vyšší hodnotu než TF na začátku. Druhé nejrychlejší uklidňování proběhlo u obránců, jejichž hodnoty TF300 se lišily od TF na začátku o 4 teple/min. Brankáři se po 5 minutách přiblížili pouze o 10,5 tepů/min. ke své výchozí hodnotě TF na začátku. Pro zajímavost byla z tabulky vypočítána průměrná hodnota TF útočnicků, která dosahovala v přípravném období 117 tepů/min., obránci měli 124 tepů/min a nejvyšší průměrná hodnota 132 tepů/min. byla naměřena brankářům.

Graf č. 6 Porovnání TF mezi herními posty v závodním období (RST 8x15m)



V grafu č. 6 jsou zaznamenány průměrné hodnoty útočníků, obránců a brankářů, které byly zaznamenány během druhého měření RST 8x15m v závodním období. Nejvyšších hodnot v RST 8x15 m dosahovaly hráčky na pozici brankáře. Oproti přípravnému období se jejich TF0 snížila o 2,5 tepů/min a TF300 dokonce o 8,5 tepů/min. Útočnice dosáhly po 5 minutovém uklidnění v závodním období stejné hodnoty TF300, jako byla jejich TF na začátku. Jejich TF300 se v porovnání s přípravným obdobím snížila o 3 tehy/min. Obránci měli TF300 o 2 tehy vyšší než na začátku a po srovnání s přípravným období se jejich TF300 snížila o 4 tehy/min. Průměrná hodnota TF útočníků byla vypočítána na 111 tepů/min. v závodním období, což je o 6 tepů méně než v přípravné období. Hráčky na pozici obránce měly průměrnou hodnotu TF 116 tepů/min., což je o 8 tepů/min. nižší TF než v přípravném období a průměrná TF brankářů se snížila na 125 tepů/min.

9 Diskuze

Diplomová práce byla zaměřena na problematiku vybraných funkčních ukazatelů reprezentačního družstva žen ve vodním pólu během RTC. Součástí práce bylo měření vybraných ukazatelů během přípravného a závodního období RTC. Výzkumný soubor tvořilo všech 13 hráček reprezentačního družstva. Testování se uskutečnilo na soustředění reprezentačního družstva, které se konalo v přípravném a závodním období RTC.

Výzkumné otázky byly sestaveny na základě cílů diplomové práce a charakterizují problematiku zvoleného tématu. Těmito otázkami jsem se ve své práci zabývala a jejich zodpovězením jsem došla k těmto závěrům.

Vyhodnocení otázek:

První otázkou bylo zjištění, zda budou rozdíly TF u reprezentantek ČR ve vodním pólu po doplávání modifikovaných testů vodního póla. Měření TF probíhalo po doplávání dvou modifikovaných testů, Step test 5x200 m a Repeat Swim Sprint Test 8x15m, a to ve dvou fázích RTC, přípravném a závodním.

Hodnoty TF po doplávání pátého úseku Step testu 5x200m jasně poukazují na nejnižší TF po celou dobu uklidňování u 6 hráček ze 7 testovaných, které v reprezentaci hrají na postu útočník. Tento fakt byl předmětem našeho zájmu na začátku výzkumné části, jelikož hráčky na pozici útočnicka jsou při zápase neustále v pohybu, vytvářejí hru a účastní se všech herních situací. Hráčka 13 hrající na pozici střední útočnicka jako jediná z útočnic nedosáhla takových výsledků jako její spoluhráčky na stejném postu. Důvodem vysoké TF a pomalého uklidňování by mohla být nízká trénovanost této hráčky, kterou uvedla do dotazníku. Čtyři hráčky působící na postu obránce se umístily hodnotami TF ihned za útočnicemi. Příčinou těsného výsledku mohl být podobný charakter postu obránce jako útočnicka, s rozdílem, že úkony obránce jsou více silového charakteru. Jako poslední se v testu umístily dvě hráčky, působící na postu brankáře, kdy jejich TF po doplávání Step testu dosahovala nejvyšších hodnot a uklidňování probíhalo pozvolně. Důvodem, proč brankářky mají zcela odlišné hodnoty TF od ostatních hráček, by mohlo být to, že mají zcela odlišné herní úkony od předešlých dvou herních postů. Hráčky na pozici brankáře podstupují odlišné tréninky, které se zaměřují na specifické úkony v bráně, ne na fyzickou zdatnost.

