

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Trendy ve specializovaném plaveckém tréninku v disciplínách
polohový závod**

Autor práce: Tomáš Brtník

Studijní obor: Tělesná výchova a sport

Forma studia: prezenční

Vedoucí práce: PaedDr. Irena Čechovská, CSc.

Katedra: Katedra plaveckých sportů

2013

Prohlašuji, že jsem vypracoval diplomovou práci samostatně a všechny citované zdroje řádně vyznačil v textu a uvedl v seznamu použité literatury. Souhlasím s uložením práce na katedře plavání a plaveckých sportů UK FTVS a zpřístupněním práce v elektronické podobě v databázi závěrečných prací UK pro studijní účely. Svoluji k jejímu zapůjčení s tím, že veškeré informace budou řádně citovány.

V Praze dne 26. března 2013

Děkuji vedoucí diplomové práce PaedDr. Ireně Čechovské, CSc. za metodologické vedení, zapůjčení odborné literatury a hodnotné připomínky a Mgr. Markétě Kaplanové a Tomáši Fučíkovi za poskytnutí všech důležitých dokumentů a informací potřebných k sepsání závěrečné práce.

ABSTRAKT

Název: Trendy ve specializovaném plaveckém tréninku v disciplínách polohový závod

Cíl: Cílem naší práce bylo analyzovat výkonnost a specializovaný plavecký trénink orientovaný na disciplínu 200 a 400 m polohový závod a popsat tendence ve vývoji tréninku pro tyto plavecké disciplíny.

Metody: Designem našeho šetření byla případová studie. Zajímali jsme se o trénink tří plavců vrcholné výkonnosti v disciplínách 200 a 400 m polohový závod. K poznání případů jsme použili analýzu dokumentů a literatury, v omezené míře také metodu rozhovoru.

Výsledky: Trénink vrcholných plavců charakterizuje vysoký počet naplavaných metrů. Trenéři využívají především intervalové tréninkové metody. V tréninku se vyskytuje mnoho specifických podnětů, v průběhu a v závěrečných částech ročního tréninkového cyklu se trénink zaměřuje na nácvik závodního tempa ve vysokém počtu naplavaných metrů.

Klíčová slova: sportovní trénink, plavání, polohový závod, periodizace.

ABSTRACT

Title: Trends in swimming training for individual medley events

Objectives: The aim of our study was to analyze performance and training for 200 and 400 m individual medley events and describe new trends in training for these swimming events

Methods: Our research design was a case study. We were interested in training of three swimmers of elite performance in the 200 and 400 m individual medley events. To identify cases, we used the analysis of documents and literature, to a limited extent, the method of interview.

Results: Training of elite swimmers is characterized by a high training volume. Coaches uses mainly interval training methods. Training is highly specific. During the later stages of the annual training cycle training is focused on race pace in the high training volume.

Key words: training, swimming, individual medley, periodization.

OBSAH

1. ÚVOD.....	9
2. CÍLE A ÚKOLY PRÁCE.....	10
3. METODOLOGIE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	13
3.1 Výzkumná strategie	13
3.2 Časový plán šetření.....	15
4. TEORETICKÝ RÁMEC	16
4.1 Periodizace tréninku	16
4.2 Tréninkové kategorie	18
4.3 Princip specifičnosti.....	22
4.4 Struktura sportovního výkonu	24
5. ANALYTICKÁ ČÁST	25
5.1 Analýza ukončené kariéry plavce vysoké výkonnosti.....	25
5.1.1 Vývoj kariéry Michaela Phelpse.....	25
5.1.2 Dlouhodobý rozvoj Michaela Phelpse.....	27
5.1.3 Charakteristiky ročního tréninkového cyklu Michaela Phelpse	32
5.1.4 Speciální metody v tréninku Michaela Phelpse.....	34
5.1.5 Poznámky ke kariéře Michaela Phelpse	35
5.2 Analýza tréninku současných plavců vysoké výkonnosti.....	36
5.2.1 Vývoj kariéry Ryana Lochteho	36
5.2.2 Dlouhodobý rozvoj Ryana Lochteho	38
5.2.3 Speciální metody tréninku Ryana Lochteho	41
5.2.4 Poznámky ke kariéře Ryana Lochteho	42
5.3 Analýza tréninku českého plavce vysoké výkonnosti	42
5.3.1 Vývoj plavecké kariéry Tomáše Fučíka	42
5.3.2 Tréninkové kategorie Tomáše Fučíka.....	43

5.3.3 Příprava Tomáše Fučíka na olympijské hry 2008	46
5.3.4 Kontrola zatížení.....	49
5.3.5 Poznámky ke kariéře Tomáše Fučíka	50
6. INTERPRETACE ANALYTICKÉ ČÁSTI.....	51
6.1 Periodizace tréninku	51
6.2 Příprava polohovkáře v České republice	52
6.2.1 Zvláštnosti sezóny.....	52
6.1.2 Příprava plavce na 400 m polohový závod.....	53
6.1.3 Příprava plavce na 200 m polohový závod.....	56
6.2 Plánování mikrocyklu	57
6.3 Tréninkové metody	61
6.3.1 Rozvoj aerobních schopností	61
6.3.2 Rozvoj anaerobních schopností	63
6.3.3 Závodní tempo	65
6.4 Soutěžní strategie.....	67
6.5 Vysokohorský trénink.....	69
7. DISKUSE.....	72
8. ZÁVĚR	75
LITERATURA	76
PŘÍLOHY	82

Seznam použitých zkratek:

M - motýlek

Z - znak

P - prsa

K - kraul

Pz - polohový závod

Vz - volný způsob

Hz - hlavní způsob

cv - cvičení

R - paže

N - dolní končetiny

S - souhra

pac - odporové destičky na ruce

pl - plavecké ploutve

IO - interval odpočinku

NI - nízká intenzita

VI - vysoká intenzita

yd - yard

1. ÚVOD

Specializovaný trénink ve sportovním plavání se vyvíjí tak, aby vyhověl aktuální potřebám plavců stále zvyšovat svou sportovní výkonnost. Plavci dosahující úspěch na mezinárodní úrovni se musí často úzce specializovat pouze na jednu plaveckou disciplínu. Orientace v tréninku a v soutěžích na konkrétní plaveckou disciplínu nutně přináší zvýšené nároky na organismus z hlediska fyziologického, plavci podstupují v tréninku jednostranné zatěžování. Vrcholní sportovci také plní své osobní cíle, jejich úspěchy a neúspěchy vnímají i trenéři, diváci nebo sponzoři. Hodnocení sportovních výkonů širokým okolím klade zvýšené nároky na psychickou stránku sportovce. Jedním z hlavních úkolů moderního tréninku je zkoordinovat požadavky na sportovce z různých oblastí tak, aby vykazoval vrcholnou výkonnost, a tím plnil závazky vůči sobě a společnosti.

S měnícími se požadavky na plavce, rozšiřujícím se kalendářem soutěží a stoupající výkonnosti vrcholných plavců vnímáme naléhavost řešit problematiku sportovního tréninku v plavání na odborné úrovni. Naši práci vnímáme z těchto důvodů jako velmi aktuální. Domácí literatura, která nám podává ucelené informace o tématech plaveckého sportovního tréninku, vyšla na začátku 90. let, český svaz plaveckých sportů také není v publikování metodických materiálů příliš produktivní. V závěrečné práci se věnujeme podrobněji oblasti periodizace a vhodným tréninkovým metodám ve specializovaném tréninku polohovkářů, naše myšlenky jsou v souladu tréninkovými principy, především principu specifčnosti.

Každá disciplína ve sportovním plavání je odlišná a vyžaduje rozdílné postupy tréninkového procesu. My se pokoušíme analyzovat trénink plavců mezinárodní výkonnosti v disciplínách 200 a 400 m polohový závod a interpretujeme nálezy v širším rozsahu. Domníváme se, že diplomová práce v teoretické rovině popisuje znaky moderního pojetí sportovního tréninku v plavání. V kapitole, ve které interpretujeme analytickou část práce, diskutujeme trendy současného tréninku ve zmíněných plaveckých disciplínách. Shrnujeme názory odborníků a prostřednictvím jejich prací obhajujeme nebo zamítáme některé tréninkové postupy. Předpokládáme, že diplomová práce bude užitečná pro odbornou veřejnost především tím, že svým obsahem nabízí ověřený pohled na některé aktuální trendy plaveckého tréninku.

2. CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

Vrcholný plavecký trénink je charakteristický specializovanou přípravou často pouze na jednu plaveckou disciplínu. Tato etapa plavecké kariéry může trvat několik let. Do tréninku pronikají nejnovější vědecké poznatky z oblasti sportovního tréninku, fyziologie tělesné zátěže nebo psychologie. Úspěšnost nejlepších plavců závisí na vyváženém tréninku s použitím moderních prostředků a specifických tréninkových podnětů pro zlepšení výkonnosti. V diplomové práci se snažíme na základě analýzy tréninku nejúspěšnějších plavců specializujících se na disciplínu polohový závod a studia současných poznatků shrnout podobu specializovaného plaveckého tréninku na disciplínu polohový závod.

Cílem naší práce je analyzovat výkonnost a specializovaný plavecký trénink orientovaný na disciplínu 200 a 400 m polohový závod a popsat tendence ve vývoji tréninku pro tyto plavecké disciplíny.

Dílní úkoly naší práce jsou:

1. Analýza tréninkového deníku Tomáše Fučíka z let 2005 - 2008.
 - a. Analýza tréninkového režimu (periodizace, počet tréninkových jednotek plavecké a suché přípravy, týdenní tréninkový režim).
 - b. Analýza tréninkových parametrů (počet naplavaných metrů v jednotlivých tréninkových kategoriích v jednotlivých obdobích sezóny).
 - c. Vývoj výkonnosti.
2. Analýza tréninku Michaela Phelpse a Ryana Lochteho z dostupných informačních zdrojů.
3. Komparace specializovaného tréninku Tomáše Fučíka se specializovaným tréninkem plavců vysoké mezinárodní výkonnosti (Michael Phelps, Ryan Lochte).
4. Sumarizovat strategie a tréninkové metody pro zkvalitnění tréninkového procesu se zaměřením na zvyšování plaveckého výkonu.

Předpokládáme, že plavci absolvují v období všeobecné a specifické plavecké přípravy 30 tréninkových hodin týdně, z toho nejméně 20 hodin plaveckého tréninku. Tréninkový režim v průběhu jednoho týdne (mikrocyklu) bude po většinu dnů naplněn dvoufázovým tréninkem. Plavci pravděpodobně pracují v několika tréninkových kategoriích, největší počet naplavaných metrů předpokládáme v nízké až střední intenzitě zatížení. Domníváme se, že vývoj plavecké výkonnosti bude narůstat do věku 21 - 23 let, v následujících letech bude plavecká výkonnost stabilizovaná na vysoké úrovni.

Předpokládáme, že referenční skupina uvedených plavců vysoké mezinárodní výkonnosti absolvuje více tréninkových jednotek, proto počet naplavaných metrů těchto plavců bude vyšší. Přestože v absolutních hodnotách Tomáš Fučík trénuje méně hodin, domníváme se, že při komparaci s referenční skupinou plavců bude procentuální počet naplavaných metrů v jednotlivých tréninkových kategoriích stejně jako počet hodin suché přípravy v relativním měřítku srovnatelný. Lišit se budou pouze plavci specialisté na 200 a 400 m polohový závod s plavci specialisty pouze na 200 m polohový závod. Domníváme se, že tréninkový režim, obsah tréninku a plavecká výkonnost budou v rámci víceletého tréninkového cyklu, stejně jako v rámci ročního tréninkového cyklu variabilní.

Předpokládáme, že specializovanému tréninku v disciplínách 200 a 400 m polohový závod bude předcházet trénink v mládežnických kategoriích se zaměřením na rozvoj především aerobních schopností a důrazem na techniku všech plaveckých způsobů, startů a obrátek.

Domníváme se, že plavci mezinárodní výkonnosti v disciplíně 200 m polohový závod budou soutěžit v širokém spektru dalších disciplín. Předpokládáme, že typičtí plavci - polohovkáři budou úspěšní v disciplínách 200 a 400 m polohový závod, ve všech ostatních 200 m disciplínách (200 m motýlek, 200 m znak, 200 m prsa a 200 m volný způsob) a v delších plaveckých disciplínách volným způsobem (400 m, 800 m a 1500 m), naopak plavci, kteří se zaměřují především na disciplínu 200 m polohový závod budou soutěžit více v kratších disciplínách jako je 100 m polohový závod, 100 m motýlek, 100 m znak, 100 m prsa a 100 m volný způsob, doplňkově v některých 200 m disciplínách.

Předpokládáme, že trénink všech sledovaných plavců bude rovnocenně zaměřen na techniku všech plaveckých způsobů, trénink všech plaveckých způsobů ve všech tréninkových kategoriích s přihlédnutím ke slabým a silným stránkám plaveckého výkonu v hlavní plavecké disciplíně. Domníváme se, že plavci specialisté na 200 m polohový závod absolvují poněkud větší počet naplavaných metrů pro rozvoj anaerobní kapacity v porovnání s tréninkem plavců na 200 a 400 m polohový závod, kteří se pravděpodobně věnují více tréninku aerobních schopností.

Předpokládáme, že při analýze tréninku sledovaných plavců a odborné literatury nalezneme některé nové, málo využívané nebo přehlížené metody plaveckého tréninku, které mohou přinášet různorodé impulsy do tréninkového procesu a zvýšit tak plavecký výkon.

Pro naši práci jsme si stanovili následující výzkumné otázky:

1. Jaké jsou charakteristické znaky přípravy plavce na 200 a 400 m polohový závod? Jaký je počet naplavaných metrů v jednotlivých tréninkových kategoriích v závislosti na období ročního a víceletého tréninkového cyklu?
2. Jaké jsou současné trendy ve specializovaném tréninku plavců v disciplínách 200 a 400 m polohový závod?
3. Jak se liší režim tréninku plavce specializujícího se na disciplínu polohový závod mezinárodní výkonnosti v českých podmínkách od plavců trénujících v USA?

3. METODOLOGIE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

3.1 Výzkumná strategie

Design výzkumu

Výzkumným designem naší práce je případová studie. Hendl (2005) říká, že *v případové studii jde o zachycení složitosti případu, o popis vztahů v jejich celistvosti... Předpokládá se, že důkladným prozkoumáním jednoho případu lépe porozumíme jiným podobným případům. Na konci studie se zkoumaný případ vřazuje do širších souvislostí. Může se srovnat s jinými případy (s. 104)*. Design případové studie jsme zvolili tak, abychom velmi důkladně poznali jeden případ a podrobně se seznámili s několika dalšími případy pro jejich vzájemné porovnání a vyvodili tak závěry, které lze alespoň částečně zobecnit. Každý výzkumný design má své přednosti a nedostatky. Podle Nisbet a Watt (1984, in Švaříček, Šedřová a kol, 2007) jsme zhodnotili výhody našeho rozhodnutí:

1. Výsledky naší práce budou srozumitelné pro širší spektrum zájemců. Případové studie nejsou psány pouze pro vědce a teoretiky daných disciplín, proto může být naše práce určena i pro širší okruh odborníků z řad trenérů nebo studentů.
2. Výsledky jsou zakotveny v realitě, nemohou tedy poukazovat na nic, co se skutečně neodehrálo.
3. Výsledky práce poskytují čtenářům porozumění a vhled do jiných situací a případů, které mají podobné vlastnosti jako zkoumané případy.

Uvědomujeme si rovněž některá úskalí při volbě této strategie, jako je obtížné zobecnění výsledků pro širší vzorky plavecké populace, subjektivní interpretaci nebo zkreslení způsobené naší možnou zaujatostí a teoretickou citlivostí.

Naši práci vystihuje instrumentální typ případové studie (Stake, 1995; In Hendl, 2005). Instrumentální typ se zabývá obecnějšími jevy, pro které vyhledáváme případ nebo případy, které tyto jevy reprezentují. Případ je důležitý pouze jako prostředek pro dosažení určitého cíle. Sledujeme tedy několik málo případů, které reprezentují

zkoumaný jev, tedy přípravu plavce specialisty na 200 m polohový závod. Myslíme si, že takový postup nám umožní udělat závěry, které přesahují sledované případy.

Volba případů

V našem šetření se zabýváme velmi podrobně kariérou Tomáše Fučíka, zajímáme se především o olympijský cyklus zakončený olympijskými hrami v Pekingu, tedy o víceletou přípravu od podzimu 2004 do léta 2008. Další olympijský cyklus zakončený hrami v Londýně se nám nejeví jako vhodný pro analýzu, protože trénink v tomto období je příliš často narušen zraněními. Tomáše Fučíka jsme vybrali z několika důvodů (1) Tomáš je reprezentant České republiky; (2) držitel českých rekordů na 200 m polohový závod na krátkém 25 m (r. 2008) a dlouhém 50 m (r. 2009) bazéně a 100 m znak na dlouhém bazéně (r. 2009); (3) jeho trenérka Mgr. Markéta Kaplanová je ochotná sdílet se studenty všechny dostupné informace o tréninku; (4) trénuje v dostupné vzdálenosti výzkumníků.

Pro komparaci tréninku jsme zvolili dva plavce vysoké mezinárodní výkonnosti. O tréninku uvedených plavců se můžeme snadněji dovědět z dostupných zdrojů, z tohoto důvodu jsme je také pro naši práci vybrali. Jedná se o ukončenou kariéru Michaela Phelpse a o současného plavce vysoké výkonnosti Ryana Lochteho.

Metody sběru dat

Ke sběru dat jsme použili metod analýzy dokumentů a hloubkový rozhovor. Dokumenty nám poskytla trenérka vysokoškolského sportovního klubu Mgr. Markéta Kaplanová. Jedná se o tréninkové deníky Tomáše Fučíka z let 2006 - 2009. Dokumenty z let 2008 a 2009 mají elektronickou podobu, obsahují záznamy z uskutečněných tréninkových jednotek plavecké přípravy, počet naplavaných metrů v různých tréninkových kategoriích, tréninkové časy, souhrny tréninkový hodin za jednotlivá období. Zřídka obsahují další informace o tréninku, poznámky ze strany závodníka nebo trenérky. Tréninkové deníky z dřívějších let jsou vytištěné, ručně psané dokumenty pečlivě archivované, které však obsahují pouze absolvovaný trénink, tréninkové a závodní výsledky. Další poznámky, stejně jako souhrny počtu naplavaných metrů zde nenajdeme. Tyto dokumenty se staly základem pro naši práci, při analýze těchto dokumentů jsme požádali uvedenou trenérku o poskytnutí dalších dokumentů pro doplnění důležitých informací. Tyto „doplňující“ dokumenty měli výhradně elektronickou formu, obsahovaly výsledky z testování plavce a hodnocení výkonů ze

soutěží. Informace o tréninku zahraničních plavců jsme získali především ze zahraniční literatury, textů zahraničních časopisů nebo internetu, v práci potom všechny tyto zdroje citujeme. Informovaný souhlas Mgr. Kaplanové a Tomáše Fučíka je v příloze I.

Po prvních náhledech do poskytnutých dokumentů jsme požádali Mgr. Kaplanovou o upřesnění několika základních informací pro snazší orientaci v dokumentech, při kterém jsme se postupně dostávali k dalším údajům o problémech, které se v průběhu rozhovoru přirozeně vynořovaly. Na rozhovor jsme si předem připravili několik otázek, schůzka měla podobu polostrukturovaného interview, částečně jsme při něm improvizovali.

Ke zjištění výsledků ze soutěží jsme využili internetovou stránku www.swimrankings.net, kde po zadání jména plavce nalezneme archiv všech jeho výsledků ze soutěží.

3.2 Časový plán šetření

Pro řešení práce jsme si stanovili následující časový harmonogram:

A. říjen 2012:

- určení cíle práce a výzkumných otázek, volba případu, metodologické poznámky,
- zajištění dokumentů k analýze.

B. listopad 2012 - prosinec 2012:

- analýza dokumentů z přípravy a soutěží Tomáše Fučíka,
- rozhovor s Mgr. Markétou Kaplanovou.

C. leden 2013:

- analýza tréninku a soutěží Michaela Phelpse a Ryana Lochteho,
- komparace tréninku Tomáše Fučíka s tréninkem referenční skupiny plavců.

D. únor 2013:

- analýza a interpretace dat,
- vyhledat metody a trendy v tréninku na 200 a 400 m polohový závod,
- sepsání diplomové práce.

4. TEORETICKÝ RÁMEC

4.1 Periodizace tréninku

Tréninkový plán je základním nástrojem pro řízení tréninkového procesu. Rozeznáváme víceletý tréninkový plán, který směřuje k dosažení vrcholné výkonnosti na olympijských hrách nebo mistrovství světa. Víceletý tréninkový plán bývá zpravidla dvou nebo čtyřletý tréninkový cyklus, který zahrnuje odpovídající počet ročních tréninkových cyklů. Roční tréninkový cyklus rozdělujeme do několika makrocyklů, jejich počet je závislý na počtu soutěží, na které chceme sportovce připravit. V těchto makrocyclech rozlišujeme několik období, vycházíme z obecných doporučení Bompy (2009) a přizpůsobujeme ho podmínkám ve sportovním plavání, které nacházíme v publikacích Maglischo (2003) a Olbrecht (2000).

Doporučená délka makrocyklu závisí na mnoha faktorech, mezi které patří tréninková minulost plavce, jeho specializace, věk, rychlost adaptace na tréninkové podněty a další (Maglischo, 2003), pohybuje se nejčastěji od 15 do 25 týdnů, setkat se však můžeme s makrocycly mnohem kratšími. Součástí každého makrocyklu by mělo být (1) období všeobecné přípravy, (2) období specifické přípravy, (3) období závodní přípravy, (4) vyladování a (5) přechodné období.

Období všeobecné přípravy trvá od 4 do 12 týdnů, úkolem pro plavce na středních tratích, mezi které řadíme 200 a 400 m polohový závod, je rozvoj aerobních schopností, udržení anaerobního výkonu, rozvoj techniky plaveckých způsobů, startů a obrátek, rozvoj všeobecné svalové síly, kloubní pohyblivosti a zlepšení individuálních slabých stránek sportovního výkonu (Maglischo, 2003). V tomto období by měl progresivně narůstat počet naplavaných metrů, postupně se prodlužuje doba tréninkových jednotek.