Stejného pořadí herních postů bylo dosaženo i při druhém měření TF po doplávání RST 8x15m. Hráčky na pozici útočnicka se jednoznačně umístily na prvních pozicích jak po stránce měření TF a rychlosti uklidňování, tak po stránce měření času. S tímto výsledkem

nejspíše souvisí charakter tohoto postu, jelikož vyžaduje vysokou reakční rychlost při startu na míč. Obránci na svém postu nepotřebují v takovém měřítku reakční rychlost, ale jak jsem již zmínila výše, využívají spíše úkony silového charakteru. Brankáři se i v rychlostním testu umístili na posledním místě. Předpokládám, že ze stejného důvodu jako u předešlého testu, jejich herní úkoly jsou zcela odlišného charakteru.

Cílem **druhé otázky** bylo zjistit, zda nastane rychlejší návrat TF k výchozím hodnotám při Step testu 5x200m v přípravném nebo závodním období. Dle výsledků z mojí výzkumné části jednoznačně vychází, že návrat TF k výchozím hodnotám byl u všech hráček rychlejší v závodním období RTC. Tento fakt mohl být způsoben tím, že hráčky jsou v závodním období na vrcholu své fyzické kondice oproti přípravnému období. Další příčinu, proč hráčky v přípravném období nedosahovaly takových výsledků jako v závodním období, přisuzuji pauze v přechodném období, kdy tréninkové jednotky probíhají formou individuálního tréninku. Průměrná TF po 5 minutách (TF300) po doplavání Step testu 5x200m byla v přípravném období 78 tepů/min., zatímco v závodním období byla průměrná TF300 pouze 73 tepů/min. V přípravném období se hráčkám ani po 5 minutách nepodařilo vrátit na výchozí hodnoty TF, na druhou stranu v závodním období jejich uklidňování probíhalo takovým způsobem, že se některé dostaly pod výchozí hodnoty, důvody pro tento jev popisují v předešlém odstavci. K nejrychlejšímu návratu TF docházelo u většiny hráček hrajících na pozici útočníka. Průměrná hodnota jejich TF300 v závodním období dosáhla dokonce o 2 tehy/min. nižších hodnot, než byla jejich průměrná TF na začátku. Hodnoty TF300 se u hráček působící v útoku jako jediné snížily o 2 tehy/min. Obránci se při měření TF v závodním období uklidňovali obdobným způsobem, avšak jejich TF300 se po 5 minutách uklidňování nevrátila na jejich výchozí hodnoty TF, činila 76 tepů/min., což je o 2 tehy/min. více než jejich TF na začátku. Pozvolné uklidňování probíhalo u dvou brankářů, jejich průměrná TF300 dosahovala nejvyšších hodnot z celého týmu, a to 81 tepů/min., což je o 3 tehy více než jejich TF na začátku.

Třetí výzkumná otázka zjišťovala, v jakém období RTC nastane rychlejší návrat TF k výchozím hodnotám při Repeat Sprint Swim Testu 8x15m. RST je modifikovaný test, který zkoumá úroveň rychlostních schopností hráčů vodního póla. Stejně jako u předchozí výzkumné otázky se ukázalo, že u všech respondentek nastal rychlejší návrat TF v závodním období RTC. Tuto skutečnost připisují tomu, že hlavní náplní tréninkových jednotek v závodním období jsou krátké rychlostní úseky, které jsou zaměřeny na výbušnost a

rychlost startu na míč. Hráčky jsou tedy zvyklé na tento typ zatížení a z tohoto důvodu mohlo dojít v závodním období k rychlejšímu návratu TF.

Průměrná TF při RST 8x15 m po 5 minutách uklidňování (TF300) v přípravném období činila 76 tepů/min. a 74 tepů/min. byla průměrná TF300 v závodním období. Nejrychleji se v závodním období, stejně jako u modifikovaného Step testu 5x200m, uklidňovaly hráčky hrající na pozici útočnicka, kdy jejich průměrná TF na začátku 72 tepů/min. se shodovala s TF300 po 5 minutách. Mezi útočnický byly dva extrémy. Hráčka 4 hrající na postu levé křídlo měla nejnižší TF300 a nejrychleji se uklidňovala, to přisuzuji k vysoké trénovanosti, kterou tato hráčka podstupovala jak na suchu, tak ve vodním prostředí. Naopak hráčka 13 působící jako střední útočnick měla z celé reprezentace nejvyšší TF na začátku i po 5 minutách uklidňování, které probíhalo velmi pomalu. Vysvětlením pro tento fakt může být nízký počet tréninkových jednotek a její vysoká TF na začátku. Obránci se v závodním období uklidňovali obdobným způsobem, jejich průměrná TF300 dosáhla 75 tepů/min. tedy o 2 tepe více než jejich TF na začátku. Brankáři skončili opět na posledním místě, jejichž průměrná TF300 byla s hodnotou 79 tepů/min. nejvyšší z celého týmu.

Čtvrtá otázka se zabývala rozdíly mezi TF reprezentantek ČR ve vodním pólu v jednotlivých fázích RTC. Během zpracování výsledků výzkumné části vyšel najevo fakt, který poukazuje na významné rozdíly v TF reprezentantek mezi přípravnou a závodní fází RTC. Rozdíl hodnot TF nastal při Step testu 5x200m v závodním období, kdy průměrné hodnoty TF300 po 5 minutovém uklidňování byly o 5 tepů/min. nižší než v přípravném období. Tato skutečnost poukazuje na vyšší intenzitu tréninkových jednotek a především zápasové vytížení, které hráčky oproti přípravnému období absolvují. Nejvyšší rozdíl TF mezi jednotlivými fázemi RTC byl prokázán ihned po doplávání pátého úseku Step testu 5x200m. Průměrné a zároveň nejnižší TF0 z reprezentačního družstva dosáhly hráčky na pozici útočnicka, a to 168 tepů/min. v přípravném období a 156 tepů/min. v závodním období. Vymykající se hodnoty z hlediska útočnic měla hráčka 13 s herním postem střední útočnick, její TF patřila k nejvýše naměřeným hodnotám z celé reprezentace. Jako jediná útočnice měla při Step testu v závodním období TF300 vyšší než na začátku. Příčinou těchto výsledků může být nejnižší počet tréninkových jednotek, které hráčka 13 během RTC absolvuje, a fakt, že není součástí základní sestavy, ale pouze náhradnicí. Další rozdílem v průměrné hodnotě TF0 byl zaznamenán u obránců, průměrné hodnoty v závodním období byly o 8 tepů/min nižší než v přípravném období. Lepších výsledků bylo tedy opět dosaženo

v závodním období, kdy mají hráčky vyšší tréninkovou intenzitu a jsou na vrcholu své fyzické kondice. Nejmenší rozdíl byl prokázán u dvou hráček na pozici brankáře, jejichž hodnoty TF0 se rozcházely o pouhý 1 tep/min. mezi obdobími RTC. Naměřené hodnoty TF během RST 8x15 m se opět odlišovaly v jednotlivých obdobích RTC. Pokud se konkrétně zaměříme na jednotlivé části, ve kterých probíhalo měření TF a srovnáme přípravné a závodní období, tak docházíme k jednoznačnému výsledku, že všechny hodnoty TF byly nižší v závodním období. Jednalo se o hodnoty TF začátek, které byly nižší o 1,2 tepů/min. a hodnoty TF300 se snížily o 4 tepy/min. Průměrné hodnoty TF0 činily v závodním období 158 tepů/min., tudíž oproti přípravnému období došlo ke snížení o 4 tepy/min. Z výsledkové části opět vyplynula nejnižší průměrná TF0 u hráček na postu útočníka, průměrná TF0 byla 157 tepů/min. v přípravné fázi, 155 tepů/min. v závodní fázi, konkrétně u hráček 12 a 5. Důvody pro nízkou TF0 u těchto dvou hráček přisuzují k jejich hernímu postu pravé křídlo, které se vyznačuje nutností výbušné síly, kterou hráčky využívají při startu na balón nebo pro vytvoření výhodnější herní pozice. Průměr TF0 útočnic ovlivnila hráčka 13 (střední útočník), která nedosahovala takových výsledků jako ostatní útočnice a dokonce jako jediná z celého reprezentačního družstva měla TF0 o 2 tepy/min. vyšší než v přípravném období. Průměrné hodnoty TF0 obránců byly 166 tepů/min. v přípravné fázi a 159 tepů/min., brankáři měli průměrnou TF0 v závodním období 169 tepů/min, tedy o 2 tepy/min. nižší než v přípravném období.

Pátá otázka zkoumala, zda budou rozdíly TF mezi hráčkami hrajících na odlišných postech. V této části se budu zabývat charakteristikou postu, kde se pokusím zjistit důvody pro konkrétní výsledky v modifikovaných testech výzkumné části. Pozice brankáře je charakteristická pro specifické dovednosti, jako je šlapání vody na místě, postřeh a čtení hry. Z tohoto důvodu není na hráčky hrající na této pozici kladen takový důraz na rychlostní a střednědobou vytrvalost. Ve výzkumné části tak brankářky zaujaly místo s nejvyššími tepy v obou zkoumaných testech a zároveň jejich rychlost nedosahovala takových výkonů jako u ostatních dvou herních pozic. V pomyslném žebříčku se na druhém místě umístily hráčky, které působí na pozici obránce. Charakteristika pozice obránce je oproti brankáři naprosto odlišná. Obránci potřebují zvládat náročné souboje, proto je větší důraz kladen na silové dovednosti. Rychlostní dovednosti jsou samozřejmě taktéž důležité, ale není to priorita této herní pozice. Obránci se pouze sporadicky dostávají do rychlostních soubojů, jejich prvořadým úkolem je zamezit útočnickům a obráncům soupeře, aby se nedostaly ke střele na bránu. Jako poslední zmíněné, ale na prvním místě, se umístili útočníci, kteří naprosto