V období specifické přípravy vzrůstá množství specifických tréninkových podnětů. Plavci, kteří se specializují na střední tratě, pokračují v tréninku aerobních schopností, zaměřují se na zlepšení spotřeby kyslíku, pokračují v rychlostním tréninku s cílem udržet maximální rychlost a anaerobní kapacitu, rozvoj techniky plaveckých způsobů se orientuje na prodloužení plaveckého kroku se současným udržením frekvence pohybových cyklů v závodních rychlostech. Suchá příprava je zaměřená na

rozvoj specifické svalové síly a pohyblivosti (Maglischo, 2003). Počet naplavaných metrů u středotratřařů dále stoupá, v tomto období by měl tento parametr dosahovat maxima v příslušném makrocyklu. Toto období by mělo trvat 4 - 8 týdnů. Období závodní přípravy trvá 4 - 6 týdnů, jak nám říká název tohoto období, cílem je zařazovat do tréninkového procesu často specifické tréninkové podněty, modelovat soutěžní podmínky, nacvičovat závodní tempo a závodní strategii. Současně udržujeme úroveň aerobních schopností, optimalizujeme rychlostní schopnosti. V tréninku na suchu zařazujeme cvičení pro rozvoj specifické svalové síly, stejně jako cvičení pro rozvoj pohyblivosti (Maglischo, 2003). Počet naplavaných metrů je v porovnání s předchozím obdobím nižší, důležitou součástí tréninku v tomto období je regenerace organismu mezi tréninkovými jednotkami, popřípadě soutěžení. Období, které zahraniční literatura (např. Maglischo, 2003; Bompa, 2009) označuje pojmem „taper“ nemá přesný český ekvivalent, nejbližše bychom tento termín označili jako vyladování. Délka vyladování je velmi individuální, pro plavce 200 a 400 m disciplín se obecná doporučení pohybují v rozmezí 8 - 20 dní (Thomas a kol., 2008; Maglischo, 2003). Délka tohoto období je závislá na parametrech tréninku z předchozích období makrocyklu, zejména počtu naplavaných metrů, intenzitě absolvovaného tréninku (Mujika, 2010) nebo celkové délce předchozích období (Pyne a kol., 2009), zohlednit musíme také individuální regenerační schopnosti plavce. V tomto období dochází ke snížení počtu naplavaných metrů. Lynn (2008) říká, že obsahem tréninku v tomto období by měl být pouze nácvik závodního tempa a regenerace, my se přikláníme spíše k názorům Maglischo (2003), který kromě uvedených zaměření tréninku dodává také udržení úrovně ostatních schopností podmiňující sportovní výkon. Takový postup se zdá být vhodnější zejména, když je vyladování delší.

Jednotlivá období příslušného makrocyklu jsou rozdělena do mezocyklů. Ty bývají obvykle 3 - 6 týdenní, ojediněle se setkáváme s delšími nebo kratšími mezocykly. Každý mezocyklus se skládá ze dvou částí. V první zdůrazňujeme prvky zatěžování, ve druhé části mezocyklu, zpravidla kratší, je cílem dosažení adaptace na předchozí tréninkové podněty. Dochází ke snížení počtu naplavaných metrů, trénink obsahuje více motivů pro regeneraci, snažíme se ale také o udržení intenzity tréninku z předchozí části mezocyklu, v opačném postupu nebo při neredukovaném zatížení hrozí riziko maladaptace.

Stanovené úkoly jednotlivých mezocyklů naplňujeme v mikrocyklech, nejčastěji týdenních úsecích. Podle potřeby mohou být mikrocykly kratší nebo delší, kratších mikrocyklů využíváme především při vysokohorském tréninku. Při plánování mikrocyklu musíme znát důsledky komplexní důsledky tréninku na organismus, rychlost regenerace sportovce, pro účinný trénink využíváme efekt superkompenzace.

Nejmenší jednotkou při plánování tréninku je tréninková jednotka. Ta se skládá z několika částí tak, aby její absolvování odpovídalo vyšším celkům plánování. Úvodní část tréninkové jednotky je věnována rozcvičení na suchu a adekvátnímu rozplavání, ve kterém se objevují především motivy připravující organismus na zátěž. Po rozplavání je vhodné zařadit technická cvičení, ta mohou být i součástí rozplavání. Další část se věnuje naplnění hlavního cíle tréninkové jednotky, patří sem rozvoj aerobních nebo anaerobních schopností. V dalších částech doporučuje Maglischo (2003) motivy pro zlepšení individuálních slabých stránek, prvkové plavání nebo technická cvičení. Následuje část vedlejšího motivu pro rozvoj aerobních nebo anaerobních schopností. V závěrečné části se objevují motivy regeneračního charakteru a vyplavání. Některé tréninkové jednotky obsahují všechny uvedené části, jiné pouze úvodní, hlavní a závěrečnou část.

4.2 Tréninkové kategorie

Plavecký sportovní trénink z pohledu zatěžování rozdělujeme do dvou kategorií - vytrvalostní trénink a sprinterský trénink. V práci se držíme výrazu tréninková kategorie. Terminologie je v teorii sportovního tréninku nejednotná, někteří autoři je označují jako tréninková pásma (Neumann a kol., 2005; Benson a Connolly, 2012), energetické systémy (Dovalil, 2009) nebo zóny energetického krytí (opět Benson a Connolly, 2012).

Rozdělení zatížení do jednotlivých tréninkových kategorií podle fyziologického účinku na organismus uvádí uznávaní autoři z různých zemí (Maglischo, 2003; Colwin, 2002; Sweetenham, 2003; Olbrech, 2000), rozdělení pouze na kategorie vytrvalostního tréninku, které v obecné podobě uvádí například Dovalil a kol. (2009) nebo pro potřeby plaveckého tréninku Jursík a kol. (1990) jsou pro současný plavecký trénink nedostačující. V následující kapitole vycházíme z nových poznatků a názorů na rozdělení tréninkových kategorií podle Maglischo (2011, 2012a, 2012b). Takového

rozdělení se drží i trenéři amerických plavců vysoké výkonnosti uvedení v analytické části práce, ve které vycházíme z poznatků popsaných v této kapitole.

Základní vytrvalost

Tréninková kategorii základní vytrvalosti umožňuje plavat dlouhé vzdálenosti střední intenzity. Fyziologické změny nastávají především v pomalých svalových vláknech, největším přínosem tréninku v této tréninkové kategorii je rozvoj aerobní kapacity, zapojení metabolismu tuků do energetického hrazení pohybové aktivity, příznivé změny v respiračním systému jako zvýšení dechového objemu. Trénink v této tréninkové kategorii také zvyšuje systolický objem a srdeční výdej. Dalším důležitým pozitivním přínosem je rychlejší odstranění laktátu z pomalých svalových vláken a z krve. V pomalých svalových vláknech se zvyšuje počet mitochondrií, v okolí pomalých svalových vláken se zvyšuje počet kapilár.

Aby v organismu nastaly uvedené změny, musí délka zatížení přesahovat 8 minut (Maglischo, 2003), pro maximální přínosy tréninku základní intenzity jsou však vhodné delší motivy, přesahující 15 minut. Při intervalovém motivu by měla délka úseků přesahovat 200 m a interval odpočinku mezi úseky by měl být krátký, základní vytrvalost je také efektivně rozvíjet kontinuálními tréninkovými motivy. Intenzita zatížení je nízká, pohybuje se okolo 30 - 60 tepů pod hodnotou maximální srdeční frekvence, hodnoty laktátu se pohybují v rozmezí 1 - 3 mmol /l. V souladu s citovanými zdroji uvádíme v dalších částech práce kategorii základní vytrvalosti zkratkou En-1.

Anaerobní práh

Anaerobní práh značí maximální intenzitu zatížení, při které ještě organismus dosahuje rovnováhy mezi produkcí a eliminací laktátu. Přínosy tréninku v této tréninkové kategorii jsou podobné těm při tréninku základní vytrvalosti. Jeden z nejvýraznějších rozdílů je rychlejší odstraňování laktátu a zlepšení utilizace kyslíku. Tréninková kategorie anaerobního prahu zlepšuje vlastnosti pomalých svalových vláken, protože v porovnání s tréninkem v kategorii základní vytrvalosti zvyšuje nároky na spotřebu kyslíku a vyžaduje rychlejší odstraňování laktátu při činnosti. Do pohybové činnosti se zapojují také rychlá svalová vlákna typu IIa (FOG).

Intenzita zatížení v této tréninkové kategorii odpovídá 10 - 20 tepům pod maximální srdeční frekvenci, hodnoty laktátu se pohybují od 3 do 5 mmol/l. Celková délka motivu je kratší než motiv základní vytrvalosti, dosahuje v optimálním případě

2000 - 4000 m nebo 20 - 45 minut. Motiv může být rozdělen do několika úseků, které by měli být dlouhé nejméně 200 m (Maglischo, 2003). My si myslíme, že pokud zajistíme krátký interval odpočinku, postačí úseky 100 m a delší. Zkratka, která se vyskytuje v uvedené americké literatuře pro tuto kategorii je En-2, v analytické části práce ji také využíváme.

Kategorie nad anaerobním prahem

Intenzita zatížení v této tréninkové kategorii je vyšší než při tréninku anaerobního prahu. Taková intenzita způsobí vyšší koncentraci laktátu ve svalech, zvyšují se tak nároky na kapacitu nárazníkových systémů. Kromě zrychlení odstraňování laktátu ze všech typů svalových vláken zvyšuje trénink v této kategorii maximální spotřebu kyslíku, zvyšuje množství mitochondrií a myoglobinu ve všech typech svalových vláken a rozvíjí tak jejich aerobní kapacitu, kolem všech svalových vláken se také zvyšuje počet kapilár.

Jak jsme již uvedli, intenzita zatížení je vyšší než v předchozí tréninkové kategorii. Srdeční frekvence dosahuje při zatížení svého maxima, hodnoty laktátu přesahují 5 mmol/l. Celková délka tréninkového motivu je do 1200 m. Jednotlivé úseky mohou být libovolně dlouhé, u kratších intervalů zatížení do 100 m je optimální interval odpočinku do 30 s, pro delší úseky je vhodnější delší interval odpočinku. Ve shodě s citovanou literaturou značíme tuto tréninkovou kategorii zkratkou En-3.

Produkce laktátu

Trénink produkce laktátu zvyšuje nároky na nárazníkové systémy a rozvíjí anaerobní schopnosti. Zvyšuje požadavky na anaerobní metabolismus, zvyšuje maximální spotřebu kyslíku a zvyšuje rychlost odstraňování laktátu ze svalů a krve. V další řadě zvyšuje nároky na samotného plavce, který se snaží co nejdéle odolávat negativním pocitům při tomto tréninku se současným udržením efektivní techniky plavání.

Nejkratší doporučená délka motivu začíná na 300 m, pro plavce specializující se na střední tratě se zdá optimální délka 800 m. Délka úseků je 200 m a kratší. Interval odpočinku může být různý, pro delší úseky je však nutné zabezpečit dlouhý odpočinek. Intenzita zatížení je taková, aby způsobila silnou acidózu. Pro potřeby naší práce používáme pro označení produkce laktátu zkratku Sp-1 stejně, jako uvedená literatura.

Tolerance laktátu

Trénink tolerance laktátu vyžaduje maximální úsilí v krátkých úsecích do 50 m. Celková délka motivu se pohybuje od 300 do 600 m, v nových člancích uznávaných autorů najdeme doporučení držet se spíše spodní hranice, tedy 300 m (Maglischo, 2012a). Interval odpočinku zajišťuje dostatečné zotavení, pro 50 m úseky to znamená 3 - 5 minut.

Při dodržení uvedených zásad přináší trénink tolerance laktátu zrychlení anaerobního metabolismu, zvýšení anaerobního výkonu a zvýšení maximální rychlosti. Další efekt tréninku tolerance laktátu spočívá ve zvýšení zásob makroergních fosfátů ve svalových vláknech, zlepšení svalové koordinace při vyšších rychlostech plavání. Zkratka pro produkci laktátu v citovaných zdrojích nese označení Sp-2.

Trénink maximální rychlosti

Cílem tréninku maximální rychlosti je zvýšit svalovou sílu, zvýšit zásoby makroergních fosfátů v rychlých svalových vláknech typu IIb (FG) a stimulovat centrální nervovou soustavu a tím zvýšit maximální rychlost plavání. K tomuto účelu je vhodné do tréninku zařadit krátké úseky do 15 m s dlouhým intervalem odpočinku. Plavec vkládá do těchto krátkých zatížení maximální úsilí, celkový počet úseků v rámci jedné tréninkové jednotky pro specialisty na střední tratě by neměl přesahovat 20. Zkratka tréninku maximální rychlosti nese označení Sp-3.

Trénink závodního tempa

Trénink závodního tempa obsahuje plavání rozložené závodní disciplíny do kratších úseků, mezi kterými je přiměřený interval odpočinku pro udržení časů odpovídajícím stávajícímu nebo předpokládanému času a mezičasů na soutěži. Délka úseků je kratší než polovina závodní disciplíny. Jak jsme již naznačili, interval odpočinku není nejdůležitější součástí tohoto tréninku. Měl by být co možná nejkratší při současném naplnění mezičasů závodní trati a udržení stanovených parametrů lokomoce. Cílem tohoto tréninku je přiblížit se v tréninkových podmínkách těm soutěžním. Výhody tréninku závodního tempa jsou v simulaci závodního zatížení, schopnost plavce vnímat a udržet závodní tempo v soutěži a používat efektivní techniku po celou dobu závodu. Fyziologické účinky tréninku závodního tempa jsou pro různě specializované plavce odlišné, středotratěři při tomto tréninku dosahují vyváženého zapojení aerobního

a anaerobního metabolismu podobné závodní situaci. Další výhodu tréninku závodního tempa vidíme ve vypořádání individuálně optimálního tempa pro závod.

Celková délka tréninku v této kategorii by měla být do 1500 m. Závodní disciplíny do 200 m by měly být rozděleny na polovinu nebo čtvrtinu, delší disciplíny je vhodné rozdělit ještě drobněji. Obecně platí, že intervaly odpočinku úseků do 100 m jsou dlouhé do 30s, pro delší úseky je vhodné interval odpočinku prodloužit, konkrétně zohledňujeme individuální schopnosti plavce, interval odpočinku by měl být při udržení závodní rychlosti a parametrů techniky co nejkratší. Zdůrazňujeme, že trénink závodního tempa je efektivní pouze v případě, pokud ho sportovec plave závodní rychlostí, frekvence pohybů, stejně jako délka plaveckého kroku je totožná se závodním provedením, technika startů a obrátek také musí odpovídat závodním podmínkám. Trénink závodního tempa označujeme zkratkou R - P.

Regenerační trénink

Tento typ tréninku je určen pro urychlení regeneračních procesů. Je součástí každé tréninkové jednotky, kompletní tréninková jednotka zaměřená na regeneraci by měla následovat po nejdůležitějších a vysoce intenzivních tréninkových jednotkách v rámci každého mikrocyklu nebo po soutěži. Délka motivu určeného pro zotavení by měla být dlouhá alespoň 10 minut a více. Délka úseků je libovolná, shodně jako interval odpočinku mezi jednotlivými úseky, vhodnější je však kombinovat delší úseky s kratšími intervaly odpočinku nebo souvislé plavání. Intenzita zatížení je nižší než při tréninku základní vytrvalosti. V práci se držíme označení citovaných autorů, tedy zkratkou Rec.

4.3 Princip specifičnosti

Princip specifičnosti chápeme jako míru, nakolik se pohybový obsah podobá soutěžnímu provedení. Ve sportovním plavání se jedná o podobnost pohybu z pohledu kvalitativního, fyziologických nároků a psychického zatížení. Pohybový výkon je při srovnání se závodním výkonem specifický, když odpovídá tomu soutěžnímu co do techniky provedení pohybu, délce plaveckého kroku, frekvenci pohybových cyklů a dalších parametrů lokomoce. V rámci kvalitativního pohledu na pohybový výkon sledujeme také provedení startu a obrátek se všemi jejich součástmi. Z hlediska fyziologických nároků se jedná o zapojení stejného metabolismu jako v závodě ve

stejnou dobu, zatížení by se mělo co nejvíce podobat také svalové koordinaci. Psychologické nároky soutěže se v tréninkových podmínkách modelují velmi obtížně, snahou však je, aby se i tyto nároky při vysoce specifickém tréninku podobaly soutěžní situaci.

Princip specifičnosti řadíme k základním tréninkovým principům vedle principu adaptace, zatěžování, postupnosti, individuálnosti a reversibility (Maglischo, 2003). Princip specifičnosti bychom neměli chápat příliš volně (jako například Colwin, 2002), uznávání autoři popisují princip specifičnosti v důsledku praktického významu jako velmi důležitý (např. Maglischo, 2003; Čechovská a kol., 2010a; Čechovská a kol., 2010b; Dobrý, 2010; Lynn, 2007). Je zřejmé, že obsah tréninku nemůže tvořit pouze opakování závodní trati. V dnešní době už víme, že takový trénink vystavuje sportovce příliš velké intenzitě zatížení a přináší zranění, stavy přetrénování nebo psychické obtíže jako například syndrom vyhoření. S blížící se soutěží však vstupuje do tréninkového procesu stále větší množství specifických podnětů tak, aby byl sportovec připraven podat v hlavním závodě svůj maximální sportovní výkon.

Protože se lidský organismus adaptuje pouze na podněty, kterým je vystaven, pro zvýšení soutěžní výkonnosti je vhodné zařazovat v tréninku nácvik závodního tempa, kterému vyhraujeme samostatnou tréninkovou kategorii v předchozím textu. Pro plavce, který se specializuje na disciplíny polohový závod, můžeme trénink specifického, tedy závodního, tempa rozdělit podle tabulky 1. Vysokou specifičnost tréninkových podnětů zajišťuje trénink závodního tempa (R-P), v tabulce si můžeme všimnout důležitosti rozvoje anaerobních schopností pro disciplínu 200 m polohový závod ve všech plaveckých způsobech. Z tabulky je patrná zbytečnost tréninku všech plaveckých způsobů napříč všemi vytrvalostními tréninkovými kategoriemi.

Tabulka 1. Požadavky na jednotlivé plavecké způsoby v tréninku polohového závodu (Maglischo, 2003)

disciplína	motýlek	znak	prsa	kraul
200 m Pz	Sp-2	Sp-2	Sp-2	Sp-2
	R-P	En-1	En-1	En-1
		En-2	En-2	En-2
		En-3	En-3	En-3
		R-P	R-P	R-P
400 m Pz	En-1	En-1	En-1	En-1
	Sp-2	En-2	En-2	En-3
	R-P	En-3	En-3	R-P
		R-P	R-P	

Pro zachování specifčnosti tréninku v oblasti techniky plavání trenéři vycházejí z analýzy závodního výkonu. Plavecky nejvyspělejší státy zaměstnávají vědecké pracovníky k analýze výkonů z vrcholných soutěží. Analýza závodního výkonu většinou zahrnuje startovní reakci závodníka, parametry lokomoce v jednotlivých částech závodu, mezičasy po dotyku stěn, časy a parametry startu a obrátek a cílový čas. Někteří odborníci, jako například Hajland (2013), nabízejí takové analýzy na webových stránkách. V českých podmínkách bohužel takové zpracování závodních výkonů není běžné, pokud chtějí trenéři připravovat své svěřence specificky, musí si data naměřit sami méně přesnými metodami.

4.4 Struktura sportovního výkonu

Struktura sportovního výkonu zahrnuje soubor faktorů, které podmiňují sportovní výkon. Faktory dělíme na kondiční, somatické, psychické, faktory taktiky a techniky. V rámci struktury sportovního výkonu se snažíme vytvořit profil optimálního sportovce, který je vhodný pro konkrétní sport a dále pak, zejména v oblasti sportovního plavání, pro konkrétní disciplínu. Strukturou sportovního výkonu v plavání se zabývali například Procházka a Macejková (2003) nebo Pokorná a Čechovská (2009), práce zabývající se strukturou výkonu v plaveckých disciplínách 200 a 400 m polohový závod se nám nepodařilo vyhledat. I když např. Bulgaková (1986), Volčanšek (1998) nebo Lucaciu (1996) udává věrohodné somatické i funkční parametry plavců a plavkyň vrcholné výkonnosti specializujících se na polohový závod. Informace již považujeme za neaktuální. V současném sportovním plavání se plavci dosahující vysoké výkonnosti od sebe navzájem výrazně liší, nelze tedy podat ucelenou strukturu sportovního výkonu, která by naplňovala svůj původní význam.

Společné tělesné znaky plavců polohovkářů jsou dlouhé paže vzhledem k celkové tělesné výšce, dlouhý trup vzhledem k délce dolních končetin. Nemají slabý plavecký způsob. Mezi psychologické vlastnosti plavců specializujících se na disciplíny polohový závod patří uvědomělý a entusiastický přístup k tréninkovému procesu, připravenost přijímat nové výzvy a impulsy, trpělivost, pochopení a kontrola emocí (Nelson, 2001).

5. ANALYTICKÁ ČÁST

5.1 Analýza ukončené kariéry plavce vysoké výkonnosti

5.1.1 Vývoj kariéry Michaela Phelpse

Michael Phelps se narodil 30. června 1985 v Baltimoru. Jeho dvě starší sestry se věnovaly plavání a na jejich popud začíná v sedmi letech plavat v North Baltimore Aquatic Club (NBAC), navíc mu v dětském věku lékaři diagnostikovali ADHD, plavání ho mělo zaměstnávat. V deseti letech přichází do NBAC trenér Bob Bowman, který se věnuje Michaelu Phelpsovi do konce plavecké kariéry. Od prvních tréninků si Michael Phelps plavání oblíbil, u bazénu trávil mimo tréninky většinu volného času. Krátce po začátku spolupráce s Bobem Bowmanem vytváří Michael Phelps několik rekordů Spojených států amerických v žákovských kategoriích a v následujících letech pravidelně přepisuje tyto rekordní tabulky především v disciplínách 200 m polohový závod, 50 a 100 m motýlek, později také v delších disciplínách 400, 800 a 1500 m volný způsob a 400 m polohový závod. V patnácti letech se Michael Phelps poprvé kvalifikoval jako nejmladší mužský plavec na olympijské hry v Sydney (r. 2000), kde obsadil 5. místo v disciplíně 200 m motýlek. O půl roku později se stal nejmladším mužským držitelem plaveckého světového rekordu, vytvořil ho právě v disciplíně 200 m motýlek, ve své kariéře ho potom několikrát překonal. Před těmito úspěchy musel Michael Phelps omezit trénink, protože plaváním si poranil ramenní kloub. V roce 2004 se stal Bob Bowman hlavním trenérem plaveckého týmu na University of Michigan. Michael Phelps svého trenéra následoval a stal se členem Club Wolverine, který trénuje spolu s universitním týmem, nemohl soutěžit v NCAA¹, protože by se musel vzdát statusu profesionálního sportovce a stát se studentem university.

Michael Phelps získal na olympijských hrách v Athénách (2004) a v Pekingu (2008) zlaté medaile v disciplínách 100 a 200 m motýlek, 200 a 400 m polohový závod a 4x100 m polohový závod, v roce 2008 pak první místa v 200 m volný způsob, 4x200

¹ NCAA je národní vysokoškolská asociace (National collegiate athletic association), která organizuje sportovní programy vysokých škol a univerzit ve Spojených státech amerických a Kanadě a pořádá prestižní soutěže mezi těmito školami

m volný způsob a 4x100 m volný způsob, na olympijských hrách v Athénách získal bronzové medaile v disciplínách 200 m volný způsob a 4x100 m volný způsob.