ovládli oba dva modifikované testy. Pokud se blíže podíváme na tuto pozici, tak jsou tyto modifikované testy jako na míru vytvořené pro hráčky hrající na těchto postech. Útočníci potřebují rychlost, aby se co nejdříve dostali k balónu, a rychlou regeneraci, jelikož v zápase podstupují opakovaně rychlé starty.

Poslední otázka se zabývala tím, zda budou rozdíly v rychlosti zotavení mezi hráčkami hrajícími na odlišných postech. Tato práce nepoukazuje na to, na jaké úrovni hrají hráčky reprezentace vodní pólo, jedná se pouze o konstatování, jaké uklidnění a tepy jsou pro daný herní post typické. Dále bych ráda zmínila, že je patrná souvislost mezi tréninky a uklidněním. Pokud se zaměříme na tréninkové zatížení, které hráčky podstupovaly v závodním období, dalo by se říct, že zde platí jistá úměrnost: čím vyšší počet tréninkových jednotek za týden měly hráčky, tím nižší byla TF a návrat k výchozím hodnotám.

Stejně jako u předešlých otázek se prokázalo, že hráčky hrající na stejné herní pozici mají podobné výsledky. Útočníci zcela ovládli oba modifikované testy, jejich uklidňování probíhalo nejrychleji a u většiny se TF vrátila k výchozím hodnotám. Jednoznačně nejrychlejším uklidňováním a nejnižšími tepy excelovaly hráčky 4 a 12, které hrají na levém a pravém křídle, tedy v útoku. Tento fakt jednoznačně přisuzuji vysokému počtu tréninkových jednotek, které hráčky 4 a 12 podstupovaly v závodním období. Ve výzkumné části se vliv tréninkového zatížení na rychlost uklidňování potvrdil u hráčky 13, která během RTC absolvovala minimální počet tréninků a její hodnoty TF se neshodovaly s průměrnými hodnotami TF ostatních útočníků z reprezentace. Obránci se v modifikovaných testech uklidňovali obdobným způsobem jako útočníci, jelikož podstupují stejný obsah tréninkových jednotek. Důvodem, proč obránci nedosáhli nejrychlejšího návratu TF k výchozím hodnotám, může být, že většina z nich nepodstupovala tak vysoké tréninkové zatížení jako útočníci. Jako poslední bych chtěla zmínit rychlost uklidňování brankářek, jejichž návrat TF probíhal v každé fázi RTC obdobným způsobem a oproti ostatním hráčkám nejpomaleji. Opět toto připisuji skutečnosti, že hráčky 10 a 11 nepodstupovaly v závodním období tak intenzivní tréninkové jednotky se zaměřením na zvyšování fyzické kondice, ale na specifické dovednosti brankářek, jak je již zmíněno výše.

10 Závěr

Ve své diplomové práci, pro kterou jsem si zvolila téma „Sledování vybraných funkčních ukazatelů reprezentačního družstva žen ve vodním pólu během RTC, jsem se zabývala jako bývalá hráčka reprezentačního družstva problematikou, která souvisí s úrovní fyzické kondice u hráček vodního póla ve vybraném období RTC.

Na počátku jsem si stanovila cíle, podle kterých jsem plnila jednotlivé části práce. Hlavním cílem diplomové práce byla observace reprezentačního družstva žen ve vodním pólu v průběhu ročního tréninkového cyklu. Sledování jejich TF u testů zaměřených na rozvoj vytrvalosti a rychlosti při startu na míč. Dílčím cílem bylo zjištění základních parametrů o jednotlivých hráčkách reprezentačního družstva, které byly výzkumným souborem ve své diplomové práci.

Pro zpracování práce bylo použito několik výzkumných metod. Metoda observace byla použita při měření modifikovaných testů, jejichž součástí bylo pozorování správného provedení, měření a sběr dat. Další použitou metodou bylo dotazníkové šetření k získání základních parametrů hráček. Při měření TF jsem využila metodu testování, která proběhla za pomoci sporttesterů. Pro celkové vyhodnocení výsledků byla použita metoda výzkumu statistického zpracování získaných dat, konkrétně aritmetický průměr.