Tabulka 2. Vývoj časů Michaela Phelpse na dlouhém (50 m) bazénu (Bowman, 2003; Colwin, 2002; doplněno z www.swimrankings.net). Uvádíme časy dosažené na vrcholných soutěžích (olympijské hry, mistrovství světa, olympijská kvalifikace Spojených států amerických, Pacifické hry, mistrovství Spojených států amerických)

disciplína	1994/95 (10 let)	1995/96 (11 let)	1996/97 (12 let)	1997/98 (13 let)	1998/99 (14 let)	1999/00 (15 let)	2000/01 (16 let)
50 m M	00:31,72	00:31,00	00:29,07	00:28,63		00:25,15	
100 m M	01:10,48	01:06,27	01:04,34	01:04,17	00:57,50	00:55,01	00:52,98
200 m M					02:04,68	01:57,48	01:54,58
50 m Z	00:35,08	00:34,02	00:31,89				
100 m Z	01:16,27	01:12,04	01:05,91	01:07,00		01:01,21	
200 m Z						02:11,92	02:00,57
50 m P							
100 m P							
200 m P						02:27,41	
50 m Vz		00:29,36	00:27,63	00:27,01			
100 m Vz	01:06,32	01:03,06	00:59,96	00:59,25			
200 m Vz	02:22,07	02:19,12	02:09,12	02:07,29		01:55,37	01:51,73
400 m Vz			04:29,71	04:24,27	04:11,61	03:58,80	03:57,28
800 m Vz					08:31,25	08:16,10	08:14,59
1500 m Vz					16:00,82	15:39,08	15:35,35
200 m Pz	02:42,17	02:33,72	02:23,18	02:22,13	02:14,85	02:05,54	02:00,86
400 m Pz					04:31,84	04:23,86	04:15,20

disciplína	2001/02 (17 let)	2002/03 (18 let)	2003/04 (19 let)	2004/05 (20 let)	2005/06 (21 let)	2006/07 (22 let)	2007/08 (23 let)
100 m M	00:51,88	00:51,10	00:51,25	00:51,65	00:51,51	00:50,77	00:50,58
200 m M	01:54,86	01:53,93	01:54,04		01:53,80	01:52,09	01:52,03
100 m Z							
200 m Z					01:56,81		
100 m P							
200 m P							
100 m Vz				00:48,93			00:47,51
200 m Vz	01:48,90		01:45,32	01:45,20	01:45,63	01:43,86	01:42,96
400 m Vz	03:55,32			03:50,53			
1500 m Vz							
200 m Pz	01:58,68	01:56,04	01:57,14	01:56,68	01:55,84	01:54,98	01:54,23
400 m Pz	04:11,09	04:09,09	04:08,26		04:10,16	04:06,22	04:03,84

Mistrem světa se Michael Phelps stal do r. 2008 osmnáctkrát, především v disciplínách 100 a 200 m motýlek, 200 a 400 m polohový závod a štafetách, několikrát se umístil na druhém a třetím místě, úspěchy sbíral i na Pacifických hrách a mistrovstvích USA. Do roku 2008 překonal celkem jednatřicetkrát světový rekord ve zmíněných disciplínách. Michale Phelps soutěžil pouze výjimečně na krátkém (25 m) bazénu. Michael Phelps byl mimo jiné vyznamenán nejlepším plavcem roku (2003,

2004, 2006 a 2007). Vývoj soutěžní výkonnosti shrnujeme v tabulce 2. Uvedené časy jsou zaplavané v průběhu celé sezóny, některé z nich jsou zkrácené důsledkem odlišného tréninkového obsahu v různých obdobích, výkony zaplavané v disciplínách polohový závod jsou vždy z hlavních soutěží sezóny.

V této kapitole jsme vycházeli z Bowman (2003), Bowman (2008), Schaller (2009), internetových stránek národní plavecké federace Spojených států amerických (www.usaswimming.org) a světových plaveckých statistik (www.swimrankings.net).

5.1.2 Dlouhodobý rozvoj Michaela Phelpse

O tréninkové koncepci Boba Bowmana, podle které trénoval Michaela Phelpse, se zmiňuje sám trenér Bob Bowman na různých seminářích a konferencích (Bowman, 2002; Bowman, 2003; Bowman, 2008). Z těchto zdrojů víme, že z dlouhodobého hlediska Bob Bowman rozděluje plaveckou kariéru do několika etap:

- A. „Úvod do plaveckého tréninku“ (Introduction to swimming),
- B. „Etapa základního rozvoje“ (Basic development),
- C. „Přechodná etapa“ (Transition period),
- D. „Etapa zlomu“ (Breakthrough),
- E. „Vrcholná výkonnost“ (High performance).

První etapa začínala u Michaela Phelpse v 7 letech a trvala do 8 let. V této etapě ještě netrénoval Michaela Phelpse Bob Bowman, ale Cathy Lears a Julie Gorman. Hlavním cílem této etapy bylo zdokonalování základních plaveckých dovedností a základy techniky plaveckých způsobů, především plaveckého způsobu znak. Nejdříve Michaela Phelps trénoval pouze jednou týdně 60 minut, postupně se počet tréninkových jednotek zvýšil na tři. Vedle plavání se Michael Phelps věnoval baseballu, fotbalu a lakrosu.

Ve druhé etapě, ve které ho vedl trenér Keith Shertle, postupně přibýval počet tréninkových jednotek, v 9 letech Michael Phelps absolvoval čtyři tréninky po 75 minutách každý týden, v 10 letech potom trénoval pod Tomem Himesem pětkrát týdně 90 minut. Tuto etapu Bowman nazval etapou základního rozvoje, jednalo se o zdokonalení techniky plaveckých způsobů a do tréninku začal zařazovat prvky zatěžování. Michael Phelps se v této etapě dále věnoval ostatním sportům jako

v předchozí etapě. V 10 letech se účastní plaveckých soutěží, zaujímá první místa ve Spojených státech v disciplínách 50 a 100 m motýlek a 200 m polohový závod, závodí již na dlouhém (50 m) bazénu.

Přechodná etapa je období od 11 do 12 let. V této etapě již Michael Phelps trénoval s Bobem Bowmanem se staršími plavci žákovských kategorií. Tréninkové jednotky trvaly dvě hodiny a jejich počet narůstal z pěti na sedm za týden. V této etapě se zdůrazňovala efektivita techniky, především plaveckého způsobu prsa, kraul a motýlek, formuje se pozitivní přístup k tréninku a závodění. Hlavním cílem bylo stanovení nových amerických rekordů v příslušných věkových kategoriích, Michael Phelps byl ve svém věku nejlepší ve Spojených státech na 50 a 100 m motýlek a 200 m polohový závod, patřil mezi nejlepší i v mnoha dalších disciplínách. Abychom si vytvořili představu tréninku Michaela Phelpse v tomto období, uvádíme v tabulce 3 první společnou tréninkovou jednotku Michaela Phelpse a Boba Bowmana.

Tabulka 3. První tréninková jednotka Michaela Phelpse pod vedením Boba Bowmana (Bowman, 2003)

5. května 1997, odpolední tréninková jednotka na 25yd bazénu		
Obsah	interval startu	intenzita
rozplavání: 800 yd libovolně 4x200 yd PzN	3:45	En-1 En-1
hlavní část: 3 opakování série: 400 yd K, negativně 4x100 yd M, stupňované úsilí v jednotlivých dalších sériích 4x100 yd Z, stupňované úsilí v jednotlivých dalších sériích 4x100 yd P, stupňované úsilí v jednotlivých dalších sériích 4x100 yd K	5:00 1:20 1:20 1:30 1. série 1:15 2. série 1:10 3. série 1:05	Mix En-1, En-2 a En-3
závěrečná část: 4x(4x25 yd K, v jednotlivých úsecích 4 - 3 - 2 - 1 nádech / 25 yd)	:30	Rec
celkem = 8000 yd		

Michael Phelps měl v tuto dobu problémy v technice kraul, nedokázal udržet plynulou šestiúderovou souhru. Bowman (2003) uvádí, že Michael Phelps poprvé udržel šestidobý kraul po delší dobu v průběhu intervalového tréninku, který uvádíme v tabulce 4. Můžeme si všimnout progresivního zvyšování rychlosti v průběhu motivu, tím Bob Bowman dosahuje tréninku všech vytrvalostních kategorií.

Tabulka 4. Typický intervalový motiv Boba Bowmana zaměřený na rozvoj vytrvalostních schopností ve 12 letech (Bowman, 2008)

Obsah	interval startu	intenzita
Hlavní část: 3 opakování série: 200 yd K 200 yd K 200 yd K 200 yd Pz cvičení celkem = 2400 yd	2:40 2:30 2:20 3:30	plavat 2:20 plavat 2:10 plavat 2:00

Michael Phelps se účastnil několika soutěží. Přibližně třikrát za sezónu absolvoval třídní soutěž, na které měl 21 startů - tři starty každý den v rozplavbách a tři ve finále, byl členem všech štafet. Bowman tvrdí, že vysoký počet naplavaných metrů v dětském věku pomohl Michaelu Phelpsovi pro pozdější velmi rychlou regeneraci, namáhavý soutěžní program v minulosti se dnes projevuje ve schopnosti Michaela Phelpse podávat vrcholný výkon ve dvou následujících disciplínách, mezi kterými má minimální odpočinek.

Tabulka 5. Typický obsah týdenního mikrocyklu Michaela Phelpse v jeho 14 a 15 letech (Brooks, 2008)

Den	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek	sobota	neděle
Zaměření	znak	prsa	vytrvalost kraul	kombinace kraul a polohový závod v jednom motivu	technika plavec. způsobů, startů a obrátek	hlavní plavecký způsob	technika plavec. způsobů
Cíl TJ	důraz na optimální techniku plavání	prvkové plavání, samostatné paže s vlněním	nízká intenzita	vzrůstající intenzita	nízká intenzita, samostatné dolní končetiny, štafety	vysoká intenzita	nízká intenzita, regenerace pro trénink v dalším týdnu
Příklad obsahu TJ	4x200 yd v 2:50, 3x200 yd v 2:40, 2x200 yd v 2:30, 200 yd v 2:20; mezi jednotlivými sériemi 200 yd Z vždy 8x50 yd Z		10x500 yd, zkracování intervalu startu o 5s v každém opakování	10x400 yd, liché úseky K, sudé úseky Pz; např. Janet Evans set (tabulka 6)		6-8x(4x50 yd M v :45, 100 yd M, 200 yd volně nízkou intenzitou	

Tabulka 6. Náplň tréninkových jednotek Michaela Phelpse ve 14 letech (Bowman, 2008; Bowman 2003)

obsah	interval startu	intenzita
Janet Evans set: 200 yd K 4x200 yd Pz 400 yd K 3x200 yd Pz 600 yd K 2x200 yd Pz 800 yd K 200 yd Pz celkem = 4000 yd (pouze hlavní motiv)	2:30 2:40 5:00 2:35 7:30 2:20 10:00 2:15	Mix En-1, En-2
19. dubna 1999, odpolední tréninková jednotka na 25yd bazénu		
obsah	interval startu	intenzita
rozplavání: 600 yd (300 yd dýchat na pravou stranu, 300 yd dýchat na levou) 3x200 yd Pz 4x200 yd K 12x50 yd polohové přechody (4x M/Z, 4x Z/P, 4x P/K) hlavní část #1: 4x(300 yd ZN, 300 yd Z cvičení, 300 yd Z) přechodná část: 800 yd Pz cvičení hlavní část #2: 8x50 yd M (4x50 yd N, 4x50 yd S), 8x50 yd P (4x50 yd N, 4x50 yd S), 8x50 yd K (4x50 yd N, 4x50 yd S) celkem = 8200 yd	3:30 2:40 :45 vždy v 5:00 1:00 1:00 1:00	En-1 En-1 En-1 En-3

„Etapa zlomu“ je období od 13 do 15 let. Michael Phelps trénoval každý den tři hodiny odpoledne, o letních prázdninách potom zvyšoval počet tréninků o stejné délce na deset. V této etapě Michael Phelps procházel výraznými změnami tělesných dispozic, vyrostl ze 175 cm na 193 cm. Ve 13 letech Michael Phelps poprvé vyladřoval sportovní formu na konkrétní soutěž, kvalifikoval se na národní mistrovství, kde sbírá zkušenosti z první velké soutěže. Začátek sezóny charakterizovalo schéma se sedmi tréninkovými jednotkami za týden, v prvním týdnu Michael Phelps absolvoval vždy 3000 yd za tréninkovou jednotku. V každém dalším týdnu se počet naplavaných metrů navyšoval o 1000 yd za jednotku. Toto období končí desátým týdnem, ve kterém Michael Phelps plaval 10000 yd každý den, tedy 70000 yd za týden. Michael Phelps do 15 let běžně netrénoval ráno, trénink byl pouze jednofázový bez odpočinkového dne. Obsah typického týdne v tomto období ukazuje tabulka 5. Po prohlédnutí tabulky je jasné, že tréninkový program byl založený na polohovém závodě, především přechodu

ze znaku na prsa a na vytrvalostním plavání kraulem. Do tréninkových jednotek byla zařazovaná cvičení, která mají vždy konkrétní podobu, plavec si je nevolí podle svého uvážení.

Tabulka 7. Příklady tréninkových jednotek Michaela Phelpse ve vrcholné etapě plavecké kariéry (Finney, 2003)

3. května 2003, začátek v 6:00, 50m bazén		
obsah	interval startu	Intenzita
rozplavání: 800 m libovolně (150 m S, 50 m N) 600 m R (150 m K, 50 m Z, 50 m K, 50 m P) 400 m Pz (50 m cv, 50 m S) 4x50 m (20 m maximální úsilí, do 50 m NI)		En-1 Sp-2
hlavní část: 5 opakování série, interval odpočinku 30s po každé sérii: 6x50 m K, závodní tempo na 200 m Vz 3x100 m libovolně	:50 1:30	RP - 200 m Vz Rec
Závěrečná část: 3x100 m libovolně 300 m R libovolně 400 m libovolně s ploutvemi	1:30	Rec
celkem = 6000 m		
5. května 2003, začátek v 6:00, 50m bazén		
obsah	interval startu	Intenzita
rozplavání: 800 m (150 m K, 50 m Hz - cvičení) 4x150 m (50 m N, 50 m cv, 50 m S) 4x50 m (20 m maximální úsilí, do 50 m NI)		En-1 Sp-2
hlavní část: 800 m KR, 4x200 m K stupňovaně 1 - 4, 600 m K, 4x150 m K stupňovaně 1 - 4, 400 m K, 4x100 m K stupňovaně 1 - 4, 200 m K, 4x50 m K stupňovaně 1 - 4.	2:45 2:00 1:30 :50	Mix En-1, En-2 a En-3
závěrečná část 400 m libovolné vyplavání		Rec
celkem = 6000 m		

V tabulce 6 ukazujeme typické motivy v tréninku Michaela Phelpse ve 14 letech. První je ve Spojených státech populární Janet Evans set, kterou vymyslel trenér úspěšné vytrvalkyně, další tréninková jednotka charakteristická pro toto období byla zaměřená na rozvoj aerobní kapacity plaveckého způsobu znak. Na konci etapy zlomu se Michael Phelps účastní svých prvních olympijských her.

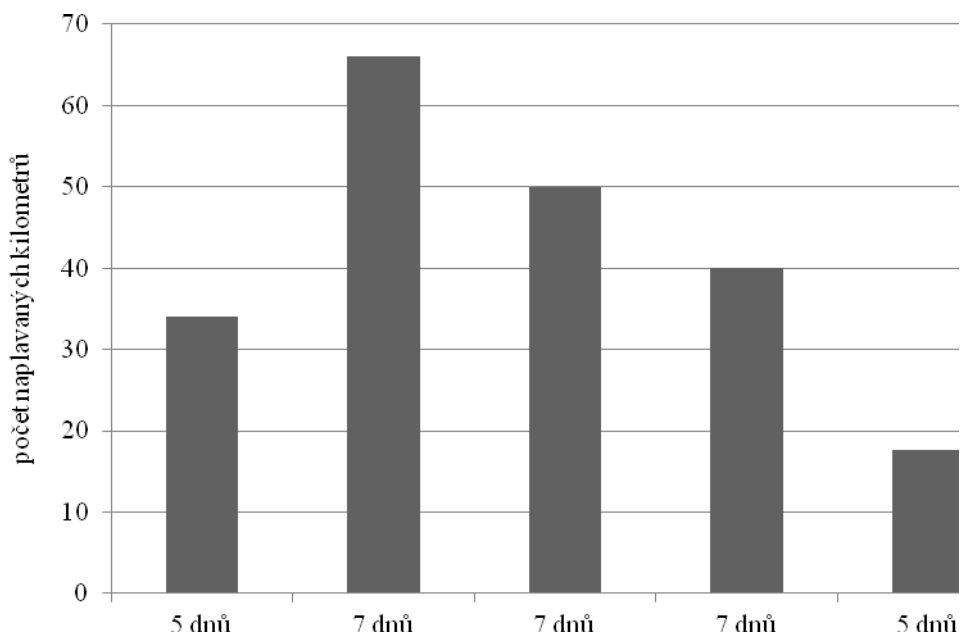
Závěrečné období kariéry Michaela Phelpse označuje Bowman etapou vrcholné výkonnosti, která trvá od 16 let fakticky až do konce soutěžní činnosti Michaela Phelpse. Tréninkový režim odpovídal přípravě plavce pro překonávání světových rekordů - šestkrát týdně 180 minut, 3x týdně 105 minut a jedenkrát 120 minut, v létě potom jedenáct tréninkových jednotek, každá o délce 120 - 180 minut. Po olympijských hrách v Sydney (r. 2000) se začíná měnit tréninkový program s cílem uspět v hlavních disciplínách, Michael Phelps se specializuje na disciplíny 200 m, resp. 400 m polohový závod a 200 m motýlek. Tato volba vychází z tréninku v předchozích letech, orientovaného především na rozvoj techniky všech plaveckých způsobů a vytrvalostních schopností. Michael Phelps se pravidelně kvalifikuje na všechny vrcholné soutěže, opakovaně překonává světové rekordy především ve svých hlavních disciplínách. Soutěžní program je stále velmi náročný, Michael Phelps většinou absolvuje během soutěžních dní kolem dvaceti startů. Pro konkrétní představu obsahu tréninku v etapě vrcholné výkonnosti ukazujeme v tabulce 7 příklady tréninkových jednotek Michaela Phelpse z roku 2003 (Finney, 2003).

5.1.3 Charakteristiky ročního tréninkového cyklu Michaela Phelpse

Z dostupných zdrojů v současnosti nelze najít ucelený přehled ročního tréninkového cyklu. Alespoň orientační představu můžeme získat z různých konferencí a seminářů americké asociace trenérů plavání (ASCA). V této kapitole podáváme informace o postupech Boba Bowmana při plánování sezóny, nikoliv konkrétní roční tréninkový cyklus, který je pochopitelně nedostupný.

Roční tréninkový cyklus Michaela Phelpse v přípravě na olympijské hry v Athénách předkládá ve svém článku Bowman (2005). Některé informace uvedený zdroj nenabízí, například důležité parametry tréninku, jako je počet naplavaných metrů, o kterém máme pouze útržkovitá sdělení. Roční cyklus začal po přechodném období stabilizací techniky plaveckých způsobů a psychologickou přípravou, ve které Michael Phelps se svým trenérem formulovali cíle pro nadcházející sezónu. V následujících

dvou týdnech se zvyšoval počet naplavaných metrů plaveckého tréninku na 65 km za týden s hlavním cílem rozvíjet aerobní kapacitu. Takový počet naplavaných metrů označuje Bowman za běžný, dále trenér zařazoval intenzivní suchou přípravu, Michael Phelps rozvíjel nespecificky silovou vytrvalost. V dalších měsících byl trénink zaměřený stále na rozvoj vytrvalostních schopností a techniku plaveckých způsobů, počet naplavaných metrů vzrůstá průměrně na 75 km za týden, po čtyřech měsících Michael Phelps startoval na prvních soutěžích v Austrálii, kde absolvoval 10 denní soustředění. V prosinci trenér dále zvyšoval počet naplavaných metrů plaveckého tréninku na 90 km týdně, Bowman hodnotí toto období jako nejnáročnější, nutná součást tréninku byla mentální příprava, zejména vizualizace závodu, upevnění sebedůvěry nebo přenesení se přes dočasné neúspěchy. V dalších měsících dochází ke snížení počtu naplavaných metrů plaveckého tréninku na 60 km za týden, Michael Phelps častěji startoval na soutěžích. Od ledna až do konce sezóny Bowman zařazoval nejméně jedenkrát za měsíc 4 až 10 denní soustředění v různých místech v USA, v květnu potom Michael Phelps absolvoval 19 denní vysokohorské soustředění. Měsíc po tomto soustředění se Michael Phelps účastnil olympijské kvalifikace a po ní zbýval už pouze měsíc na opětovné vyladění sportovní formy na olympijské hry.



Graf 1. Struktura „retaperu“ v závěrečné přípravě Michaela Phelpse před OH 2004

Podrobněji se Bowman věnuje opětovnému vyladování sportovní formy (re-taper), ve kterém se podle odborníků na plánování vyskytuje mnoho úskalí (Maglischo, 2003; Bompa, 2009; Mujika, 2008). „Retaper“ začínal v přípravě Michaela Phelpse měsíc před prvním startem na olympijských hrách. Prvních pět dnů bylo zaměřeno na zotavení po kvalifikačních závodech, počet naplavaných metrů byl první den 2500 m, druhý den 5500 m, další dva dny přibližně 11000 m a poslední den zotavovacího mikrocyklu Michael Phelps absolvoval 3500 m. Další mikrocyklus Bowman charakterizuje jako běžný, Michael Phelps v něm naplaval 66 km. V průběhu dalších dvou týdnů Michael Phelps cestoval do Athén, odkud odjížděl na soustředění na Mallorcu, tréninkové zatížení bylo 50 resp. 40 km týdně, obsah těchto mikrocyklů byl úměrný parametrům závodního období. V posledních pěti dnech počet naplavaných metrů klesal z 5 km na 2,5 km. Můžeme si všimnout nezvykle krátkého období sníženého počtu naplavaných metrů před hlavní soutěží, které bylo pravděpodobně způsobeno množstvím soutěží a faktem, že Michael Phelps závodil po celou dobu plaveckých olympijských soutěžních dnů. V průběhu olympijských soutěží Michael Phelps naplaval 66 km, zaměření tréninku je na rozplavání před závody a aktivní zotavení po nich. Strukturu „retaperu“ si můžeme přehledně představit po prohlédnutí grafu 1.

5.1.4 Speciální metody v tréninku Michaela Phelpse

Mezi speciální tréninkové metody zařazuje Bowman do tréninku Michaela Phelpse vysokohorskou přípravu (Bowman, 2009; Suchý 2009). Michael Phelps absolvoval poprvé vysokohorský trénink v sezóně 2001/2002, od této doby se ale model vysokohorské přípravy postupně měnil, ustálil se až před olympijskými hrami v Pekingu.

Michael Phelps trénoval vždy ve stejném vysokohorském centru v Colorado Springs (nadmořská výška 1860 m). Trénink zde probíhal třikrát v sezóně a jeho zaměření se v jednotlivých obdobích měnilo. V tabulce 8 si můžeme prohlédnout rozdělení makrocyklu před olympijskými hrami v Pekingu, kde ilustrujeme zaměření jednotlivých tréninkových období.

Cílem prvního vysokohorského soustředění je zlepšit aerobní schopnosti, především rozvoj aerobní kapacity a svalové síly a toto období chápeme jako přípravu na následné zvyšování počtu naplavaných metrů plaveckého tréninku. Druhý pobyt ve

vyšší nadmořské výšce trvá tři týdny a jeho cílem bylo připravit organismus pro intenzivní zatížení po návratu do obvyklé nadmořské výšky. Závěrečné soustředění ve vyšší nadmořské výšce bylo jednoznačně zaměřené na zvýšení závodní výkonnosti a bylo ukončeno 6 až 7 týdnů před vrcholnou soutěží.