Výsledková část této práce má čtyři části. První část obsahuje základní parametry sledovaných hráček, které byly získány dotazníkovou metodou a ve výsledkové části tabulkově zpracovány. Druhá část se věnuje zpracování výsledků získaných při měření modifikovaných testů v přípravném období. Ve třetí části jsou uvedeny výsledné hodnoty z měření modifikovaných testů v závodním období. Čtvrtá část porovnává výsledné hodnoty měření TF mezi přípravným a závodním obdobím ročního tréninkového cyklu. Všechna získaná data jsou uvedena v tabulkách a pro lepší orientaci znázorněna v grafech.

Na základě získaných výsledků z výzkumné části lze říci, že po doplávání modifikovaných testů byly zaznamenány rozdílné TF mezi jednotlivými hráčkami reprezentace ČR. Průměrná hodnota TF0 sedmi útočniců po doplávání Step testu 5x200 byla 168 tepů/min. v přípravném období a 156 tepů/min. v závodním období. Po 5 minutovém uklidňování měli průměrnou TF300 74 tepů/min. přípravném období a 71 tepů/min. v závodním období. Čtyři obránci měli průměrnou hodnotu TF0 175 tepů/min. v přípravném období a 167 tepů/min. v závodním období. Jejich TF300 dosahovala průměrných hodnot 79 tepů/min. v přípravném období a 76 tepů/min. v závodním období. Nejvyšší hodnoty TF0 byly naměřeny u dvou brankářů, a to 177 tepů/min. v přípravném období 176 tepů/min. Průměrné

hodnoty TF300 u brankářů činily 87 tepů/min. v přípravném období a v závodním období došlo ke snížení na 81 tepů/min. Po vyhodnocení výsledků z měření Repeat Swim Sprint Testu se hráčky umístily průměrnými hodnotami TF0 ve stejném pořadí jako při Step testu 5x200m. V přípravném období byly průměrné hodnoty TF0 útočníků 157 tepů/min., TF300 75 tepů/min. Průměrné hodnoty obránců TF0 byly 166 tepů/min. a TF300 79 tepů/min. Brankáři prokazovali nejvyšší hodnoty, a to TF0 175 tepů/min. a TF300 87,5 tepů/min. V závodním období se průměrné hodnoty TF0 útočníků snížily na 155 tepů/min., TF300 na 72 tepů/min. U obránců došlo ke snížení TF0 na 159 tepů/min. a TF300 75 tepů/min. Brankáři měly TF0 169 tepů/min. a TF300 79 tepů/min. Během porovnání výsledků z přípravné a závodní části vyplynulo, že všechny hráčky reprezentace měly nižší TF a rychleji se uklidňovaly při měření modifikovaných testů v závodním období RTC. Během výzkumu se prokázalo, že byly významné rozdíly TF a rychlosti uklidňování u jednotlivých herních postů, které souvisely jednak s charakterem dané herní pozice, tak četností tréninkových jednotek.

Věřím, že moje diplomová práce bude nápomocna pro přípravu vodních pólistek, nejen na vrcholové úrovni, ale i v klubových oddílech ČR. Jelikož součástí méj diplomové práce je zásobník tréninkových jednotek z každého období ročního tréninkového cyklu, může být tato práce zároveň inspirací trenérům při sestavování tréninkových plánů pro své svěřence, a to při tvorbě tréninkových plánů během RTC.

11 Literatura

1. BARTŮŇKOVÁ, Staša. *Fyziologie člověka a tělesných cvičení: učební texty pro studenty fyzioterapie a studia Tělesná a pracovní výchova zdravotně postižených*. Praha: Karolinum, 2006. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-1171-6.
2. COUNSILMAN, James E. *Závodní plavání* [online]. Praha: Olympia, 1974 [cit. 2020-01-18]. Sport. Dostupné z: <http://alephuk.cuni.cz/CKIS-28.html>
3. DOBRÝ, Lubomír. *Didaktika sportovních her* [online]. 2. přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988 [cit. 2020-01-18]. Učebnice pro vysoké školy. Dostupné z: <http://alephuk.cuni.cz/CKIS-28.html>
4. DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu*. 4. vyd. Praha: Olympia, 2012. ISBN 978-80-7376-326-8.
5. DOVALIL, Josef. *Lexikon sportovního tréninku*. 2. upr. vyd. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1404-5.
6. FOURNY, Denis. *Encyklopedie sportu: svět sportu slovem i obrazem*. Praha: Fortuna Print, 2003. ISBN 80-7321-079-7.
7. HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7367-040-2.
8. HOCH, Miloslav. *Plavání: (teorie a didaktika)*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. Učebnice pro vysoké školy.
9. CHOUTKA, Miroslav a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia, 1987. Naučná literatura.
10. JEDLIČKA, Michal. *Systematika herních činností jednotlivce ve vodním pólu* [online]. 2007 [cit. 2020-01-18]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/29955>. Vedoucí práce Irena Čechovská.
11. JUNK, Ivan. *Vodní pólo*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1992. ISBN 80-7067-207-2.
12. KOHLÍKOVÁ, Eva. *Vybraná témata praktických cvičení z fyziologie člověka*. 2. nezměn. vyd. Praha: Karolinum, 2011. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-1921-7.
13. KOVAŘOVIC, Karel, Ivana FELGROVÁ a Eva PESLOVÁ. *Plavání: plavecké sporty a plavání ve vícebojích*. Praha: Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-1746-6.

14. LEHNERT, Michal, Jiří NOVOSAD a Filip NEULS. *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex, 2001. ISBN 80-85783-33-9.
15. MAGLISCHO, Ernest W. *Swimming Fastest*. Champaign: Human Kinetics, [2003]. ISBN 0-7360-3180-4.
16. MECKEL, Yoav a et al. *Repeated Sprint Ability in Elite Water Polo Players and Swimmers and its Relationship to Aerobic and Anaerobic Performance*. 2013.
17. NITZKOWSKI, Monte. *Water polo: learning and teaching the basics*. Huntington Beach: Water polo consulting service, 1998. ISBN 0-9662699-1-8.
18. PELIKÁN, Jiří. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2007. ISBN 80-7184-569-8.
19. PERIČ, Tomáš a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 2010. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2118-7.
20. RING, Susanne. *Energiestoffwechsel im Sprintschwimmen*. Köln: [s.n.], 1997. Vedoucí práce R. E. Rost.
21. TROUP, J. P., ed. *Biomechanics and medicine in swimming VII*. London: Spon, 2001. ISBN 0-419-20480-6.
22. VYTISKA, Vladimír a Miroslav BUBNÍK. *Vodní pólo*. [1. vyd.]. Praha: Sportovní a turistické nakladatelství, 1960.
23. YAPICII, Ayşegül a Muharrem ÖZNALBANT. *THE RELATIONSHIP BETWEEN SHORT DISTANCE SWIMMING PERFORMANCE AND REPEATED SPRINT ABILITY IN SWIMMERS*. 2016. ISSN 2501 - 1235.

Internetové zdroje

24. fina.org - Official FINA website | fina.org - Official FINA website | [online]. Dostupné z: <http://www.fina.org>
25. Teorie a didaktika sportovního tréninku [online]. [cit. 2017-11-10]. Dostupné z: <https://publi.cz/books/148/02.html> ^[L]_[SEP]
26. Serbian Journal of Sports Sciences | The 5 X 200 m step test lactate curve model: Gender specific characteristics in elite Greek senior freestyle swimmers. Serbian Journal of Sports Sciences [online]. Copyright ©2020 [cit. 18.01.2020]. Dostupné z: <https://www.sjss.sportsacademy.edu.rs/archive/details/the-5-x-200-m-step-test->

lactate-curve-model-gender-specific-characteristics-in-elite-greek-senior-freestyle-swimmers-168.html

27. Vodní pólo. Vodní pólo [online]. Copyright © 2016 eSports, s.r.o. [cit. 19.01.2020]. Dostupné z: <http://www.vodni-polo.cz>

28. [online]. Copyright © [cit. 19.01.2020]. Dostupné z: <https://ftvs.cuni.cz/FTVS-656-version1-peirc2.pdf>

29. [online]. Dostupné z: <https://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/didaktika-plavani/vodni-polo>

30. [online]. Dostupné z: <http://www.vodnipoloolomouc.cz/historie>

Nepublikované zdroje

31. ŠORNOVÁ, Aneta. *Ženské vodní pólo* [online]. 2017 [cit. 2020-01-18]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/177911>. Vedoucí práce Irena Svobodová

12 Seznam použitých zkratek

ČR	Česká republika
FINA	Mezinárodní plavecká federace
VP	Vodní pólo
RTC	Roční tréninkový cyklus
TF	Tepová frekvence
RST	Repeat Sprint Swim Test