Tabulka 8. Schéma modelu vysokohorské přípravy Michaela Phelpse podle Bowman, 2009 (mackl - makrocycklus, mickl – mikrocycklus, Příp. - přípravné období, V - vysokohorská příprava, P - přechodné období, O - vysoký počet naplavaných metrů)

mackl	léto 2008, příprava na OH (32 týdnů)																																		
období	Příp.			V		P		O			V			P		S		vyład'ování				O			P		V		vyład'ování						
mickl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			

Třítýdenní vysokohorské soustředění rozdělil Bowman do pěti mikrocycklů. První trvá tři dny a byl zaměřen na aklimatizaci, postupně se mírně zvyšoval počet naplavaných metrů tréninku v nízké intenzitě. Ve druhém mikrocycclu docházelo k navyšování počtu naplavaných metrů tréninku, postupně se zvyšovala intenzita. Od osmého dne pobytu se zorganizoval týdenní mikrocycklus, ve kterém se trénink podobal tomu v obvyklé nadmořské výšce, Bowman tento třetí mikrocycklus nazýval tréninkovým oknem. Ve čtvrtém třídenním mikrocycclu docházelo k redukci počtu naplavaných metrů i intenzity tréninku a závěrečné tři dny sloužily pro regeneraci organismu a sestup do obvyklé nadmořské výšky.

5.1.5 Poznámky ke kariéře Michaela Phelpse

Kariéra Michaela Phelpse začala v běžném věku pro vstup do sportovního plavání. V žákovském a dorosteneckém věku se na jeho vývoji pozitivně projevila zkušenost jeho trenérů. Tréninkový program klubu vytvářejí dlouhodobě trenéři NBAC, opírají se o vědecké poznání a vlastní znalosti s tréninkem plavců. Propracovaný tréninkový program různých úspěšných zahraničních plaveckých klubů považujeme za inspirativní zdroje domácích plaveckých oddílů. V českých podmínkách se plavecké kluby otázkám koncepce nevěnují příliš podrobně, většina z nich se omezuje pouze na konstatování základních myšlenek ve velmi obecné rovině. Z popisu kariéry Michaela Phelpse v této kapitole si můžeme povšimnout velmi vysokého počtu naplavaných metrů již v 10 letech, který dále narůstal. Takový počet naplavaných metrů, jaký absolvoval Michael Phelps v tomto věku je pro nás nezvyklá, v některých amerických

nebo australských klubových programech se však jedná o běžné parametry tréninku. Další poznámka směřuje opět k počtu naplavaných metrů, který má kolísavou úroveň, rozdíly v týdenním počtu naplavaných metrů jsou až 70 km, při tom se dnes hovoří o vhodnějším postupně se zvyšujícím dávkování tréninkového zatížení od dětského věku (Brooks, 2011). Právě velké rozdíly v krátké době v parametrech naplavaných metrů se zdají být s výhledem k budoucí výkonnosti škodlivé. Nestandardní je i závodní program Michaela Phelpse v mladším věku, který také považujeme za neadekvátní. Výhrady vznášíme především k počtu závodních startů v soutěžích, a tím vysokému soutěžnímu zatížení. Jako velmi přínosné se naopak zdá zaměření se na disciplíny polohový závod v prvních etapách plavecké kariéry. Takový trénink nutně přináší vyvážený rozvoj techniky všech plaveckých způsobů, aerobních a rychlostních schopností plavce. V tréninkovém programu se ztotožňujeme s myšlenkami frekvence tréninkových jednotek, která narůstá nejprve na jednu tréninkovou jednotku denně a až v pozdějším věku zařazení dvoufázového tréninku. Na tomto místě bychom měli zmínit velmi rychlou regeneraci Michaela Phelpse, který je schopen snížit hladinu laktátu v krvi po intenzivním tréninku za 20 minut (Bowman, 2008).

Pozitivně bychom měli hodnotit i tréninkový program v etapě vrcholné výkonnosti. Bob Bowman se důsledně věnuje novým vědeckým poznatkům z oblasti sportovního tréninku a v praxi je využívá. Pečlivě zvažuje například zařazení vysokohorské přípravy, využívá moderního způsobu plánování tréninku, který registrujeme v uvedených tréninkových jednotkách, ze kterých jsou zřetelně patrné jejich cíle. Na výsledných výkonech Michaela Phelpse se také projevuje jeho blízký osobní vztah s Bobem Bowmanem, který přechází hranice profesionálního poměru ve vztah kamarádský a důvěrný.

Záměrně neuvádíme podobu suché přípravy v tréninku Michaela Phelpse, k této problematice se nám podařilo vyhledat pouze irelevantní zdroje.

5.2 Analýza tréninku současných plavců vysoké výkonnosti

5.2.1 Vývoj kariéry Ryana Lochteho

Ryan Lochte se narodil 3. srpna 1984 v New Yorku. Plavat začal v pěti letech pod vedením svého otce Stevena Lochteho. Krátce po začátku jeho plavecké kariéry se Ryan s rodinou přestěhoval na Floridu do města Daytona Beach. Od svých plaveckých

začátků vynikal vysokou úrovní pocitu vody. Vedle plavání se Ryan věnoval basketbalu, lakrosu a fotbalu, sport chápal jako nezávaznou volnočasovou aktivitu. S příchodem na střední školu se změnil i jeho přístup k plavání, začal trénovat pravidelně. V této době byl průměrného věku, vyznačoval se dobrou technikou všech plaveckých způsobů a vysokou výkonovou motivací. Jeho trénink na střední škole charakterizuje postupný, plynulý nárůst počtu naplavaných metrů v plaveckém tréninku, zaměření na techniku všech plaveckých způsobů a závodní strategii, podíl suché přípravy byl v tréninku minimální (Troy, 2008b). Přestože Ryan Lochte doposud nebyl členem amerického reprezentačního družstva, po dokončení střední školy se rozhodl pokračovat v plavecké kariéře. Začal studovat sportovní management na University of Florida a stal se členem plaveckého univerzitního týmu Florida Gators. Setkal se zde s trenérem Greggem Troyem, který ho od této doby vede. Při studiu na univerzitě startoval poprvé na olympijských hrách v Athénách (2004), sedmkrát vyhrál titul NCAA a dvakrát se stal nejlepším plavcem NCAA. Po absolvování University of Florida Ryan Lochte trénoval s univerzitním týmem, od roku 2007 se věnuje plavání profesionálně, startuje na dalších vrcholných soutěžích - v roce 2007 na mistrovství světa v Melbourne a v roce 2008 na olympijských hrách v Pekingu.

Tabulka 9. Vývoj časů Ryana Lochteho na dlouhém (50 m) bazénu (Troy, 2008b; doplněno z www.swimrankings.net). Uvádíme časy dosažené na vrcholných soutěžích (olympijské hry, mistrovství světa, olympijská kvalifikace Spojených států amerických, Pacifické hry, mistrovství Spojených států amerických)

disciplína	střední škola	2002/03 (19 let)	2003/04 (20 let)	2004/05 (21 let)	2005/06 (22 let)	2006/07 (23 let)	2007/08 (24 let)
100 m M					00:53,24		
200 m M			02:05,34				
100 m Z	01:01,00			00:54,55	00:53,78	00:53,50	00:53,37
200 m Z			02:09,00	01:57,00	01:58,13	01:54,32	01:53,94
100 m P					01:05,00	01:02,39	
200 m P					02:24,00	02:20,61	
100 m Vz	00:54,24		00:51,57	00:49,98	00:49,20		00:48,65
200 m Vz	01:50,59	01:49,00	01:48,00	01:48,89	01:47,78	01:47,00	01:45,61
400 m Vz	03:59,44		03:57,58	03:57,06	03:52,33		03:49,25
1500 m Vz	15:50,17	15:39,00	15:17,00				
200 m Pz	02:03,64	02:01,70	01:58,78	01:57,79	01:56,78	01:56,19	01:55,22
400 m Pz	04:20,58	04:22,00	04:16,00	04:13,67	04:11,53	04:09,74	04:06,08

Na olympijských hrách do roku 2008 se Ryan Lochte stal olympijským vítězem v disciplíně 200 m znak (r. 2008) a dvakrát v disciplíně 4x200 m volný způsob (r. 2004 a 2008), druhý byl v disciplíně 200 m polohový závod (r. 2004) a v roce 2008 získal dvě bronzové medaile v disciplínách 200 a 400 m polohový závod. Na mistrovství světa v letech 2005 (Montreal) a 2007 (Melbourne) získal celkem tři zlaté medaile, tři stříbrné a dvě bronzové, kromě disciplíny 200 m polohový závod byl úspěšný také v disciplínách 100 a 200 m znak. Ryan Lochte je několikanásobným mistrem Spojených států amerických, kromě soutěží na dlouhém (50 m) soutěží i na mistrovstvích světa na krátkém (25 m) bazéně.

V tabulce 9 si můžeme prohlédnout vývoj osobních rekordů Ryana Lochteho v několika disciplínách. Uvedené časy jsou zaplavané v průběhu celé sezóny, některé z nich jsou zkreslené důsledkem odlišného tréninkového obsahu v různých obdobích, výkony zaplavané v disciplínách polohový závod jsou vždy z hlavních soutěží sezóny.

Podklady pro tuto kapitolu jsme získali z Troy (2008b), internetových stránek národní plavecké federace Spojených států amerických (www.usaswimming.org) a světových plaveckých statistik (www.swimrankings.net).

5.2.2 Dlouhodobý rozvoj Ryana Lochteho

Ryan Lochte trénoval od začátku své plavecké kariéry pod vedením svého otce. Poznámky k jeho plaveckým začátkům máme pouze útržkovité, z dostupných zdrojů (Morales, 2005) víme, že Ryan Lochte vynikal vysokou motivací pro závodění, tréninky však rád neměl a často je zanedbával. V jeho žákovských letech byl tréninkový program zaměřený na osvojení efektivní techniky všech plaveckých způsobů, z fyziologického pohledu na trénink se jednalo o rozvoj vytrvalostních schopností dlouhými kroulovými úseky. Předtím, než Ryan Lochte začal studovat na univerzitě, obsazoval přední místa v celostátních tabulkách na 100, 200 a 500 yd volný způsob, 100 a 200 yd znak a 200 a 400 yd polohový závod. Sám se nepovažoval za specialistu na konkrétní disciplínu, měl v oblibě všechny plavecké závody.

Při studiu na střední škole Ryan Lochte trénoval devětkrát týdně, v pondělí, ve středu a v pátek dvakrát denně, v úterý, ve čtvrtek a v sobotu jedenkrát. Celkový počet naplavaných metrů v rámci jedné tréninkové jednotky nepřesahoval 8000 yd, hlavní motivy v tréninku 4000 yd. Nejdůležitější tréninkové motivy byly zaměřené na stupňované tempo, negativní mezičas a závodní tempo. Typické motivy zahrnovaly 200

m úseky, nejčastěji do dvaceti opakování, ke konci motivu byly tyto úseky rozděleny do kratších, aby je Ryan Lochte plaval závodním tempem. Celou sezónu pak trenér Steve Lochte rozděloval do třítydenních mezocyklů, ve kterém byl první mikrocyklus zaměřen na rozvoj aerobní kapacity v nízké intenzitě, druhý na rozvoj aerobní kapacity na úrovni aerobního prahu a závěrečný mikrocyklus na rozvoj anaerobních schopností. Podle soutěžního kalendáře se z uvedeného výchozího rozdělení mezocykly zkracovaly nebo prodlužovaly. Suchá příprava byla v tomto období zaměřená na rozvoj všeobecné svalové síly, z pomůcek využíval Ryan Lochte především medicinbaly a velmi lehké jednoruční činky, cvičil často pouze s vlastní hmotností, při posilování zdůrazňoval vyšší počet opakování.

Po příchodu do plaveckého týmu University of Florida ho vedl Gregg Troy (Troy, 2008a). V první sezóně na univerzitě (2002/2003) pokračoval v tréninku jako vytrvalostní kraulař, na jaře se připravoval na polohovky, v létě byl trénink zaměřen na techniku prsa. Druhý rok začínal podobně vytrvalostním kraulem a jeho cíle v technice byly zdokonalit motýlek. Ve druhé části sezóny se cíle ubíraly především k olympijské kvalifikaci v disciplínách 200 m polohový závod a 200 m volný způsob, v tuto dobu pracoval Ryan Lochte na technice znak a speciální přípravě na 200 m polohový závod. Další sezóna (2004/2005) začínala zdokonalováním techniky znak a Ryan Lochte se orientoval na střední tratě, které chápeme jako 200 a 400 m disciplíny (podle Maglischo, 2003). Na jaře byl trénink opět zaměřen na polohový závod, Ryan Lochte trénoval především přechody plaveckých způsobů a dále rozvoj rychlostních schopností v technikách motýlek a kraul. V létě potom zdokonaluje techniku prsa. Závěrečná sezóna v univerzitním týmu začínala opět zdokonalováním techniky, tentokrát motýlek a znak, v létě Ryan Lochte pracoval na rozvoji rychlosti všech plaveckých způsobů a v létě, stejně jako v předchozích sezónách zdokonaloval techniku prsa.

Tabulka 10. Typické rozložení zatížení v týdenním mikrocyklu Ryana Lochteho (Troy, 2008)

den	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek	sobota	Neděle
dopoledne	vytrvalostní kraul	prsa, Pz přechody, výbušnost	volno	znak, Pz přechody, výbušnost	volno	1. týden Pz 2. týden Hz - vysoká intenzita 3. RP	volno
odpoledne	Pz nebo hlavní způsob	dolní končetiny, hlavní způsob	závodní tempo	dolní končetiny, hlavní způsob	motýlek	volno	volno

Plánování tréninku na amerických univerzitách značně ovlivňují povinnosti plavců soutěžit v NCAA, které jsou pro ně hlavními závazky, příprava na další vrcholná mistrovství je jimi omezena. Roční tréninkový cyklus je v pojetí Troye rozdělen do několika mezocyklů, každý z nich trvá čtyři týdny a skládá se z tří týdnů progresivně se zvyšujícího zatížení a jednoho týdne snížené zátěže. Trenér Ryana Lochteho v citovaném příspěvku uvádí, že takové plánování sezóny je nejvhodnější pro specialisty na polohový závod a univerzální plavce, kteří nemají vyhraněnou specializaci. Ryan Lochte většinou trénoval na University of Florida devětkrát týdně, zvláštností absolvovaného tréninkového programu je vysoký počet naplavaných metrů samostatných dolních končetin, který se pohybuje v rozmezí 20 - 30 % celkového počtu naplavaných metrů. Troy tuto zvláštnost obhájí nutností stabilizace těla na hladině a zpevněním trupu. Ukazuje se, že tento postup je pro plavce prospěšný.

Tabulka 11. Typické tréninkové jednotky Ryana Lochteho v týmu University of Florida

19. prosince 2005, ranní tréninková jednotka na 25yd bazénu		
obsah	interval startu	Intenzita
rozplavání: 2x1000 yd (25 yd NI, 25 yd VI, 50 yd NI, 50 yd VI, 75 yd NI, 75 yd VI, 100 yd NI, 100 yd VI) #1: úseky NI kraul, úseky VI libovolně #2: úseky NI libovolně, úseky VI kraul hlavní část: 4x400 yd Pz, místo motýlka kraul, posledních 100 yd vždy závodní tempo na 400 yd Pz; #1. negativní úsilí znak - prsa, kraul VI #2. negativní úsilí prsa - kraul, prsa VI #3. negativní úsilí prsa - kraul, znak VI #4. celý úsek VI 16x50 yd M paže 4x400 yd Pz 16x50 yd Z paže 4x400 yd Pz 16x50 yd P paže celkem = 9200 yd	5:00 - 5:15 1-8. :45 9-16. :40 1-8. :45 9-16. :40 :40	Mix En-1, En-2 a En-3
18. ledna 2006, odpolední tréninková jednotka na 25yd bazénu		
obsah	interval startu	Intenzita
40 minut suchá příprava (zdroj neuvádí obsah suché přípravy) hlavní část: 12x100 yd M 1 - 6: cvičení / souhra 7 - 12: negativně, jednotlivé úseky stupňovaně	1:45	En-1

Pokračování tabulky 11.

4x150 yd (50yd N, 50 yd K, 50 yd libovolně) vždy stupňované úsilí po 50 yd 6x200 yd rozložené závodní trať následovně: 75 yd RP 50 yd Rec 50 yd RP 50 yd Rec 50 yd RP 50 yd Rec 25 yd RP 150 yd vyplavání #1 - 3: kraul #4: motýlek, přidat k intervalu startu úseků ZT 5s #5: znak, přidat k intervalu startu úseků ZT 5s #6: prsa, přidat k intervalu startu úseků ZT 5s Vyplavání: 1200 - 1500 yd nejslabší způsob (Ryan Lochte - prsa) (25 yd cvičení, 25 yd souhra), 10 kopů u stěny po každých 100 yd celkem = 6000 m	2:15 :40 1:00 :30 1:00 :25 1:00 :10	En-1 RP - 200 m Pz
--	--	---------------------------

Po dokončení studia se Ryan Lochte rozhodl věnovat se plavání profesionálně, pokračoval v tréninku pod vedením Troye. Trénink se již orientuje na dosažení nejvyšší výkonnosti na vrcholných mezinárodních soutěžích, režim odpovídá cílům Ryana Lochteho. Rozložení tréninkového zatížení v týdenním mikrocyklu ukazuje tabulka 10.

V tabulce 11 uvádíme některé typické tréninkové jednotky Ryana Lochteho. V první je cílem rozvíjet aerobní kapacitu a trénink ve smíšené aerobně anaerobní kategorii, zaměření tréninkové jednotky je na všechny plavecké způsoby, ve druhé části převažuje trénink paží. Druhá uvedená jednotka je zaměřená na závodní tempo 200 m volný způsob a polohový závod (Scott, 2006).

5.2.3 Speciální metody tréninku Ryana Lochteho

V porovnání s ostatními plavci v naší práci se Ryan Lochte věnuje důsledněji suché přípravě. Při suché přípravě trénuje Ryana Lochteho kondiční trenér Matt DeLancey. Při studiu na University of Florida trénoval Ryan Lochte v posilovně třikrát týdně vždy jednu hodinu před odpoledním plaveckým tréninkem v úterý, ve čtvrtek a v sobotu, v letech 2006 - 2008 potom čtyřikrát týdně v pondělí, ve středu, v pátek a v sobotu. Zbylé dny v týdnu trénuje Ryan Lochte na suchu hodinu denně, součástí těchto tréninkových jednotek na suchu je rozvoj svalové síly pomocí medicinbalů,

cvičení s vlastní hmotností a zařazení netradičních pomůcek, jako například velké pneumatiky. Jeho tréninkové jednotky v posilovně jsou zaměřené na výbušnost, mají většinou formu kruhového tréninku, ve kterém je 5 - 8 stanovišť. Hmotnost závaží, počet opakování nebo interval zatížení a odpočinku je v souladu s prováděním cvičení - korektně a vysokou rychlostí.

5.2.4 Poznámky ke kariéře Ryana Lochteho

Z předchozího textu je patrné, že Ryan Lochte v mládežnických kategoriích absolvoval co do intenzity, počtu naplavaných metrů nebo množství tréninkových hodin méně náročný tréninkový program. Jeho tréninkové úsilí se zvyšovalo s prvními úspěchy v plaveckých soutěžích. Ryan Lochte vytvořil velmi silnou výkonovou motivaci, oblíbil si soutěžení a začal se věnovat plaveckému tréninku seriózně. Jeho dlouhodobý vývoj kopíruje tradiční model tréninku plavců specializujících se na polohový závod. Kariéru začal jako specialista na vytrvalostní disciplíny volným způsobem, současně byl jeho tréninkový program zaměřený na rozvoj techniky všech plaveckých způsobů. S příchodem na univerzitu se setkává s moderním pojetím tréninku polohovkáře. Ryan Lochte se v různých obdobích zaměřuje na zdokonalení techniky nejslabšího plaveckého způsobu. Z hrubého náhledu na jeho přípravu v univerzitním týmu nacházíme poměrně časté zařazování tréninku závodního tempa v obsahu tréninkových jednotek ve všech obdobích plavecké sezóny. Z uvedených příkladů tréninkových jednotek je zřejmé, že motivy závodního tempa jsou poměrně dlouhé, celková délka motivů se pohybuje okolo 1500 m. Ryan Lochte se i ve vrcholné etapě plavecké kariéry věnuje důsledně zdokonalování techniky plaveckých způsobů, rozvoji aerobních i anaerobních schopností. Zdůrazňujeme také vysoký počet naplavaných metrů dolními končetinami, který se pohybuje mezi 25 - 30 % celkového počtu naplavaných metrů. Důležité místo v tréninku Ryana Lochteho zaujímá také suchá příprava, jeho trenér ji považuje za plnohodnotnou součást plavecké přípravy.

5.3 Analýza tréninku českého plavce vysoké výkonnosti

5.3.1 Vývoj plavecké kariéry Tomáše Fučíka

Tomáš Fučík začal svou plaveckou kariéru v plaveckém klubu v Třebíči. V žákovských kategoriích splnil kritéria pro zařazení do sportovního centra mládeže v

disciplínách 50 a 100 m volný způsob. Počet naplavaných metrů do 15 let se u Tomáše Fučíka pohyboval v rozmezí 35 - 40 km za týden, v této době už absolvoval v některých dnech dvoufázový trénink. Při studiu na střední škole přestoupil do plaveckého oddílu v Jihlavě, ve kterém ho připravoval trenér Mgr. Petr Ryška. Zaměření jeho tréninku od 15 let bylo především na plavecký způsob znak. V tuto dobu Tomáš Fučík absolvoval trénink o vysokém počtu naplavaných metrů kombinací technik kraul a znak. Tomáš Fučík trénoval většinou dvakrát denně, v rámci celého týdne naplaval v součtu přibližně 50 - 55 km. Po střední škole začal Tomáš Fučík trénovat ve vysokoškolském sportovním centru pod vedením Mgr. Markéty Kaplanové. V roce 2011 podstoupil operaci ramene, zdravotní komplikace ovlivnily jeho celoroční přípravu na olympijské hry v roce 2012.

Tomáš Fučík je úspěšným reprezentantem ČR od dorosteneckého věku. Účastnil se soutěží Evropského olympijského festivalu v disciplínách 100 a 200 m znak, mistrovství Evropy juniorů v disciplínách 50, 100 a 200 m znak. V kategorii dospělých je několikanásobným účastníkem mistrovství světa na dlouhém i krátkém bazénu, mistrovství Evropy na dlouhém a krátkém bazénu. Tomáš Fučík také startoval na olympijských hrách v Pekingu (2008) a v Londýně (2012).