13 Seznam tabulek, grafů, obrázků a příloh

Tabulka č. 1 Časová náročnost testování	49
Tabulka č. 2 Základní parametry o respondentkách	50
Tabulka č. 3 Měření času Step testu 5x200m v přípravném období	52
Tabulka č. 4 Měření TF Step testu 5x200m v přípravném období	53
Tabulka č. 5 Měření času a TF 5. úseku Step testu 5x200m v přípravném období	54
Tabulka č. 6 Měření času RST 8x15m v přípravné období	55
Tabulka č. 7 Měření TF RST 8x15 m v přípravném období	56
Tabulka č. 8 Měření času a TF 8. úseku RST 8x15m v přípravném období	57
Tabulka č. 9 Měření času Step testu 5x200m v závodním období	58
Tabulka č. 10 Měření TF Step testu 5x200m v závodním období	59
Tabulka č. 11 Měření času a TF 5. úseku Step testu 5x200m v závodním období	60
Tabulka č. 12 Měření času RST 8x15 m v závodním období	61
Tabulka č. 13 Měření TF RST 8x15 m v závodním období	62
Tabulka č. 14 Měření TF a času 8. úseku RST 8x15 m v závodním období	63
Obrázek č. 1 - První podoba hry vodního póla (zdroj č. 30)	10
Obrázek č. 2 – Schéma hřiště pro vodní pólo (zdroj č. 27)	12
Obrázek č. 3 - Výchozí poloha – poloha střehu (zdroj č. 13)	15
Obrázek č. 4 - Šlapání vody (zdroj č. 13)	15
Obrázek č. 5 – Výšlap (zdroj č.13)	16
Obrázek č. 6 - Spodní uchopení míče (zdroj č. 13)	27
Obrázek č. 7 - Vrchní uchopení pomocí namáčknutí (zdroj č. 13)	27
Obrázek č. 8 – Vrchní uchopení pomocí pevného uchopení prsty (zdroj č. 13)	27
Obrázek č. 9 - Vrchní uchopení pomocí celé ruky a předloktí (zdroj č. 13)	28
Obrázek č. 10 - Uchopení pomocí nadhození (zdroj č. 13)	28
Obrázek č. 11 - Uchopení pomocí přikopnutí (zdroj č. 13)	28
Graf č. 1 Porovnání měření Step testu 5x200m.....	64
Graf č. 2 Porovnání TF mezi herními posty v přípravném období (Step test 5x200m)	67
Graf č. 3 Porovnání TF mezi herními posty v závodním období (Step test 5x200m).....	69
Graf č. 4 Porovnání měření RST 8x15m	70
Graf č. 5 Porovnání TF mezi herními posty v přípravném období (RST 8x15m)	73

Graf č. 6 Porovnání TF mezi herními posty v závodním období (RST 8x15m)	74
Přílohy č. 1 Příklady tréninkových jednotek v jednotlivém období RTC _____	88
Přílohy č. 2 Záznamový arch _____	91
Přílohy č. 3 Dotazník _____	93
Přílohy č. 4 Souhlas se zpracováním osobních údajů _____	94
Přílohy č. 5 Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce _____	95

14 Přílohy

Přílohy č. 1 Příklady tréninkových jednotek v jednotlivém období RTC

Přípravné období

400 m	rozplavání
400 m	K (kraul) – střídat 8x25m na 8 záběrů a 8x25m na 6 záběrů
1000 m	5x200 m K (kraul)
50 m	vyplavání
1000 m	10x100 m K (kraul)
50 m	vyplavání
300 m	6x50 m K (kraul – sprint)
50 m	vyplavání
500 m	10x50 m kraulové nohy
100 m	4x25m kraulové ruce (dvojice: 1. hráčka plave kraulové ruce, 2. hráčka se jí drží za kotníky a leží bezhybně na vodě)
200 m	K (kraul 50 m rychle, kraul 50 volně)
120 m	Na šířku bazénu: 6x20 m šlapání vody se závažím (plastová židle uchopená za nohy) ve vzpažení
300 m	vyplavání

Celkem 4470 m + 30 min. míčová technika, střelba na bránu

Předzávodní období

400 m	rozplavání
300 m	3x100 m (kraul, prsa, znak)
400 m	K (kraul 50 rychle, kraul 50 pomalu)
650 m	K (kraulová pyramida: 25m → 50m → 75m → 100m → 150m → 100m → 75m → 50m → 25m)
250 m	10x25 m kraulové nohy
150 m	6x25 m prsové nohy
1000 m	10 x 100 m K (kraul)
50 m	vyplavání
300 m	6x50 m K (kraul)
50 m	vyplavání

150 m 6x25 m K (kraul – sprint)
 100 m 4x25 m (do poloviny bazénu šlapání s rukama ve vzpažení, od poloviny
 K – kraul sprintem)
 300 m vyplavání
 Celkem: 4100 m + 45 min. míčová technika, střelba na bránu, přesilové hry

Závodní období

400 m rozplavání
 200 m polohovka (4x50m delfín, znak, prsa, kraul)
 600 m 6x100 m K (kraul)
 50 m vyplavání
 300 m 6x50 m K (kraul – sprint)
 50 m vyplavání
 150 m 6x25 m K (kraul – maximální sprint)
 50 m vyplavání
 100 m 4x25 m kraulové nohy
 100 m 4x25 m prsové nohy
 50 m 2x25 m kraulové ruce
 50 m 2x25 m prsové ruce
 100 m 4x25 m K (kraul) – 6 rychlých záběrů → výšlap
 100 m 4x25 m (do poloviny bazénu pod vodou, zbytek bazénu doplavit
 K – kraul sprintem)
 240 m Na šířku bazénu: 12x20 m K (kraul sprintem) bez odrazu
 160 m Na šířku bazénu: 8x20 m K,Z (kraul sprintem do poloviny → výšlap →
 od poloviny znak sprintem)
 300 m vyplavání
 Celkem: 3000 m + 60 min. míčová technika, střelba na bránu, přesilové hry, momentálky

Přechodné období

400 m rozplavání
 400 m 4x100 m polohovka (delfín, znak, prsa, kraul)
 1000 m K (kraulová pyramida: 25m → 50m → 75m → 100m → 150m → 200m
 → 150m → 100m → 75m → 50m → 25m)

50 m	vyplavání
1000 m	10x100 m K (kraul)
50 m	vyplavání
500 m	10x50 m K (kraul)
50 m	vyplavání
100 m	4x25 m K (kraul na 1 nádech)
100 m	delfinové vlnění
Celkem: 3950 m	

Přílohy č. 2 Záznamový arch

PŘÍPRAVNÉ OBDOBÍ

TEST: STEP TEST 5x200m

JMÉNO.....

5x200m	1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek
ČAS					

TF začátek	TF0	TF10	TF20	TF30	TF60	TF120	TF300

TEST: RST 8x15m

8x15m	1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek	6. úsek	7. úsek	8. úsek
ČAS								

TF začátek	TF0	TF10	TF20	TF30	TF60	TF120	TF300

ZÁVODNÍ OBDOBÍ

TEST: STEP TEST 5x200m

JMÉNO.....

5x200m	1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek
ČAS					

TF začátek	TF0	TF10	TF20	TF30	TF60	TF120	TF300

TEST: RST 8x15m

8x15m	1. úsek	2. úsek	3. úsek	4. úsek	5. úsek	6. úsek	7. úsek	8. úsek
ČAS								

TF začátek	TF0	TF10	TF20	TF30	TF60	TF120	TF300

Přílohy č. 3 Dotazník

Dobrý den,

jsem studentkou magisterského studijního programu Učitelství pro střední školy, studijního oboru Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro základní školy a střední školy biologie — tělesná výchova, který zakončím diplomovou prací na téma: Sledování vybraných funkčních ukazatelů reprezentačního družstva žen ve vodním pólu během RTC. Dotazník mi pomůže získat informace a ty následně zpracovat v diplomové práci. Použití odpovědí bude zcela anonymní a nikde nebudou uvedeny Vaše osobní údaje.

Základní měření

JMÉNO.....

VĚK.....

HMOTNOST.....

VÝŠKA.....

KLIDOVÁ TEPOVÁ FREKVENCE.....

POČET TRÉNINKOVÝCH JEDNOTEK VE VODĚ.....

POČET TRÉNINKOVÝCH JEDNOTEK NA SUCHU.....

HERNÍ POST.....

Děkuji za Váš čas při vyplnění dotazníku.

Přílohy č. 4 Souhlas se zpracováním osobních údajů

SOUHLAS SE ZPRACOVÁNÍM OSOBNÍCH ÚDAJŮ A POUČENÍ SUBJEKTU ÚDAJŮ

Já, níže podepsaný/á

Jméno a příjmení

Narozen/a

Bytem

uděluji tímto studentce Anetě Šornové souhlas ke zpracování osobních údajů, a to za níže uvedených podmínek:

1. Osobní údaje, které budou zpracovány:

- jméno a příjmení

2. Účel zpracování osobních údajů:

-pro výzkum diplomové práce

V _____ dne _____

podpis

Přílohy č. 5 Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce

Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta

M.D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1

Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce

Evidenční list

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Poř. č.	Datum	Jméno a příjmení	Adresa trvalého bydliště	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				