Tabulka 12. Vývoj časů Tomáše Fučíka na dlouhém (50 m) bazénu (www.swimrankings.net, www.czechswimming.cz)

disciplína	2001/02 (17 let)	2002/03 (18 let)	2003/04 (19 let)	2004/05 (20 let)	2005/06 (21 let)	2006/07 (22 let)	2007/08 (23 let)
50 m M				00:26,88	00:25,54	00:25,74	00:26,83
50 m Z	00:28,23	00:27,36	00:27,02	00:27,94	00:27,89	00:27,73	00:26,73
50 m P					00:29,41	00:29,52	00:29,55
50 m Vz	00:25,22		00:24,50		00:24,23		00:24,86
100 m M					00:56,17	00:56,28	00:56,64
100 m Z	00:59,73	00:58,95	00:58,25	01:00,28	00:58,14	00:57,47	00:56,54
100 m P					01:04,00	01:03,44	01:04,59
100 m Vz					00:53,24	00:53,08	00:53,31
200 m Z	02:10,03	02:09,11		02:12,51	02:06,15	02:07,43	02:12,24
200 m P						02:21,19	02:25,79
200 m Vz						01:57,37	
400 m Vz							04:16,55
200 m Pz	02:14,14				02:05,06	02:04,50	02:02,85

5.3.2 Tréninkové kategorie Tomáše Fučíka

Pro potřeby tréninkového procesu vychází trenérka Tomáše Fučíka, Mgr. Kaplanová, více z australského rozdělení zatížení do tréninkových kategorií (Sweetenham a Atkinson, 2003; Pyne, in Colwin 2002), než z charakteristiky

tréninkových kategorií podle amerických autorů, které jsme uváděli v teoretické části práce. Trenérka je dále modifikuje podle svých potřeb v souladu se svou tréninkovou filosofií. Pro zjištění a určení intenzity zatížení v jednotlivých tréninkových kategoriích provádí Mgr. Kaplanová stupňovitý test 5x200 m polohový závod nebo znak, při kterém měří průměrnou rychlost plavání v každém úseku, srdeční frekvenci po dokončení úseku a hodnoty laktátu po dokončení úseku. Naměřené hodnoty potom dále využívá pro stanovení intenzity zatížení v jednotlivých tréninkových kategoriích.

První tréninková kategorie je určena pro rozplavání a vyplavání v tréninkových jednotkách a na soutěžích, Mgr. Kaplanová sem zařazuje i technická cvičení. Intenzita zatížení je velmi nízká, pohybuje se kolem aerobního prahu. V textu ji označujeme zkratkou REG.

Další tréninková kategorie slouží k rozvoji aerobních schopností. Celková délka plavaného motivu v jedné tréninkové jednotce je do 1600 m, srdeční frekvence v případě Tomáše Fučíka je 145 - 150 tepů za minutu, hodnoty laktátu do 3 mmol/l. Pracovně tuto kategorii označujeme zkratkou AEK1.

Intenzivnější tréninkovou kategorií pro rozvoj aerobních předpokladů jsme pro potřeby naší práce označili zkratkou AEK2 a odpovídá intenzitě anaerobního prahu. Celková délka tréninkových motivů je do 2000 m, většinou jsou však dlouhé 1000 m. Intenzita u Tomáše Fučíka odpovídá hodnotám srdeční frekvence 150 - 155 tepů za minutu, resp. hladině laktátu v hladině 4 - 7 mmol/l.

Tréninkové motivy v tréninkové kategorii nad anaerobním prahem označujeme zkratkou AEK3, tyto motivy jsou dlouhé 800 m, hodnoty laktátu jsou u Tomáše Fučíka 10 - 12 mmol/l, srdeční frekvence dosahuje svého maxima, u Tomáše Fučíka 180 tepů za minutu. Motiv má většinou podobu 800 m polohový závod nebo 800 m samostatné dolní končetiny.

Pro rozvoj anaerobních předpokladů jsme pojmenovali tréninkovou kategorii AN, Mgr. Kaplanová sem zařazuje všechny tréninkové motivy, kdy je minimální doba odpočinku mezi úseky rovna intervalu zatížení nebo více. Trenérka vyžaduje maximální úsilí pro plavání v této tréninkové kategorii. Celková délka motivu pro rozvoj anaerobních předpokladů v tréninkové kategorii ANK je do 400 m, výjimečně může být delší. Opakované úseky mají délku 50 m.

Další anaerobní kategorii Mgr. Kaplanová vymezuje pro trénink rozložené závodní trati nebo přímo měřenou závodní trať. Úseky závodní trati jsou do 200 m dlouhé, rozložená trať má podobu 4x50 m s velmi krátkým intervalem odpočinku 10 s. Sama trenérka říká této tréninkové kategorii anaerobní výkon, v naší práci tedy zkratka ANV.

Poslední tréninková kategorie je určená pro trénink sprintu, tedy úseků do 25 m nebo časů do 12 s, úsilí je zde maximální. Celkové množství naplavaných metrů v jednom motivu vysokou intenzitou je 200 m. Pro naše účely označujeme tuto tréninkovou kategorii zkratkou SPR. Přehledné rozdělení tréninkových kategorií podle Mgr. Kaplanové nabízíme v tabulce 13.

Tabulka 13. Tréninkové kategorie v tréninku Tomáše Fučíka

ozna- čení	délka motivu	délka úseků	interval odpočinku	TF (tepy/min)	LA (mmol/l)	příklad motivu
REG	různá	různá	krátký	do 145	≤ 2	10x250 m (150 m K, 100 m libovolně)
AEK1	≤ 2000 m	různá	krátký	145 - 150	2 - 3	2x(200 m K v 2:50, 200 m Pz v 3:15, 4x50 m Z cvičení v 1:00, 3x100 m (50 m ZR, 50m KR) v 1:40, 100 m vyplavání
AEK2	≤ 2000 m	různá	krátký	150 - 155	4 - 7	3x(3x100 m K v 1:30, 2x100 m K v 1:20, 100 m K v 1:10)
AEK3	≤ 800 m	800 m	krátký	maximální	10 - 12	4x(4x50 m cv v 1:00; 4x50 m Pz v :45, :55, 1:05, 1:15; 50 m vyplavání v 1:00)
ANK	≤ 400 m	50 m	1:1 a déle	N/A	15	4x(4x50 m v 1:30, 200 m vyplavání), série v polohotovém pořadí, vyplavání libovolné
ANV	≤ 200 m	50 - 200 m	krátký	maximální	N/A	2x(4x25 m Pz v :45)
SPR	≤ 200 m	≤ 25 m	dlouhý	N/A	N/A	4x25m K v 1:15, 25 m libovolné vyplavání po každém úseku

5.3.3 Příprava Tomáše Fučíka na olympijské hry 2008

Trenérka Mgr. Kaplanová rozděluje sezónu do několika makrocyklů, jejich počet závisí na hlavních cílech sezóny. Nejčastěji bývá vrcholem sezóny olympijské hry, mistrovství světa nebo mistrovství Evropy na dlouhém (50 m) bazénu, dílčím cílem je příprava k vrcholům v zimním období, kterým je start na mistrovství světa, resp. Evropy na krátkém (25 m) bazénu. V rámci ročního tréninkového cyklu Mgr. Kaplanová rozlišuje období všeobecné přípravy, období závodní přípravy a období vylad'ování.

Období všeobecné přípravy je nejdelším, počet mikrocyklů závisí na délce následujících období, v sezóně 2007/2008 trvalo zimní období všeobecné přípravy sedm týdnů, na jaře potom čtrnáct týdnů. Zaměření tohoto období je na rozvoj aerobní kapacity. Suchá příprava je zaměřená na rozvoj maximální svalové síly. Typickou ukázkou týdenního mikrocyklu v tomto období znázorňuje tabulka 14, ve které si můžeme prohlédnout hlavní tréninkové motivy v každé tréninkové jednotce.

Tabulka 14. Tréninkové zatížení Tomáše Fučíka v mikrocyklu od 8. do 14. ledna 2008 v období všeobecné přípravy.

den	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek	sobota	neděle
od 7:00	technická cvičení 3900 m	AER Pz 5x200m Pz stupňovaně 5200 m	AER - prvkové plavání, K, Z 5300 m	10x100m ZN v 2:00 (průměrně 1:23) 5x150m Z stupňovaně, poslední 1:36 6200 m	2x(6x100m v 1:35, 200m N v 4:00); 1.série Z, 2.série P/K 5200 m	Soutěž družstev Brno	Odlet na soustřeďení
od 15:00	AER Pz 4200 m	4x200m N, 4x100m N, 4x50m N vždy 1. a 3. úsek ostře 4600 m	volno	10x200m K v 2:35 (průměrně 2:20) 5400 m	AER Pz 4000 m		

Období závodní přípravy následuje po předchozím, trénink charakterizuje vysoká intenzita, trénink závodního tempa. Toto období trvá 3 - 6 týdnů, jednotlivé týdenní mikrocykly mají strukturu tří, případně dvou intenzivních tréninkových

jednotek, které následuje jedna tréninková jednotka určená k aktivní regeneraci. Kromě závodního tempa je náplní plaveckého tréninku resistenční sprinterský trénink, suchá příprava je zaměřená na rozvoj výbušné síly a posilování na plaveckém trenažéru. Příklady hlavních tréninkových motivů v tomto období jsou znázorněny v tabulce 15.

Období vyladování trvá v případě Tomáše Fučíka tři týdny. Tréninkový režim je volnější, frekvence tréninkových jednotek je jedenkrát denně každý den v týdnu. Obsahem tréninku je trénink závodního tempa nebo aktivní regenerace. Tomáš Fučík má k dispozici v tomto období několikrát vlastní trénink, ve kterém si volí podle obecného doporučení Mgr. Kaplanové, co poplave. Po rozplavání a technických cvičeních Tomáš Fučík v tomto tréninku plave několik krátkých úseků závodním tempem. Vlastní tréninky mají více regenerační charakter, důležité tréninky pak Tomáš Fučík plave pod dohledem Mgr. Kaplanové, popřípadě reprezentačního trenéra.

Tabulka 15. Charakteristické tréninkové motivy Tomáše Fučíka v období závodní přípravy rozložené v mikrocycly od 30. června do 6. července 2008

den	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek	sobota	neděle
od 7:00	ANK - M (1000 m) 5200 m	AER2 + AER3 Pz (1500 m) 4300 m	30x50m přechody Pz, int.10s 4500 m	ANK (800 m) 3000 m	ANK (900 m) 4000 m	vyplování 3800 m	volno
od 15:00	AER2 + AER3 Pz (1700 m) 5000 m	AER technické cvičení 4900 m	volno	AER - K, Z 5000 m	AER 3000 m	volno	

Týdenní tréninkový režim naplňuje deset tréninkových jednotek, v pondělí, v úterý, ve čtvrtek a v pátek trénuje Tomáš Fučík ráno a odpoledne, ve středu a v sobotu pak jedenkrát denně. V rámci každého týdenního mikrocycly Mgr. Kaplanová zařazuje dvě až tři intenzivní tréninkové jednotky zaměřené podle období ročního tréninkového cyklu na rozvoj vytrvalostních schopností, rychlostních schopností nebo nácviku závodního tempa. Všechny mikrocycly také obsahují většinou dvě tréninkové jednotky zaměřené výhradně na aktivní regeneraci, ostatní tréninkové jednotky jsou zaměřené na rozvoj aerobních schopností v nízké intenzitě, prvkové plavání nebo technická cvičení. Počet tréninkových jednotek suché přípravy kolísá, na začátku sezóny Mgr. Kaplanová zařazuje čtyři tréninkové jednotky na suchu, později se tento počet snižuje nebo se

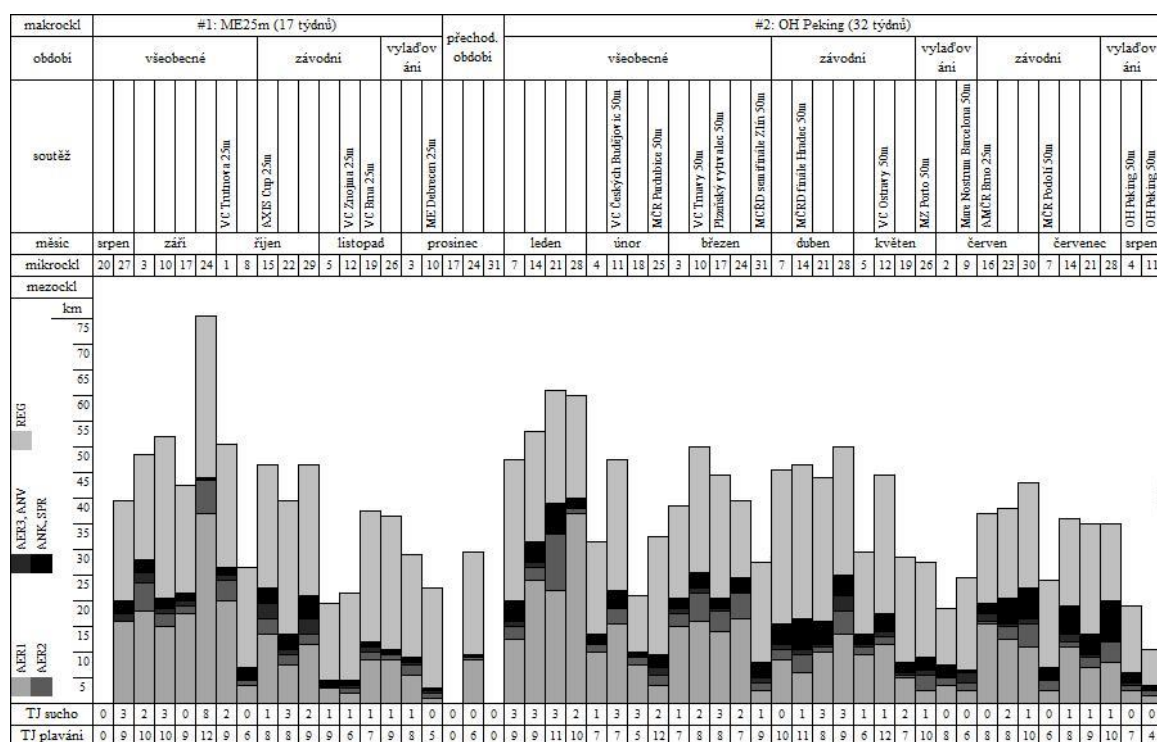
Tabulka 17. Příklady tréninkových jednotek Tomáše Fučíka

13. března 2008, 7:00, 25m bazén		
Obsah	interval startu	intenzita
rozplavání: 400 m libovolně 200 m N		REG
hlavní část: 3x400 m následovně: #1: kraul #2: znak #3: znak 100 m libovolně 8x25 m sculling 6x200 m (100 m Z, 50 m P, 50 m K) 100 m libovolně 8x25 m sculling 3x400 m následovně: #1: kraul #2: znak #3: znak 100 m libovolně 8x25 m sculling	IO 30s	AEK1
		REG AEK1
	IO 20s	AEK1 REG AEK1
	IO 30s	AEK1
závěrečná část: 400 m MN 50 m libovolně		REG AEK1
celkem = 5550 m		REG
11. dubna 2008, 15:00, 25m bazén		
Obsah	interval startu	intenzita
rozplavání: 400 m libovolně 200 m N 3x100 m K 3x100 m Pz 4x50 m N 4x50 m R 4x50 m Hz cv		REG
hlavní část: 4x50 m Z 100 m libovolně 6x50 m ZR 200 m libovolně 6x50 m ZN 800 m libovolně	1:00	ANK REG
	1:00	ANK REG
	1:00	ANK REG
400 m Z		ANV
závěrečná část: 400 m libovolně 10x50 m K/Z 100 m libovolně		REG
celkem = 5100 m		

zkracuje délka těchto tréninkových jednotek. V období závodní přípravy je celkový počet tréninkových jednotek plavecké i suché přípravy nižší, v období vyladování probíhá trénink v režimu jedenkrát denně včetně neděle.

Parametry tréninkového zatížení Tomáše Fučíka v olympijské přípravě najdeme v tabulce 16, ve které jsme sloučili hodnoty AER3 s hodnotami ANV a v dalším sloupci pak hodnoty ANK a SPR. Takový postup jsme zvolili z důvodů podobného fyziologického zatížení. V uvedené tabulce nalezneme skutečné hodnoty parametrů tréninku, nejedná se tedy o roční tréninkový plán, ale o reálně absolvovaný trénink. Tabulku doplňujeme o souhrnný součet naplavaných metrů za sezónu 2007 - 2008, v kategorii REGE to znamená 1043 km, v kategorii AER1 Tomáš Fučík naplavil 539 km, v kategorii AER2 120 km, v kategoriích AER3 a ANK 40,1 km a nakonec ve sprinterských kategoriích ANK a SPR celkem 137 km. Na závěr této kapitoly ukazujeme některé konkrétní tréninkové jednotky Tomáše Fučíka, zaměření těchto tréninkových jednotek je různé (tabulka 17).

Tabulka 16. Roční tréninkový cyklus Tomáše Fučíka v sezóně 2007 – 2008



5.3.4 Kontrola zatížení

Ke kontrole tréninkové intenzity používá Mgr. Kaplanová se svými plavci hodnoty srdeční frekvence a laktátu. Tyto hodnoty ověřuje přibližně jedenkrát za dva

měsíce pomocí standardizovaných testů, které provádí v podmínkách plaveckého bazénu. Nejčastěji používaný test je stupňovitý test 5x200 m podle potřeby kraulem, hlavním způsobem, v případě Tomáše Fučíka znakem nebo polohovým závodem. Plavec startuje každý úsek v intervalu startu 5:00, hodnoty srdeční frekvence se zaznamenávají ihned po doplávání úseku, hodnoty laktátu co nejdříve po doplávání každého úseku. Pomocí extrapolace následně zjišťuje rychlost plavání na úrovni hodnot laktátu 2, 4, 6 a 8 mmol/l. Dalšími terénními testy je test na 2000 m kraul, pomocí kterého Mgr. Kaplanová zjišťuje rychlost plavání na úrovni anaerobní prahu, dalšími testy jsou 1000 m dolní končetiny, 10x100 m kraul nebo dolní končetiny. Naměřené hodnoty slouží jako kontrola intenzity tréninku.

5.3.5 Poznámky ke kariéře Tomáše Fučíka

Tomáš Fučík se dostal k vrcholné výkonnosti v disciplíně 200 m polohový závod cestou, která se mírně liší od teoretických doporučení pro dlouhodobý rozvoj polohovkářů. V dorosteneckém věku byl specialistou na sprinterské disciplíny 50, 100 a 200 m znak, na disciplínu 200 m polohový závod cíleně trénuje až příchodem do vysokoškolského sportovního centra. V dorosteneckém věku plave vysoký počet metrů znakem, trénink podobný rozvoji zahraničních plavců specializujících se na polohový závod Tomáš Fučík neabsolvoval. Parametry absolvovaného tréninku v sezóně 2007 - 2008 ukazují, že plavec specializující se na 200 m polohový závod by měl rozvíjet aerobní schopnosti nárazově vysokým počtem naplavaných metrů několikrát v průběhu ročního tréninkového cyklu. Překvapující je nižší počet naplavaných metrů v motivech, ve kterých Tomáš Fučík nacvičuje závodní tempo. Další odlišnost od teoretického pojetí tréninku nacházíme ve složení motivů sprinterského tréninku v kategoriích SPR a ANK, které charakterizuje poměrně nízký interval odpočinku. Trenérce Mgr. Kaplanové se však tyto postupy osvědčují, v praxi se ukazuje, že k vrcholné výkonnosti lze dospět různými způsoby.

6. INTERPRETACE ANALYTICKÉ ČÁSTI

6.1 Periodizace tréninku

Plánování ročního tréninkového cyklu rozdělujeme do dvou modelů. První model, který nazýváme tradiční, je charakteristický nižším počtem soutěžních vrcholů sezóny a menším počtem závodních startů v průběhu roku. Tento přístup nabízí více prostoru pro trénink. Roční tréninkový cyklus je obvykle rozdělen do dvou makrocyklů s tím, že plánovaná vrcholná výkonnost přichází až na konci druhého makrocyklu, první makrocycklus je zakončen z pohledu závodníka a jeho realizačního týmu méně významnou soutěží. Tradiční model periodizace tréninku je vhodný pro mladší plavce v dorosteneckém věku, kteří, přestože dosahují již vysoké výkonnosti, by se měli věnovat více tréninku než soutěžení. Takový postup zajistí dosažení vrcholné výkonnosti v dospělosti. Další skupina plavců, která si může dovolit používat tradiční model periodizace tréninku, se skládá z těch, kteří mají zajištěnou automatickou kvalifikaci na vrcholné soutěže. Hlavními vrcholy ročního tréninkového cyklu bývají olympijské hry, mistrovství světa na dlouhém bazénu nebo kontinentální mistrovství na dlouhém bazénu, vedlejší vrcholné soutěže v prvním makrocyklu se konají zpravidla na krátkém bazénu a jedná se o kontinentální mistrovství nebo mistrovství světa. Nevýhody tradičního přístupu k periodizaci tréninku vidíme v monotónnosti tréninku, protože tréninková období trvají déle. S touto výhradou je spojen další nedostatek tohoto přístupu a spočívá v jeho nevhodnosti pro plavce specializující se na sprinterské disciplíny, avšak pro specialisty na 200 nebo 400 m polohový závod se zdá být takové pojetí periodizace stejně vhodné jako druhý přístup. Posledním nedostatkem je poměrně málo prostoru pro soutěžení, které ve své podstatě nevyhovuje současnému mezinárodnímu kalendáři soutěží světové plavecké federace. Tradiční periodizace ročního tréninkového cyklu je vhodnější především pro profesionální plavce ve Spojených státech amerických nebo Austrálii.

Druhý přístup, kterému můžeme říkat moderní, zahrnuje více soutěžních startů. Kromě výše uvedených soutěží se dále jedná o závody světového poháru nebo národní mistrovství. Pokud k těmto soutěžím přidáme ještě nutnost splnění kvalifikačních kritérií na vrcholné události, zjišťujeme, že plavci musí podat vrcholné výkony

v průběhu sezóny velmi často. S častým soutěžením spojujeme různá zdravotní rizika nebo rizika přetrénování, důraz v moderním pojetí periodizace tréninku se klade vedle závodění také na regeneraci, prostor pro samotný trénink se tak zmenšuje. Další nevýhodou nutnosti častého opakování vrcholných výkonů skrývá nebezpečí nedosažení skutečného maximálního vrcholného výkonu. Tento postup kopíruje kalendář mezinárodní plavecké federace a národních soutěží. Pro plavce na profesionální úrovni bez větší sponzorské finanční podpory je nutné účastnit se těchto závodů. Moderní periodizace tréninku je charakteristická pro Evropské plavce, používají ho starší závodníci s bohatou tréninkovou historií, setkáme se s ní i na amerických univerzitách, které se účastní soutěží NCAA. Roční tréninkový cyklus odpovídající více modernímu přístupu používají také plavci, kteří v rámci jedné sezóny musí splnit kvalifikační podmínky pro samotnou hlavní soutěž sezóny.

Společným znakem tradiční a moderní periodizace je rozvoj pro výkon odpovídajících složek v blocích. V jednotlivých blocích trénink zdůrazňuje rozvoj aerobních schopností, anaerobních schopností, techniky plaveckých způsobů, rozvoj svalové síly apod. Issurin (2010) říká, že organismus není schopný adaptovat se na různé tréninkové podněty a že současný rozvoj několika schopností snižuje efektivitu tréninkového procesu. Zdůrazňujeme, že při rozvíjení vybraných schopností v rámci tréninkového bloku je velmi důležitý udržovací trénink ostatních schopností tak, aby nedošlo k snížení jejich úrovně. Tréninkový blok v tomto významu můžeme chápat jako celý mezocyklus nebo pouze jeho část. Periodizovaný trénink, ať v podobě tradiční nebo moderní, vychází ve vrcholném plavání vždy z víceletého tréninkového cyklu, který je zakončený olympijskými hrami nebo mistrovstvím světa na dlouhém bazénu jako nejdůležitějších soutěžích ve sportovním plavání.

6.2 Příprava polohovkáře v České republice

6.2.1 Zvláštnosti sezóny

Příprava plavce reprezentujícího Českou republiku na vrcholných soutěžích je ovlivněna reprezentačními povinnostmi, mezi kterými jsou poměrně častá soustředění nebo povinné domácí a zahraniční soutěže. Na uvedeném příkladu tréninku Tomáše Fučíka si můžeme všimnout výrazného kolísání všech tréninkových parametrů v průběhu ročního tréninkového cyklu. Toto kolísání je někdy způsobeno nemocí, často

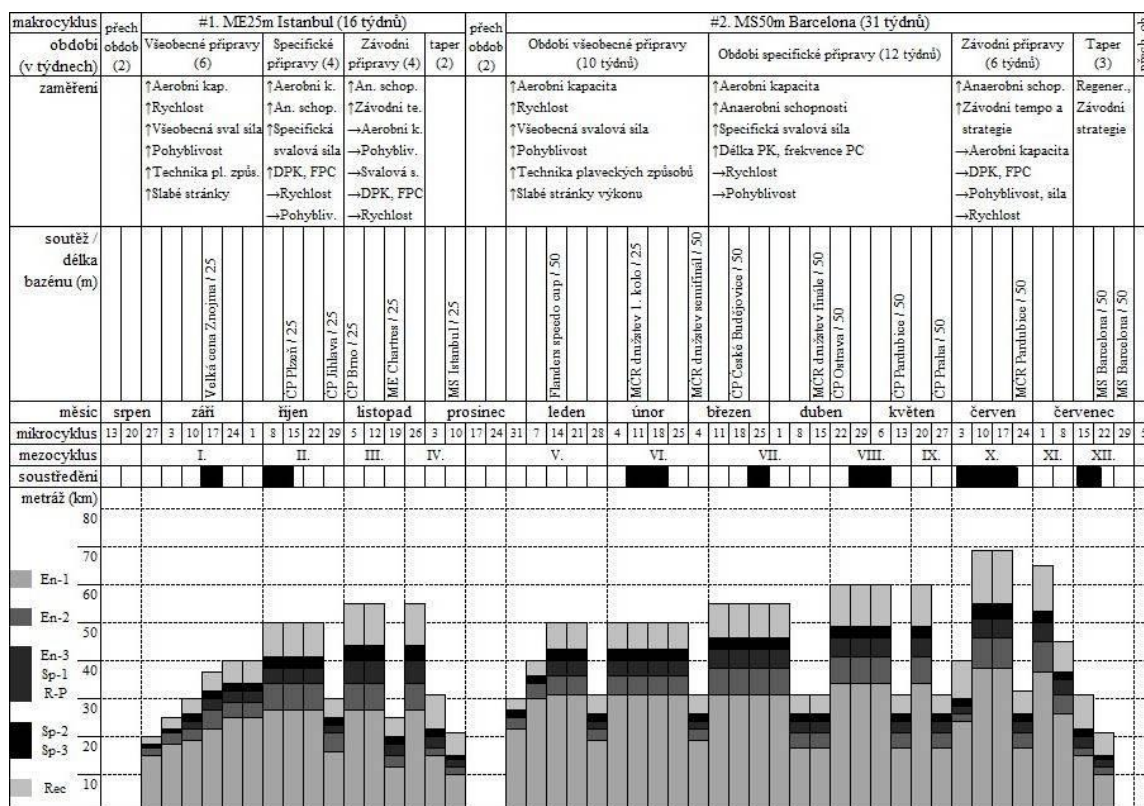
však účasti na soustředění. Plavec tak nárazově absolvuje zatížení přesahující jeho běžné tréninkové dávky. Takový postup se zdá být vhodný pro plavce specializující se na sprinterské disciplíny, pro které je nevhodné věnovat se delší dobu rozvoji aerobních schopností, pro plavce specializující se na střední tratě je však podle nás výhodnější spíše pozvolný nárůst zatížení s konstantnějším průběhem v mezocyklu. Plánování ročního tréninkového cyklu se také přizpůsobuje kalendáři soutěží, které se nekonají v pravidelných intervalech.

6.1.2 Příprava plavce na 400 m polohový závod

Abychom ukázali praktický příklad přípravy plavce specializujícího se na 400 m polohový závod, vytvořili jsme roční tréninkový plán pro sezónu 2012 - 2013 (tabulka 17). Vycházeli jsme ze soutěžního kalendáře mezinárodní federace FINA, z kalendáře českého svazu plaveckých sportů a projektu reprezentačního trenéra Vlastimíra Perny pro družstvo dospělých (Perna, 2012). První makrocyklus zakončený mistrovstvím světa na krátkém bazénu je dlouhý pouze 16 týdnů, druhý makrocyklus směřující k mistrovství světa na dlouhém bazénu je naopak delší a trvá 31 týdnů. Období všeobecné přípravy na podzim má délku 6 týdnů. Na začátku ročního tréninkového cyklu je vhodnější delší období všeobecné přípravy, s ohledem na kratší první makrocyklus je toto období také zkrácené. Šestitýdenní období pojmáme jako jeden mezocyklus, ve kterém dochází k postupnému narůstání počtu naplavaných metrů. Zaměření tohoto období je pro plavce specializující se na 400 m polohový závod rozvoj aerobních schopností. K tomuto účelu je vhodné zařadit motivy celé plavané jedním plaveckým způsobem. Největší podíl z celkového počtu naplavaných metrů by měla představovat vytrvalostní tréninková kategorie En-1, v průběhu tohoto období vzrůstá počet naplavaných metrů v dalších vytrvalostních tréninkových kategoriích En-2 a En-3. Vytrvalostní trénink by měl v tomto období převažovat, rozvoj aerobních schopností je dlouhodobý proces, pozorovatelné změny nastávají nejdříve po 4 - 6 týdnech tréninku (Maglischo, 2003). V tomto období se také nabízí prostor pro rozvoj maximální rychlosti plavání, celkový počet naplavaných metrů a intenzita tréninku je zatím nízká. Součástí každé tréninkové jednotky by měl být rozvoj techniky plaveckých způsobů. V suché přípravě plavci rozvíjí všeobecnou svalovou sílu, optimálně formou kruhového tréninku, který zahrnuje cvičení s vlastní vahou nebo lehkým odporem. Plavci také pracují na zvýšení rozsahu pohybu především v ramenních, kolenních a hlezenních kloubech. Kromě uvedeného plavci pracují na individuálních slabých stránkách výkonu,

kteří mohou představovat techniku obrátek, rozvoj maximální síly na suchu nebo techniku vlnění pod hladinou.

Tabulka 17. Plán ročního tréninkového cyklu pro plavce specializujícího se na 400 m polohový závod



Období specifické plavecké přípravy trvá 4 týdny a obsahuje opět pouze jeden mezocycklus s konstantním průběhem zatížení a jedním mikrocyklem se sníženou zátěží. Plavci specialisté na disciplínu 400 m polohový závod v tomto období dále rozvíjejí aerobní schopnosti prostřednictvím motivů ve vytrvalostních tréninkových kategoriích. Náplň těchto motivů se vzhledem k vzrůstající specifičnosti tréninkových podnětů mění, jejich obsah tvoří smíšené motivy plaveckých způsobů odpovídající pořadí v polohovém závodě. V tomto období je jedním z nejdůležitějších cílů rozvíjet anaerobní schopnosti, k tomu je vhodné zařadit samostatné motivy ve vytrvalostní tréninkové kategorii En-3, po vzoru tréninku Ryana Lochteho, mohli bychom doporučit také motivy závodního tempa jedenkrát týdně, pokud je makrocycklus krátký jako v našem případě. V technice plaveckých způsobů optimalizujeme délku plaveckého kroku a frekvenci pohybových cyklů jako nejdůležitější z parametrů lokomoce. V suché přípravě rozvíjíme specifickou svalovou sílu prostřednictvím plaveckých trenažérů. V tomto období se snažíme stabilizovat úroveň maximální rychlosti plavání. Období

specifické plavecké přípravy je zakončené soutěží českého poháru, tento závěrečný mikrocycklus charakterizuje nižší počet naplavaných metrů a intenzita zatížení proto, aby zde plavec splnil nominační kritéria pro start na mistrovství Evropy.

Období závodní přípravy trvá stejně dlouho jako období předchozí, tedy 4 týdny. Míra specifčnosti tréninkových podnětů je co nejvyšší, plavec absolvuje alespoň dvě tréninkové motivy závodního tempa každý týden, kromě toho se zaměřuje na rozvoj anaerobních schopností. Přestože úroveň aerobních schopností klesá relativně pomalu, v tréninku se zaměřujeme na udržení dosažené úrovně. Mujika a Padilla (2001) shrnují, že pokles aerobních schopností nastává přibližně po 4 týdnech omezeného tréninku, proto se snažíme zachovat plavání v tréninkových kategoriích En-1 a En-2. Trénink ostatních schopností má také udržovací charakter. Plánování tréninkových motivů zaměřených na polohový závod se konkrétně věnuje Nelson (2001), který doporučuje zařadit plavání celých polohových úseků nejdříve 6 týdnů před hlavní soutěží, my se k tomuto názoru přikláníme a od prvních období se takového plánování v teoretickém modelu držíme. Období závodní přípravy zahrnuje soutěž mistrovství Evropy na krátkém bazénu. Této události předchází týden se sníženou zátěží, očekáváme, že plavec splní kritéria pro kvalifikaci na mistrovství světa na krátkém bazénu. Podzimní makrocycklus uzavírá dvoutýdenní vyladování, které zakončuje hlavní soutěží na krátkém bazénu.

Druhý makrocycklus směřující k mistrovství světa na dlouhém bazénu nabízí větší prostor pro trénink. Zahajuje ho období všeobecné přípravy rozdělené do dvou mezocyklů, z nich první charakterizuje postupně narůstající velikost a intenzita zatížení, ve druhém mezocyklu je naplánované konstantní zatížení v průběhu 4 týdnů s následným mikrocyklem pro stabilizaci adaptačních změn. V období všeobecné přípravy je počet naplavaných metrů v kategorii základní vytrvalosti kolem 60 - 70 % celkového počtu naplavaných metrů, na konci druhého mezocyklu stoupá i množství tréninku na úrovni anaerobního prahu a vyšších intenzit, který je rovnoměrný v dalších týdnech období všeobecné přípravy. Stejně jako v předchozím makrocyklu je zdůrazněn rozvoj aerobních schopností a rychlosti plavání, v suché přípravě potom rozvoj všeobecné svalové síly a pohyblivosti. Anaerobní schopnosti jsou udržovány pokud možno na stejné úrovni odpovídající závěru podzimní části sezóny.

Období specifické přípravy trvá ve druhém makrocyklu 12 týdnů a je rozděleno v souladu s plánovanými starty na soutěžích do třech mezocyklů. V prvním mezocyklu

se zvýšil podíl tréninku v kategoriích En-2 a En-3 na 10, resp. na 8 %. Pro udržení maximální rychlosti je množství tréninku v kategoriích sprinterského tréninku Sp-2 a Sp-3 stejný jako v předchozím období, s ohledem na zvyšující se intenzitu tréninku se zvyšuje i počet naplavaných metrů v regenerační tréninkové kategorii. Čtyři rozvíjející mikrocykly jsou doplněny dvěma pro stabilizaci adaptačních změn, celý mezocyklus končí účastí na finále soutěže mistrovství ČR družstev. Druhý mezocyklus specifické přípravy se skládá ze třech rozvíjejících mikrocyklů a jednoho stabilizačního. Podíl tréninku v jednotlivých kategoriích se vlivem zvýšení celkového počtu naplavaných metrů zvyšuje v absolutních hodnotách. Poslední mezocyklus období specifické přípravy je co do parametrů shodný s předešlým, chceme-li se přizpůsobit kalendáři soutěží, musíme však zařadit pouze jeden a půl rozvíjejícího mikrocyklu s několika dny snížené zátěže před soutěží českého poháru v Praze.

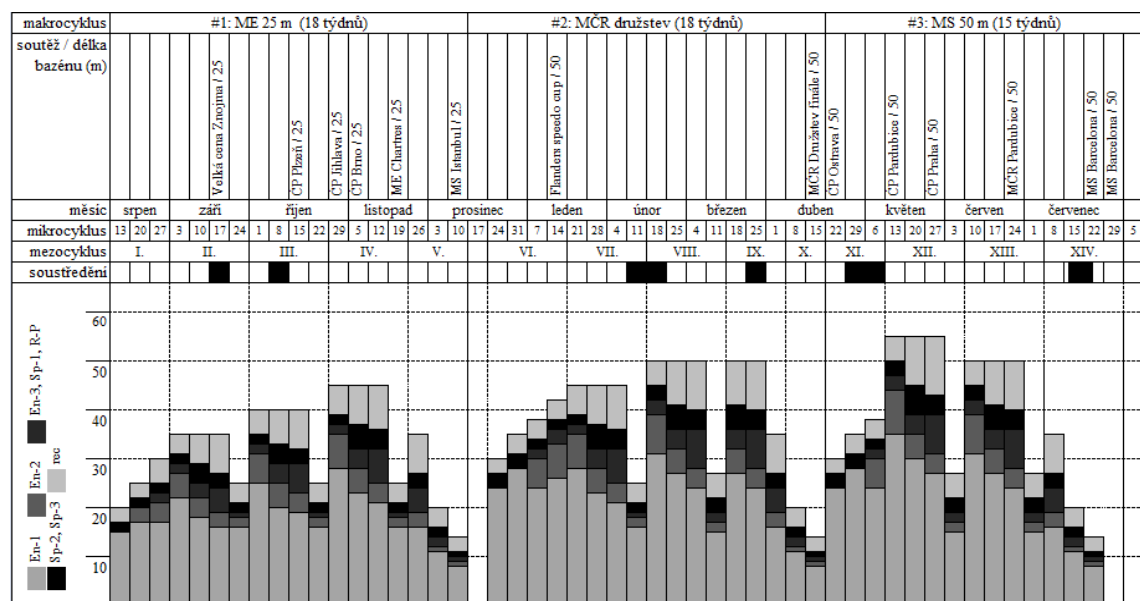
Období závodní přípravy před hlavní soutěží sezóny obsahuje vysokohorské soustředění v Sierra Nevadě (2320 m n. m.). Na rozdíl od projektu reprezentačního trenéra jsme posunuli termín soustředění tak, aby po návratu z vyšší nadmořské výšky následoval start na mistrovství ČR. Suchý a kol. (2009) shrnuje několik vědeckých prací, které ukazují, že mezi 3. a 5. dnem reaklimatizace prokazují sportovci zvýšenou výkonnost. Toto období v tréninkovém plánu využíváme pro účast na soutěži mistrovství ČR, na které předpokládáme dosažení kvalifikačních kritérií pro účast na mistrovství světa. Druhý mezocyklus období závodní přípravy se skládá z jednoho rozvíjejícího mikrocyklu, následuje plynulý přechod do posledního období sezóny - vyladování pro mistrovství světa na dlouhém bazénu. Příprava na suchu se u plavců specialistů na 400 m polohový závod před hlavním vrcholem sezóny omezuje pouze na udržení rozsahu pohybu. Úroveň svalové síly se při takovém omezení nesnižuje, podle některých prací dochází dokonce k mírnému nárůstu svalové síly (Trappe a kol., 2000; Costill a kol.1985).

6.1.3 Příprava plavce na 200 m polohový závod

V tabulce 18 uvádíme příklad, jak by mohl vypadat roční tréninkový plán pro plavce specializujícího se na 200 m polohový závod v sezóně 2012 - 2013. Stejně jako v předchozí kapitole respektujeme projekt reprezentačního družstva pro tuto sezónu, jedinou odlišnost zaznamenáváme v zařazení vysokohorského soustředění. Hlavní události sezóny jsou mistrovství Evropy na krátkém (25 m) bazéně, mistrovství ČR družstev na dlouhém (50 m) bazéně, na kterém předpokládáme potvrzení kvalifikačních

kritérii na mistrovství světa na dlouhém bazéně. Sezóna je tedy rozdělena do třech makrocykľů. Každý mikrocyklus rozdělujeme s menšími úpravami do čtyřtýdenních mezocykľů. První týden v každém mezocykľu je zaměřen na rozvoj aerobních schopností, druhý na rozvoj anaerobních schopností, ve třetím týdnu je hlavní zaměření trénink závodního tempa a závěrečný týden má svým sníženým zatížením charakter regeneračního mikrocykľu. Jednotlivým mikrocykľům odpovídá i plánovaný počet naplavaných metrů v jednotlivých tréninkových kategoriích. Takový přístup k plánování ročního tréninkového cykľu se objevuje v tréninku Ryana Lochteho. V takovém přístupu vidíme několik nedostatků. Soutěžní kalendář velmi často koliduje s plánem, pokud chceme zachovat systém rovnoměrně uspořádaných mezocykľů, termín doplňkových soutěží v průběhu makrocycľu výjimečně připadá na regenerační mikrocyklus. Předpokládáme, že do takto naplánovaného ročního tréninkového cykľu bude trenér častěji zasahovat a upravovat ho aktuálními potřebami. Za výhodu takového plánování považujeme pravděpodobné vykazování vysoké výkonnosti plavce po celou dobu sezóny.

Tabulka 18. Návrh ročního tréninkového cykľu pro plavce specializujícího se na 200 m polohový závod

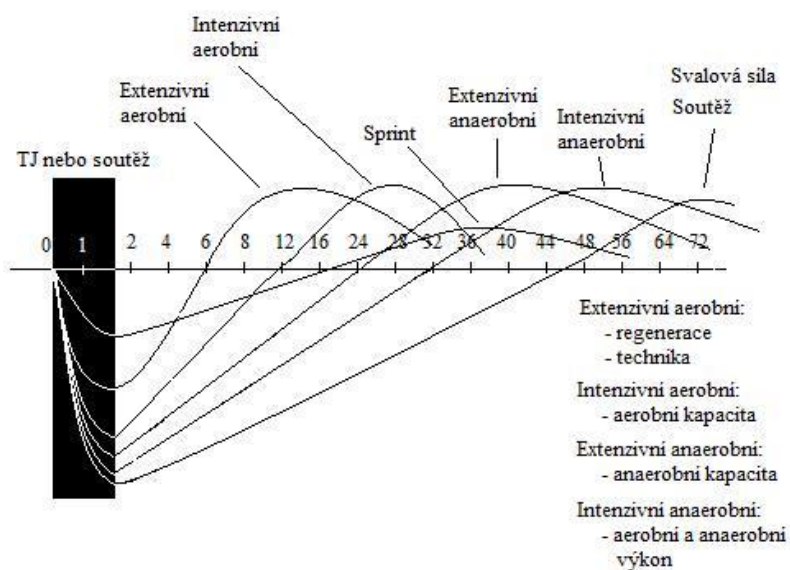


6.2 Plánování mikrocykľu

Obsah tréninku v rámci krátkodobých cyklů vychází z vytvořeného ročního tréninkového cykľu. Propracované krátkodobé tréninkové plány - mikrocykly zahrnují především rozložení zatížení v průběhu krátkého časového období, většinou jednoho

týdne. Pro plánování mikrocyklu využíváme vědomosti především z oblasti fyziologie a sportovního tréninku. Důležité je racionálně uspořádat zaměření jednotlivých tréninkových jednotek tak, aby byl v průběhu mikrocyklu vyvážený poměr zatížení a regenerace a docházelo k využití principu superkompenzace. Zároveň volíme takové zatížení, aby došlo ke splnění tréninkových cílů příslušného období.

Teoretické poznatky o sportovním tréninku nám poskytují několik informací o plánování zatížení v rámci mikrocyklu. Dovalil a kol. (2009) doporučuje při přípravě mikrocyklu zvolit podle potřeby typ mikrocyklu, kterým je například mikrocyklus úvodní, rozvíjející, stabilizační, kontrolní, vyladovací, zotavný a soutěžní. Takové rozdělení mikrocyklů podle jejich typů je vhodné především pro zpětnou analýzu tréninku, pro plánování mikrocyklu je toto členění méně vhodné. Tendence v oblasti plánování tréninku směřují k rozvoji vybraného parametru s udržení úrovně ostatních schopností, většina mikrocyklů má charakter rozvíjejícího mikrocyklu, ve kterém musí být i prvky zotavného mikrocyklu. S rozšiřujícím se kalendářem soutěží ztrácí na svých původních hodnotách i soutěžní mikrocyklus, v současné době je velmi náročné snižovat zátěž před každým závodem, protože plavci by mohli být nedotrénovaní. Neumann a kol. (2005) se ve své publikaci zaměřují především na plánování zatížení ve vytrvalostních sportech a rozdělují typy mikrocyklů na mikrocyklus zaměřený na rozvoj obecné vytrvalosti, obecné svalové síly a rychlosti, základní a silové vytrvalosti a speciální vytrvalosti. Uvedené rozdělení se zdá být ve sportovním plavání lépe aplikovatelné, požadavky plavců však zcela nenaplnuje. Při přípravě mikrocyklu vycházíme z dlouhodobého plánu - ročního tréninkového cyklu a to především ze zaměření jednotlivých mezocyklů, které využíváme pro plánování zatížení v mikrocyklu tak, abychom splnili stanovené cíle příslušného období. Domníváme se, že rozdělení jednotlivých mikrocyklů podle jejich typů je zbytečné, protože tyto informace z důsledně připraveného ročního tréninkového plánu vyplývají. Základní chyba, se kterou se setkáváme v plavecké praxi dokonce i na vrcholné úrovni, je aplikace různých obecně stanovených modelů 3:1, 4:1, 5:2 apod., při kterém je několik rozvíjejících tréninkových jednotek doplněno určitým počtem tréninků pro zotavení. Tyto modely zcela popírají individuální potřeby plavce a navíc blíže nespecifikují charakter zatěžování v tréninkových jednotkách, který je ve sportovním plavání velmi různorodý.



Typ tréninku	Extenzivní vytrvalost	Intenzivní vytrvalost	Sprinty/ krátké sady	Extenzivní anaerobní trénink	Extenzivní silový trénink	Intenzivní anaerobní trénink	Intenzivní silový trénink/ soutěž
od	8	24	30	36	40	40	48
do	12	30	40	48	60	60	72

Obrázek 1. Nástup superkompence pro různá tréninková zatížení ve sportovním plavání (Olbrecht,2000)

Pro přípravu mikrocyklu musíme znát fyziologickou odezvu organismu na trénink v každé tréninkové kategorii, především na energetickou úhradu cvičení, zásobu, čerpání a následnou rychlost obnovy energetických zdrojů, které jsme využili. Pro trénink základní vytrvalosti v tréninkové kategorii En-1 dochází u vrcholových sportovců především ke spalování tuků, v menší míře svalového glykogenu. Právě svalový glykogen je hlavním zdrojem energie v intenzitách anaerobního prahu a vyšších. Proto delší vytrvalostní trénink na úrovni anaerobního prahu (En-2) a vyšších (En-3) vyžaduje zotavení 24 - 48 hodin, aby sportovec doplnil zásoby svalového (až 2 dny) a jaterního (až 3 dny) glykogenu (Havličková a kol., 2008). Při tréninku ve sprinterských kategoriích Sp-1 a Sp-2 využívají sportovci rovněž glykogen, tréninkové motivy mají ale nižší počet naplavaných metrů, proto dochází k malé spotřebě glykogenu v porovnání s tréninkem ve vytrvalostních tréninkových kategoriích. Při tréninku v kategorii Sp-1 a delších motivech v kategorii Sp-2 vzniká vysoká hladina laktátu, která může mít negativní dopad na centrální nervovou soustavu. Po takovém tréninku je vhodné zařadit tréninkovou jednotku nízké intenzity, ve které bychom se měli vyvarovat rozvoji maximální rychlosti nebo náročným koordinačním cvičením.

Samotný laktát je z organismu odstraněn relativně rychle, proto nehrozí omezení následného tréninku z důvodů přetrvávání této látky v těle. Alaktátové zatížení využívá pro svou úhradu především kreatin fosfát, jeho obnova je velmi rychlá - 2 až 3 minuty (Havlíčková a kol., 2008) a protože žádné negativní důsledky pro trénink ostatních systémů nepřináší, můžeme trénink v Sp-3 zařazovat v rámci mikrocyklu téměř bez omezení. Trvání obnovy jednotlivých energetických zdrojů je nutné u každého sportovce monitorovat tak, abychom mohli důsledně plánovat tréninkové jednotky vyšší a střední intenzity s tréninkovými jednotkami nižší intenzity a využít principu superkompensace. Obrázek 1 shrnuje nástup superkompensace po různém tréninkovém zatížení (Olbrecht, 2000).

Tabulka 19. Struktura mikrocyklu pro plavce specializujícího se na 400 m polohový závod v období specifické přípravy.

	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
dopoledne	Mix En-1, En-2 (K) 3000 m 6000 m	Rec 4000 m	En-1 (Pz) 3000 m 5000 m	Sp-2 (M) 1000 m En-1 (K) 3000 m 6000 m	Rec 4000 m	En-3 (Pz) 2000 m 6000 m	volno
odpoledne	Sp-2 (Pz) 1000 m En-1 3000 m 6000 m	En-2 (Z/P) 3000 m 6000m	volno	Mix En-2, En-3 (Z/P) 3000 m 6000 m	En-1 3000 m 6000 m	volno	volno

Příklad vyváženého zatížení v mikrocyklu ukazujeme v příkladu v tabulce 19. Vycházíme z vytvořeného ročního tréninkového cyklu pro plavce specialisty na 400 m polohový závod, který uvádíme v předešlé kapitole. Návrh odpovídá období specifické přípravy sedmého mezocyklu ve druhém makrocyklu. V rámci uvedeného příkladu mikrocyklu plavec absolvuje hlavní motiv pro rozvoj aerobních schopností v úterý, ve čtvrtek a v sobotu. Po těchto tréninkových jednotkách následuje vždy tréninkový den se sníženou zátěží pro obnovu energetických zdrojů a využití principu superkompensace. Pro udržení úrovně anaerobních schopností stačí plavat dvakrát týdně krátké motivy v kategorii Sp-2 a v rámci dalších tréninkových jednotek krátké motivy v kategorii Sp-

3. V tréninku kombinujeme plavecké způsoby tak, abychom vyhověli specifickým požadavkům v disciplíně 400 m polohový závod.

6.3 Tréninkové metody

6.3.1 Rozvoj aerobních schopností

Rozvoj vytrvalostních schopností v poslední době zaznamenal různé inovace. Trénink prostřednictvím motivů s rovnoměrnou intenzitou, stejnou délkou jednotlivých úseků nebo intervalů odpočinku je nezbytný, avšak časté dávkování těchto motivů není pro plavce atraktivní. Pro plavce specializujícího se na 200 nebo 400 m polohový závod bychom měli zařazovat do tréninku motivy, které rozvíjí plavce ve všech vytrvalostních tréninkových kategoriích, k rozvoji aerobních schopností můžeme využít širokou řadu dalších možností.

Negativní mezičas

V této metodě rozvoje vytrvalostních schopností se jedná o intervalový trénink, ve kterém jsou jednotlivé souvisle plavané úseky rozděleny na polovinu. Druhá polovina úseku musí být rychlejší než první. Tuto metodu s úspěchem používají trenéři plavců, které uvádíme v analytické části práce. Příklad takového motivu může být 5x400 m K, start v 5:00, všechny úseky se stupňovaným mezičasem.

Stupňované série

Stupňované série jsou vhodné především pro plavce, kteří se specializují na disciplíny 200 m a kratší. V průběhu tréninkové série plavec v jednotlivých úsecích stupňuje úsilí a pohybuje se ve stanovených tréninkových kategoriích, které mohou být En-1 a En-2 nebo všechny tři vytrvalostní tréninkové kategorie. Příkladem takového motivu je 3x(6x100 m Z, start v 1:30, stupňovaně 4 - 6). Tímto zápisem požadujeme po plavci, aby splnil tři série šesti 100 m úseků, první tři úseky plave v tréninkové kategorii En-1, v dalších třech potom zvyšuje své úsilí a pohybuje se v tréninkové kategorii En-2 a nakonec En-3. Rozvoj vytrvalostních schopností prostřednictvím stupňovaných sérií zvyšuje aerobní schopnosti u plavců specialistů do 200 m disciplín výrazněji než plavání motivů konstantní rychlostí (Maglischo, 2003). V analytické části práce zdůrazňujeme používání takových motivů v tréninku plavců mezinárodní výkonnosti.

Polohové motivy

Polohové série by měli tvořit základní složku tréninku vytrvalostních schopností pro specialisty v disciplínách polohový závod. Podle období sezóny se jejich obsah výrazně odlišuje. V období všeobecné přípravy by měli plavci používat motivy plavané jedním plaveckým způsobem. Tyto motivy mohou obsahovat plavání souhry, prvkového plavání nebo technická cvičení. V období specifické přípravy by měli trenéři zařazovat přechodové polohové motivy. Takové motivy zahrnují plavání dvou a více plaveckých způsobů v motivu v souladu s jejich pořadím při polohovém závodu. V období závodní přípravy už zařazujeme kompletní polohové úseky. Příklad takových motivů ukážeme v tabulce 20.

Tabulka 20. Polohové série pro různá období ročního tréninkového cyklu. Předpokládáme, že orientační hodnota anaerobního prahu plavce je čas 1:08 na 100 m K, plavec se v průběhu plavání pohybuje v tréninkové kategorii En-1

období	200 m Pz	400 m Pz
všeobecné přípravy	8x300 m (100 m N, 200 m S): #1 - 4: Z v 4:30 #5 - 6: P v 4:45	8x200 m M (100 m cv, 100 m S) v 3:30
specifické přípravy	28x100 m následovně: 4x100 m M v 1:30, 4x100 m (50 m M, 50 m Z) v 1:30, 4x100 m Z v 1:30, 4x100 m (50 m Z, 50 m P) v 1:35, 4x100 m P v 1:40, 4x100 m (50 m P, 50 m K) v 1:30, 4x100 m K v 1:20	2x(8x200 m následovně): #1. 200 m M v 3:00, #2. 200 m (100 m M, 100 m Z) v 3:00, #3. 200 m Z v 3:00, #4. 200 m (100 m Z, 100 m P) v 3:15, #5. 200 m P v 3:15, #6. 200 m (100 m P, 100 m K) v 3:00, #7. 200 m K v 2:45, #8. 200 m Pz v 3:00.
závodní přípravy	10x200 m Pz v 3:00	12x200 m Pz v 3:00

Kombinace tréninkových metod

Uvedené tréninkové metody můžeme spojovat a vytvořit tak různorodý tréninkový motiv. Při kombinaci tréninkových metod se řídíme principem specifičnosti tak, abychom pokrývali požadavky disciplíny, na kterou plavce připravujeme. Následující příklad v tabulce 21 ukazuje spojení některých z uvedených tréninkových metod pro rozvoj vytrvalostních schopností v jednom motivu pro plavce specializujícího se na 400 m polohový závod. Série začíná úsekem 400 m polohový závod v základní vytrvalosti, následuje dvanáct 100 m přechodových úseků, které odpovídají specifickým potřebám plavce specialisty na disciplínu 400 m polohový

závod. Celou sérii plavec opakuje dvakrát a tvoří hlavní motiv tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj vytrvalostních schopností.

Tabulka 21. Příklad kombinované série. Předpokládáme, že orientační hodnota anaerobního prahu plavce je čas 1:08 na 100 m K

obsah	interval startu	intenzita
2 opakování série:		
400 m Pz	5:30	En-1
4x100 m (50 m M, 50 m Z), stupňované úsilí	1:30	En-1 - En-2
4x100 m (50 m Z, 50 m P)	1:35	En-2
4x100 m (50 m P, 50 m K), stupňované úsilí	1:35	En-2 - En-3
celkem = 3200 m		

6.3.2 Rozvoj anaerobních schopností

Rozvoj anaerobních schopností se u plavců specializujících se na 200 m a plavců na 400 m odlišuje. Výkon v disciplíně 200 m polohový závod determinují více anaerobní předpoklady už od začátku závodu, u 400 m závodu vstupují anaerobní procesy do krytí energetických nároků až ve druhé polovině závodu. V disciplíně 200 m polohový závod se zaměřujeme na rozvoj anaerobních schopností v kategoriích Sp-2 a Sp-3 ve všech plaveckých způsobech, v tréninku na 400 m polohový závod převažuje rozvoj anaerobních schopností v těchto kategoriích pro techniku motýlek. Ve sprinterské kategorii Sp-1 se v tréninku na 200 m polohový závod soustředujeme na techniky prsa a kraul, pro disciplínu 400 m polohový závod převažuje v tréninkové kategorii Sp-1 technika kraul.

Přechodové úseky

Tabulka 22. Příklad tréninkové série pro rozvoj anaerobních schopností v tréninkové kategorii Sp-2

obsah	interval startu	intenzita
7x50m následovně:		
50 m M,	5:00, libovolné vyplavání v průběhu intervalu odpočinku	Sp-2
50 m M/Z,		
50 m Z,		
50 m Z/P,		
50 m P,		
50 m P/K,		
50 m K.		
celkem = 350 m (Sp-2) + vyplavání		

Kromě rozvoje anaerobních schopností prostřednictvím úseků jedním plaveckým způsobem zařazujeme do tréninku i přechody jednotlivých technik při splnění pořadí plaveckých způsobů v disciplíně polohový závod. Takový trénink se zdá být vhodný především pro plavce na 200 m polohový závod. Příklad takové série uvádíme v tabulce 22.

Rezistenční a asistenční tréninkové metody

Rezistenční a asistenční metody vycházejí z tréninku sprintu. Domníváme se, že pro plavce specializujícího se na 400 m polohový závod nejsou tyto metody vhodné. Důvod je omezený počet tréninkových jednotek zaměřených na rozvoj rychlostních schopností. Proto bychom měli více využívat běžný trénink anaerobních schopností, v menší míře potom využívat asistenční trénink. Pro plavce specialisty na 200 m polohový závod využíváme především běžný a asistenční trénink anaerobních schopností. V menší míře a především na začátku sezóny můžeme rozvíjet tyto schopnosti i prostřednictvím metod rezistenčního tréninku, s blížící se hlavní soutěží by mohl rezistenční trénink narušit parametry lokomoce v závodním provedení.

Pro rozvoj anaerobních schopností s asistencí je vhodné v tréninku motýlku, znaku, kraulu a vlnění používat plavecké ploutve, pro všechny plavecké způsoby je potom vhodné aktivní tažení za elastickou gumu ve směru lokomoce. Délka úseků by měla splňovat nároky kategorií Sp-2 a Sp-3, úseky s aktivní dopomocí tažením mohou být kratší.

Rezistenční tréninkové metody znesnadňují plavání prostřednictvím přidaného odporu. Ten může vytvářet v tréninku dolních končetin deska uchopená kolmo k hladině, plavecké packy, zátěžové plavky, plavání proti elastické gumě nebo plavání proti závaží na speciálních plaveckých strojích. Méně vhodné pomůcky plavec táhne uvázané ve vodě, při nevhodném zpracování tyto pomůcky plavci překážejí. Pro vytváření plaveckých motivů s využitím rezistenční metody a volby pomůcek klademe důraz na zachování rychlosti plavání a parametrů lokomoce, za nevhodné považujeme zhoršení v některé z oblastí parametrů lokomoce o 5 % (Maglischo, 1985). Metody rezistenčního tréninku by měli trenéři zařazovat do svého programu pro polohovkáře v menší míře. S úspěchem tuto tréninkovou metodu využívá Mgr. Kaplanová, používat by ho měli spíše plavci specialisté na 200 m.

6.3.3 Závodní tempo

Trénink závodního tempa by měl být součástí období závodní přípravy, objevit se může na konci období specifické přípravy, v krátkých makrocyclech do 12 týdnů by měli být zařazovány už dříve, jako v případě analyzovaného tréninku Ryana Lochteho. Tabulka 23. Rozložená závodní trať pro plavce specializující se na disciplíny 200 a 400 m polohový závod

obsah motivu	interval odpočinku
200 m polohový závod	
3x(4x50 m polohově)	10s mezi úseky, 5 minut vyplavání po každé sérii
6x následující série: 75 m (50 m M, 25 m Z), 50 m (25 m Z, 25 m P), 75m (25 m P, 50 m K)	15s mezi úseky, 300 m vyplavání po každé sérii
4x následující série: 25 m M, 50 m (25 m M, 25 m Z), 75 m (25 m Z, 50 m P), 50 m K	5s / 10s / 15s po jednotlivých úsecích, po každé sérii 4x50 m cvičení v 1:10 jedním plaveckým způsobem v polohovém pořadí, 100 m vyplavání
400 m polohový závod	
3x(8x50 m v polohovém pořadí 400 m Pz)	15s mezi úseky, 300 m vyplavání po každé sérii
2x následující série: 75 m M, 75 m (25 m M, 50 m Z), 75 m (50 m Z, 25 m P), 75 m P, 100 m K	15s po každém úseku; po první sérii 200 m libovolně v 5:00, 8x50 m cvičení nejslabším způsobem v 1:10
3x(4x100 m v polohovém pořadí)	15s mezi úseky, 400 m vyplavání mezi sériemi
3x následující série: 50 m M, 100 m (50 m M, 50 m Z), 100 m (50 m Z, 50 m P), 100 m (50 m P, 50 m K), 50 m K	10s po 50 m, 15s po 100 m; 10 minut vyplavání mezi sériemi
3x následující série: 50 m M, 100 m (50 m M, 50 m Z), 200 m (50 m Z, 100 m P, 50 m K), 50 m K	10s / 20s / 10s po jednotlivých úsecích, 800 m libovolné prvkové plavání, technické cvičení mezi sériemi

Nácvik závodního tempa vychází ze specifických potřeb plavce. K tréninku závodního tempa můžeme využít dvě metody - rozloženou závodní trať a jednotlivé úseky závodního tempa. Trenéři mohou zvolit v průběhu sezóny jednu metodu nebo používat obě. Hlavním cílem plánování těchto motivů je nejdříve zvýšit rychlost plavání, postupně zkracovat interval odpočinku mezi jednotlivými úseky, prodlužovat délku nebo počet úseků a nakonec optimalizovat rychlost s dalšími parametry lokomoce a podobu dalších částí závodu jako například počet kopů pod hladinou při startu a obrátkách. Trénujeme - li závodní tempo v tréninkových sériích, první úsek v každé sérii začíná startovním skokem, další následující úseky plavec startuje odrazem od stěny bazénu.

Rozložená závodní trať

Závodní trať můžeme rozdělit do několika kratších úseků, mezi kterými je přiměřený interval odpočinku. Ten je krátký, ale přitom dostatečný, aby plavec udržel předpokládané mezičasy, parametry lokomoce a další plánovaná specifická závodní kritéria. Rozloženou závodní trať může plavec opakovat v tréninkovém motivu několikrát, počet opakování rozložených tratí závisí na udržení parametrů soutěžního výkonu. Příklady takových motivů ukazujeme v tabulce 23. Při vytváření motivu by délka jednotlivých úseků pro trať 200 m neměla přesahovat 75 m, pro disciplínu 400 m můžeme volit úseky dlouhé až 200 m. Zdůrazňujeme, že pro plánování délky jednotlivých úseků vycházíme z individuálních předpokladů splnit celý motiv v požadovaných parametrech. Doporučujeme začínat motivy s kratšími intervaly zatížení a delším odpočinkem, s postupnou adaptací plavce na požadavky závodního tempa můžeme přiměřeně prodlužovat délku jednotlivých úseků nebo zkracovat interval odpočinku. Manipulovat můžeme i s celkovým počtem sérií, začínáme opět s nižším množstvím, které v průběhu sezóny zvyšujeme.

Úseky závodního tempa

Motivy závodního tempa mohou zahrnovat různý počet úseků, při kterých plavec plní požadavky závodního tempa. V plánování obsahu motivu můžeme kombinovat cvičení s úseky závodního tempa, vyplavání, prvkové plavání a další. Základním obsahem těchto motivů jsou vždy úseky závodního tempa, ke kterým můžeme přidat uvedené doplňky. Metody postupného zatěžování volíme podobně jako v předchozí metodě. Návrh úseků závodního tempa předkládáme v tabulce 24.

Tabulka 24. Příklad motivů pro trénink závodního tempa prostřednictvím úseků závodního tempa

obsah motivu	interval odpočinku
200 m polohový závod	
8x200 m Pz následovně: 1. motýlek závodním tempem, 2. znak závodním tempem, 3. prsa závodním tempem, 4. kraul závodním tempem, 5. motýlek a prsa závodním tempem, 6. znak a kraul závodním tempem, 7. (25 m závodním tempem, 25 m důraz na techniku) 8. (25 m důraz na techniku, 25 m závodním tempem)	start v 4:00
400 m polohový závod	
8x50 m M, liché úseky cv, sudé úseky závodní tempo 150 m vyplavání	start v 1:00
8x50 m Z, liché úseky cv, sudé úseky závodní tempo 150 m vyplavání	start v 1:00
8x50 m P, liché úseky cv, sudé úseky závodní tempo 150 m vyplavání	start v 1:00
8x50 m K, liché úseky cv, sudé úseky závodní tempo 150 m vyplavání	start v 1:00

6.4 Soutěžní strategie

V disciplínách polohový závod registrujeme zvýšenou pozornost na taktickou složku výkonu. Tendence k tréninku i k soutěžení vycházejí z podstaty přijetí polohového závodu jako samostatné a jednotné disciplíny, nikoli jako kombinaci plavání čtyř plaveckých způsobů (Nelson, 2001). Do výsledného výkonu se promítají silné, ale především slabé stránky sportovce, které by měl každý polohovkář zlepšovat. Taktickou složkou sportovního výkonu v disciplínách polohový závod se dále zabývá Maglischo (1993, 2003) a Pratt (2000), konkrétní hodnoty jednotlivých mezičasů uvádí Saavedra a kol. (2012), které jsou však pro individuální trénink neúčelné.

V disciplínách 400 m polohový závod by měl plavec absolvovat první úsek motýlkem rychle, avšak bez většího úsilí. V tomto úseku je technika plošší, v porovnání s disciplínami 100 a 200 m motýlek nedochází k tolik výrazným změnám polohy těla. Činnost dolních končetin by měla být prováděná také s nízkým úsilím. Mezičas prvního úseku je o 2,5 - 3 s pomalejší než čas na 100 m motýlek (Maglischo, 1993) nebo

odpovídá 23,1 % z výsledného času na 400 m polohový závod (Pratt, 2000). Druhý úsek technikou znak by měl být o 6 - 7 s pomalejší než 100 m znak, a trvá přibližně 25,3 % celkového času. Techniku znak můžeme charakterizovat s převahou silového záběru pažemi a uvolněnou činností dolních končetin. Ve třetí část - 100 m prsa - plavec uplatňuje silný prsařský kop, v závodě se tak poprvé výrazně zapojuje činnost dolních končetin. Činnost horních končetin je naopak více uvolněná, záběr pažemi je veden více do šířky, souhra je typická delší fází splývání. Prsařský úsek je přibližně o 9 s pomalejší než čas na 100 m prsa, v procentuálních hodnotách zabírá tento úsek u vrcholných plavců 28,7 %. Závěrečný úsek zabírá přibližně 22,9 % z celkového času v závodě, je pomalejší asi o 6 - 7 s, než samostatných 100 m volný způsob. V tomto úseku již plavec využívá maximální úsilí pro dokončení závodu. Nelson (2001) také zjistil, že v disciplíně 400 m volný způsob plavec v rámci každého úseku plave prvních 50 m pomaleji než druhých 50 m. To způsobuje pravděpodobně přechod z techniky jednoho plaveckého způsobu k následujícímu.

V disciplíně 200 m polohový závod je první úsek pomalejší o 1 s než 50 m motýlek, druhý úsek asi o 3 s pomalejší než 50 m znak, prsařský úsek je pomalejší o 5 - 6 s v porovnání s dosaženým časem na 50 m prsa a závěrečný úsek kraulem je pomalejší o 4 s, než samostatných 50 m volný způsob (Maglischo, 2003). Změny v technice jsou nejvýraznější v prvním úseku motýlkem, ve kterém se snaží plavec zahájit závod rychle, ale s nízkým úsilím a prsařský úsek, který charakterizuje užší záběr pažemi a užší kop s kratší dobou splývání.

Pratt (2000) dále dodává, že úspěšný plavec na 200 m polohový závod by měl dosahovat velmi dobrých časů v disciplínách 200 m všemi plaveckými způsoby na úrovni do 20. místa světových nejlepších výkonů a dále projevovat vysokou výkonnost v disciplínách 400 a 800 m volný způsob. Tento fakt poukazuje na nutnou univerzálnost plavců specializujících se na 400 m polohový závod. Z informací o tréninku a soutěžení Tomáše Fučíka usuzujeme, že specialista na 200 m polohový závod by měl soutěžit v disciplínách 100 m všemi plaveckými způsoby, z důvodů vysoké konkurence mezi specialisty sprintery je však nereálné dosahovat 20. příčky v celosvětových tabulkách v těchto doplňkových disciplínách.

6.5 Vysokohorský trénink

Příprava ve vyšší nadmořské výšce je v současné době neoddělitelnou částí tréninku vrcholných sportovců, kteří chtějí podat co nejlepší sportovní výkon. V minulosti využívali tuto metodu především sportovci vytrvalostních disciplín, v současnosti se ukazuje, že vysokohorská příprava zlepšuje rovněž výkon specialistů na kratší tratě. Velké množství sportovců využívá vysokohorskou přípravu s příznivými výsledky, mezi odborníky v oblasti sportovního tréninku a fyziologie zátěže však patří toto téma ke kontroverzním. Výzkumné práce objevovaly problematiku vysokohorské přípravy již v 50. letech minulého století, přesto jsou vědci a experti stále názorově rozděleni na skupinu podporující vysokohorskou přípravu a na odborníky, které považují přípravu ve vyšší nadmořské výšce za zbytečnou. Objevují se také názory, že vysokohorská příprava v některých sportech poškozuje sportovní výkonnost.

V jednom z novějších výzkumů (Cough a kol., 2012) se autoři zabývali vlivem vysokohorské přípravy na výkonnost plavců. Studie zahrnovala 26 plavců vrcholné výkonnosti (15 mužů a 11 žen) ve věku 21,4 (\pm 2,7 roku), kteří byli rozděleni do třech skupin. První skupina podstoupila klasický model vysokohorské přípravy „live high, train high“ (LHTH) v Sierra Nevadě (2300 m) nebo Flagstaffu (2135 m) po dobu tří týdnů; druhá skupina trénovala v nížině, plavci v této skupině však strávili každý den minimálně 14 hodin v simulované nadmořské výšce 3000 m opět po dobu tří týdnů; třetí skupina plavců byla kontrolní, jejich trénink i běžný život probíhal v normální výšce. Výzkumníky zajímalo hematologické vyšetření, především změny obsahu hemoglobinu v krvi a výkonnost po 1, 7, 14 a 28 dnech po návratu z výšky. Vědci také hodnotili výkonnost v průběhu celého ročního tréninkového cyklu, ve kterém se plavci podíleli na výzkumu a který byl zakončen mistrovstvím světa. Výsledky výzkumu ukazují jednoznačně zvýšení množství hemoglobinu u první a druhé skupiny plavců o 4%. Pro praxi je však důležitější druhé kritérium - sportovní výkonnost. U plavců v první a druhé skupině došlo v prvních 14 dnech po návratu do nížiny snížení výkonnosti, v dalších měření se výkonnost stabilizovala na časech, které plavci dosahovali před pobytem ve vyšší nadmořské výšce. U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení výkonnosti v průběhu prvních 14 dnů po třítydenním tréninku v nížině. Z hlediska tréninkových výsledků v průběhu celého ročního cyklu vědci dospěli k závěru, že ani v tomto případě trénink ve vyšší nadmořské výšce nezvyšuje výkonnost na soutěžích. K podobným

závěrům jako Cough došel i Chung a kol. (1995), který se také zajímal o fyziologické změny v organismu i změny ve výkonnosti po vysokohorském tréninku. Přestože po návratu do obvyklé nadmořské výšky plavci vykazovali větší množství červených krvinek, hemoglobinu a hematokritu v krvi, zlepšili výkonnost pouze na 200 m, v disciplíně 100 m ke zlepšení nedošlo. Některé starší výzkumy (Faulkner a kol., 1967; Miyashita a kol., 1988) ukazují podobné výsledky zmíněných šetření. Srovnání uvedených výzkumů můžeme vidět v tabulce 25.

Tabulka 25. Přehled výzkumných prací zabývajících se tréninkem ve vyšší nadmořské výšce plavců. V uvedených šetřeních nedošlo ke zlepšení výkonnosti i přes zlepšení fyziologických parametrů

Populace	Kontrolní skupina	Nadmořská výška	Dny ve výšce	Fyziologické změny	Změny ve výkonnosti	Zdroj
n = 15 (M) univerzitních plavců	ne	2300 m	14	→ Hb, → VO _{2max}	→ 100 a 500 yd	Faulkner a kol. (1967) in Wilber (2004)
n = 20 plavců (M+Ž; 13 - 19 let)	ne	2300 m (Mexico City, Mexiko)	21	↑ ERY, ↑ Hb, ↑ Htc	→ 100 m, ↑ 200 m	Miyashita a kol. (1988)
n = 10 (M+Ž) vrcholových plavců (Severní Korea)	ano	1890 m (Colorado Springs, USA)	21	↑ Hb, → VO _{2max}	→ 100 a 200 m	Chung a kol. (1995) in Wilber (2004)
n = 26 (M+Ž) vrcholových plavců	ano	1. skupina 2300 m (Sierra Nevada, Španělsko) nebo 2135 m (Flagstaff, USA) 2. skupina - simulovaná 3000 m (min 14 hod/den)	21	↑ ERY	→ 100 a 200 m	Cough a kol. (2012)

Domníváme se, že hlavním důvodem, proč nedošlo ke zvýšení výkonnosti, jsou některé metodologické nedostatky uvedených výzkumů. Můžeme si všimnout společných znaků těchto studií. Téměř všechny studie posuzovali změny výkonnosti po klasickém modelu vysokohorské přípravy, probandi tedy bydleli a trénovali ve výšce. Tento model se zdá být vhodnější pro výkony s výraznou aerobní komponentou. Kontrolní disciplínou jsou v uvedených studiích 100 nebo 200 m disciplíny. V disciplínách 100 m převládá anaerobní způsob úhrady energie, v disciplínách 200 m je zapojen anaerobní metabolismus zhruba z 50 % (Maglischo, 2003). Proto si myslíme, že k přírůstkům ve výkonnosti nedošlo právě v těchto disciplínách, kdyby výzkumníci použili delší kontrolní zatížení, mohli by dospět k odlišným výsledkům. Tuto domněnku

dokládá např. Roels a kol. (2006), který navrhl ve své studii dva pobyty ve vyšší nadmořské výšce. První pobyt byl ve výšce 1200 m, druhý v 1850 m. V každé uvedené nadmořské výšce strávilo 8 plavců 13 dní, mezi jednotlivými pobyty plavci trénovali 6 dní v běžné nadmořské výšce. Zatímco výsledky fyziologických změn pro nás nejsou příliš přesvědčivé, výsledky v plaveckých testech nám poskytují důležité informace. Kontrolním testem bylo plavání na 2000 m. Po prvním pobytu v 1200 m plavci zvýšili rychlost v tomto testu, po druhém pobytu v 1850 m byla rychlost nezměněna. Podotýkáme, že do výzkumu nebyla zahrnuta kontrolní skupina. Protože tato studie zcela nepotvrzuje naše hypotézy, poukazuje na nutnost důsledněji prozkoumat tuto problematiku. Pro zařazení vysokohorské přípravy pro plavce specializující se na kratší tratě se zdá jako vhodnější model žít ve výšce a trénovat v nížině (LH+TL) nebo intermitentní hypoxický trénink (IHT). Výsledky některých studií ukazuje tabulka 26. Můžeme si všimnout, že v uvedených výzkumech došlo ke zlepšení ve 100 - 400 m disciplínách.

Tabulka 26. Práce v oblasti vysokohorské přípravy plavců, které poukazují na zlepšení výkonnosti po návratu do běžné nadmořské výšky

Populace	Kontrol. skupina	Nadmořská výška	Fyziologické změny	Změny ve výkonnosti	Zdroj
n = 6 plavců vysoké výkonnosti	ano	Tréninkové jednotky v simulované výšce 1600 – 2400 m po dobu 3 týdnů (2xdenně, 5 dní/týden)	↑ VO _{2max} , ↑ anaerobní kapacita	↑ 100 m, ↑ 200 m	Ogita (2006)
n = 8 plavců	ano	Tréninkové jednotky vysoké intenzity v plaveckém trenažéru v simulované výšce 2500 m po dobu 5 týdnů (3x TJ týdně); ostatní tréninky nízké intenzity v nížině	↑ VO _{2max} a V _E v obou skupinách, → anaerobní kapacita, → Hb, → Htc, → ekonomika pohybu	↑ 100 m a 400 m v obou skupinách	Truijens a kol. (2003)

7. DISKUSE

Tréninková příprava plavce specializujícího se na 200 a 400 m polohový závod je charakteristická vysokým počtem naplavaných metrů, který v souhrnech ročního tréninkového cyklu přesahuje 2000 km. Počet naplavaných metrů se výrazně liší v jednotlivých obdobích sezóny, kulminuje přibližně uprostřed makrocyklu na konci období všeobecné přípravy a v období specifické přípravy. V období závodní přípravy se počet naplavaných metrů snižuje, v období vyladování je pokles počtu naplavaných metrů velmi výrazný. Plavci specializující se na 400 m polohový závod se v tréninku v porovnání se specialisty na 200 m zaměřují více na rozvoj aerobních schopností po většinu sezóny, v tréninku se vyskytuje vyšší počet motivů ve všech vytrvalostních tréninkových kategoriích. Plavci specialisté se více zaměřují na rozvoj anaerobních schopností, rozvoj aerobních schopností je patrný v období všeobecné přípravy, získanou úroveň aerobních schopností plavci po zbytek makrocyklu udržují. Trénink v závodním období zahrnuje specifické tréninkové podněty, především motivy nácvičku závodního tempa, které jsou dlouhé až 1500 m.

Trendy ve specializovaném tréninku plavců směřují k výraznému omezení kontinuálních tréninkových metod již od dětského věku. Nejčastěji používanými tréninkovými metodami jsou intervalové metody s pevným intervalem startu. Takové tréninkové metody přinášejí výhody v organizaci tréninkového procesu. Individuálním stanovením intervalu odpočinku se v současném specializovaném plaveckém tréninku setkáváme velmi málo, nevýhody této metody nacházíme především v možném poklesu rychlosti plavání v průběhu jednotlivých úseků v rámci motivu. Posuzujeme - li konkrétnější obsah intervalového tréninku, tendence v plaveckém tréninku na 200 m vedou jednoznačně k zařazování stupňovaných motivů pro rozvoj aerobních schopností, v tréninku specializovaném na 400 m polohový závod se setkáváme také s rovnoměrným úsilím v jednotlivých úsecích. Další tréninkovou metodou založenou na intervalovém zatížení jsou v disciplínách polohový závod přechodové motivy, které obsahují plavání dvou a více na sebe navazujících plaveckých způsobů v rámci jednoho motivu. Takové motivy trenéři vrcholných plavců plánují v rámci sezóny s ohledem na období ročního tréninkového cyklu. Intervalové metody převládají i v tréninku

závodního tempa, v této kategorii dominují metody rozložené závodní trati a úseky závodního tempa.

Při porovnání informací tréninku plavců připravujících se v České republice s plavci trénujícími v USA je tréninkový režim v rámci mikrocyklu srovnatelný, všichni sledovaní plavci podstupují dvoufázové tréninkové dávky. Rozdíly nacházíme v délce tréninkových jednotek a v počtu naplavaných metrů, přesto nemůžeme konkrétně porovnat absolvovaný trénink v jednotlivých tréninkových kategoriích, protože zveřejňované informace o tréninku vrcholných plavců vypovídají pouze v omezeném rozsahu. Z analýzy dostupných údajů vyplývá, že v tréninku amerických plavců se vyskytuje více specifických tréninkových podnětů ve vyšším počtu naplavaných metrů.

Nemůžeme potvrdit, že k dosažení vrcholné výkonnosti v disciplíně 200 m polohový závod musí nutně předcházet vytrvalostně zaměřený trénink v mládežnických kategoriích. Příklad tréninku Tomáše Fučíka ukazuje, že vrcholné výkonnosti v disciplíně 200 m polohový závod lze dospět i tréninkem s větším důrazem na rozvoj anaerobních schopností v dětském věku.

Plavci specializující se na 400 m polohový závod vykazují v konkurenci specialistů v disciplínách 200 m motýlek, znak, volný způsob a polohový závod vrcholnou výkonnost. Vysoké výkonnosti dosahují také na některých 100 m tratích. Plavci specializující se na 200 m polohový závod mohou dosahovat vrcholných výkonů i v některých 100 m disciplínách.

V našem předpokladu jsme se domnívali, že plavecký trénink polohovkářů je rovnocenně zaměřen na rozvoj všech plaveckých způsobů z hlediska techniky i zatěžování. Z analýzy tréninku vrcholných plavců vyplývá, že trénink vychází ze specifických požadavků závodního výkonu. Přestože v tréninku vrcholných plavců se objevují motivy plavané všemi plaveckými způsoby, ve větším množství se vyskytuje trénink individuálně nejslabší plavecké techniky a také trénink nejsilnějšího plaveckého způsobu, který plavci využívají ve svých doplňkových disciplínách.

V naší práci se ukázalo, že suchá příprava plavců, kteří se připravují na stejné disciplíny a dosahují v nich vrcholné výkonnosti, se velmi výrazně odlišuje. Někteří trenéři přistupují k suché přípravě jako k doplňku plaveckého tréninku, při kterém zastupuje kompenzační funkci. Setkáváme se i s pojetím suché přípravy na rovnocenné úrovni s plaveckým tréninkem, tedy jako plnohodnotnou součástí tréninkového procesu.

Ve specializovaném tréninku objevujeme některé nedostatky v teoretické rovině rozdělení tréninkových kategorií. V práci zdůrazňujeme tendence specializovaného tréninku směrem k realizaci tréninkových motivů s vysokou mírou specifčnosti. Těmto účelům vyhovuje trénink závodního tempa a je důležité vyčlenit tomuto samostatnou tréninkovou kategorii. Ukazuje se, že pro zlepšení soutěžního výkonu v současném specializovaném plaveckém tréninku na disciplíny polohový závod je nedostatečné absolvovat trénink pouze nižší nebo vyšší tréninkovou rychlostí než je závodní.

Domníváme se, že autoři odborných statí, kteří pracují s analýzou tréninkových deníků, by měli interpretovat své nálezy v širších souvislostech. Snažili jsme se popsat současnou podobu tréninku polohovkářů na základě analýzy více případů. Přestože se nám nepodařilo pomocí ověřených dat porovnat trénink plavců USA s plavcem z České republiky v konkrétních parametrech, domníváme se, že ostatní otázky, které jsme na začátku šetření stanovili, jsme zodpověděli. Metoda analýzy dokumentů byla dostatečná pro poznání tréninkové reality vrcholných plavců. Pro interpretaci dat jsme měli využít rozhovorů s trenéry vrcholných plavců, kteří mají zkušenosti s tréninkem polohovkářů, aby nám rozšířili vzhled do praktické realizace tréninku. Přestože názory některých trenérů se nemusejí opírat o vědecké poznání a mohou mít intuitivní povahu, napomáhají nám k hlubšímu zamyšlení nad problematikou. V této souvislosti jsme hovořili pouze s Mgr. Markétou Kaplanovou, jako vzdělaná trenérka ve sportovním plavání nám poskytla spíše názory na vysoké odborné úrovni.

8. ZÁVĚR

Hlavním cílem naší práce bylo analyzovat výkonnost a specializovaný plavecký trénink v disciplíně 200 a 400 m polohový závod. Na případech kariéry Tomáše Fučíka, Michaela Phelpse a Ryana Lochteho jsme uvedli příklady tréninku na tyto disciplíny. Druhým cílem bylo popsat tendence ve vývoji specializovaného tréninku v disciplínách 200 a 400 m polohový závod. K naplnění tohoto cíle práce jsme využili literaturu a analýzu tréninku vrcholných plavců, která odráží tréninkovou praxi.

Jako dílčí úkoly naší práce jsme stanovili analýzu tréninkových deníků Tomáše Fučíka v letech 2005 - 2008. Zaměřili jsme se na analýzu tréninkového režimu, periodizaci tréninku především v letech 2007 a 2008. Dále jsme zachytili počet naplavaných metrů v jednotlivých tréninkových kategoriích v rámci ročního tréninkového cyklu zakončeném startem na olympijských hrách. Dalším úkolem, který považujeme za splněný, je analýza tréninku světových plavců vrcholné výkonnosti. Z dostupných zdrojů jsme popsali vývoj kariéry Michaela Phelpse a Ryana Lochteho. Přestože nemůžeme porovnat konkrétní hodnoty v režimu tréninku uvedených plavců, uvádíme charakteristiky jejich specializovaného tréninku pro disciplíny 200 a 400 m polohový závod. U všech uvedených plavců přikládáme vývoj jejich výkonnosti. V šesté kapitole shrnujeme strategie a tréninkové metody v teoretické rovině. Naše myšlenky vycházejí především z analytické části, jednotlivá zjištění se snažíme podložit výzkumnými pracemi.

Z analýzy tréninku vrcholných plavců vyplývá nutnost zdůrazňovat tréninkové podněty s vysokou mírou specifčnosti a rozvoj individuálních slabých stránek soutěžního výkonu. S ohledem na narůstající počet soutěží se mění i způsob periodizace tréninku ročních tréninkových cyklů.

Práci mohou využít studenti, kteří se zajímají o oblasti sportovního tréninku plavání, periodizaci tréninku a trendy v oblasti zatěžování. Naši diplomovou práci mohou uplatnit i studenti závěrečných ročníků, kteří hledají cesty, jak přistupovat k analýze tréninkových deníků. Domníváme se, že práce bude užitečná i pro plavecké trenéry a posluchače trenérských kurzů.

LITERATURA

1. BENSON, R., CONNOLLY, D. *Trénink podle srdeční frekvence*. 1. vyd. Praha : Grada, 2012. ISBN 978 - 80 - 247 - 4036 - 2.
2. BROOKS, Michael. *Developing swimmers*. 1. vyd. Champaign, IL: Human Kinetics, 2011. ISBN 07 - 360 - 8935 - 7.
3. BOMPA, T. O. *Periodization: theory and methodology of training*. 5. vyd. USA : Human Kinetics, 2009. ISBN 978 - 0 - 7360 - 7483 - 4.
4. BOWMAN, B. Athens Olympic Preparation of Michael Phelps 2003-2004. *American Swimming*. 2005, roč. 2005, č. 6, s. 6 - 10.
5. BOWMAN, B. Notes on the Development of Michael Phelps. *World Clinic Series*. 2008, roč. 40, s. 131-141. ISSN 07475853.
6. BOWMAN, B. High altitude training for olympic swimmers. IN USOC. *International Altitude Training Symposium*. USA : Colorado Springs, 2009. [cd]
7. BOWMAN, B. The development of Michael Phelps. In: AUSTRALIAN SWIMMING COACHES AND TEACHERS ASSOCIATION. *Australasian-Oceania Swimming Professionals 2003 Convention Proceedings*. Austrálie: ASCTA, 2003, 41 - 53.
8. BOWMAN, B. The development of Michael Phelps. (Transcript). *World Clinic Series*. 2002, roč. 34, s. 29-39. ISSN 07475853.
9. BULGAKOVA, NŽ. *Otbor i podgotovka junych plovcov*. Moskva : Fizkultura i sport, 1986. 191 s.
10. COLWIN, C., M. *Breakthrough swimming*. 1.vyd. USA : Human Kinetics, 2002. ISBN 0 - 7360 - 3777 - 2.
11. COLWIN, C. Michael Phelps - Baltimore's flying clipper. *SwimNews*. 2002, č. 271. ISSN 1209 - 5966.
12. COSTILL, D. L., KING, D., THOMAS, R. Muscle strength and the taper. *Swimming Technique*, 1985, č. 22, 23 - 26.

13. COUGH, C. E., SAUNDERS, P. U., FOWLIE, J., SAVAGE, B., PYNE, D. B., ANSON, J. M., WACHSMUTH, N., PROMMER, N., GORE, C. J. Influence of altitude training modality on performance and total hemoglobin mass in elite swimmers. In *Eur J Appl Physiol.*, 2012.
14. ČECHOVSKÁ, I., DOBRÝ, L., TOMAJKO, D. Obecnost a specifčnost tréninku. *Těl. vých. sport mlád.* 2010a, roč. 76, č. 3, 38 - 39. ISSN 1210 - 7689.
15. ČECHOVSKÁ, I., DOBRÝ, L., TOMAJKO, D. Úskalí principu specifčnosti a tréninkového transferu. *Těl. vých. sport mlád.* 2010b, roč. 76, č. 3, 42 - 46. ISSN 1210 - 7689.
16. DOBRÝ, L. Specifčnost tréninku. *Těl. vých. sport mlád.* 2010, roč. 76, č. 3, 39 - 42. ISSN 1210 - 7689.
17. DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu.* 3.vyd. Praha : Olympia, 2009. ISBN 978 - 80 - 7376 - 130 - 1.
18. FAULKNER, J. A., DANIELS, J. T., BALKE, B. Effects of training at moderate altitude on physical performance capacity. *Journal of applied physiology*, 1967, 23.1: 85 - 89.
19. FINNEY, J. How they train: Four days of workouts with Grant Hackett and Michael Phelps. *Swim news.* 2003, č. 276, s. 38 - 39. ISSN 1209 - 5966.
20. HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I.* 2. vyd. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978 - 80 - 7184 - 875 - 2.
21. HENDL, J. *Kvalitativní výzkum : základní metody a aplikace.* 1. vyd. Praha : Portál, 2005. ISBN 80 - 7367 - 040 - 2.
22. CHUNG, D. S., LEE J. G., KIM E. H., LEE C. The effects of altitude training on blood cells, maximal oxygen uptake and swimming performance. In: *Korean Journal of Science.* 1995, 35 - 46.
23. ISSURIN, V. B. Block periodisation: Scientific concept and implementation. In: *Swim.ee* [online]. 2010 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: http://swim.ee/technique/clinic/2010/Budapest_2010.pdf
24. JURSIK, D. A kol. *Plavanie. Učebnica pre školenie trénerov.* 1.vyd. Bratislava : Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1990. ISBN 80 - 7096 - 107 - 4.

25. LUCACIU, L. *Talent identification in swimming*. 1. vyd. Kanada : New Westminster, 1996.
26. LYNN, Alan. *Conditioning for swimmers: a guide to land-based training*. 1. vyd. Ramsbury: Crowood Press, 2007. ISBN 18 - 612 - 6913 - 7.
27. LYNN, A. *High performance swimming*. 1. vyd. Ramsbury: Crowood, 2008. ISBN 978 - 184 - 7970 - 381.
28. MAGLISCHO, E. W. Part I: Training fast twitch muscle fibers. *Journal of Swimming Research*. 2011, roč. 18, s. 1 - 16. ISSN 0747 - 5994.
29. MAGLISCHO, E. W. Part II: Training fast twitch muscle fibers. *Journal of Swimming Research*. 2012b, roč. 19, s. 1 - 18. ISSN 0747 - 5994.
30. MAGLISCHO, E. W. *Swimming fastest*. 2. vyd. USA : Human Kinetics, 2003. ISBN 978 - 0 - 7360 - 3180 - 6.
31. MAGLISCHO, E. W. Training zones revisited. *Journal of Swimming Research*. 2012a, roč. 20, s. 1 - 18. ISSN 0747 - 5994.
32. MAGLISCHO, E. W., C. W. MAGLISCHO, R. L. SHARP, T. R. SANTOS. The effect of sprint - assisted and sprint - resisted swimming on stroke mechanics. In: *Journal of Swimming Research*. 1985, 27 - 33. ISSN 0747 - 5994.
33. MIYASHITA, M., MUTOH, Y., YAMAMOTO, Y. Altitude training for improving swimming performance at sea level. In *The Japanese Society of Physical Fitness and Sport Medicine*, 1988. s. 111 - 116.
34. MORALES, T. Saving swimmer Ryan. *Swimming technique*. 2005, roč. 41, č. 4, s. 6-11. ISSN 0039 - 7415.
35. MUJIKKA, I. Intense training: the key to optimal performance before and during the taper. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2010, roč. 20, s. 24-31. ISSN 09057188.
36. MUJIKKA, I. *Tapering and peaking for optimal performance*. 1. vyd. USA : Human Kinetics, 2009. ISBN 978 - 073 - 6085 - 458.
37. MUJIKKA, I., PADILLA, S. Cardiorespiratory and metabolic characteristics of detraining in humans. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2001, roč. 33, č. 3, s. 413-421. ISSN 0195 - 9131.

38. NELSON, B. Individualizace polohového závodu. *Swimming in Australia*. 2001, 1-6.
39. NEUMANN, G., PFÜTZNER, K., HOTTENROTT, K. *Trénink pod kontrolou*. Překlad TVRZNÍK, A. 1. vyd. Praha : Grada, 2005. ISBN 80 - 247 - 0947 - 3.
40. NISBET, J., WATT, J. *Case study*. In Bell, J. a kol. (Ed.) *Conducting small - scale investigations in educational management*. Londýn : Harper & Row, 1984.
41. OGITA, F. Energetics in competitive swimming and its application for training. In *Biomechanics and Medicine in Swimming X.*, 2006. s. 117 - 121.
42. OLBRECHT, J. *The science of winning - Planning, periodizing and optimizing swim training*. 1. vyd. Luton : Swimshop, 2000.
43. POKORNÁ, J., ČECHOVSKÁ, I. Struktura sportovních výkonů založených na plavecké lokomoci. In Čechovská, I., Tůma, M. (Eds.) *Pohybové aktivity v biosociálním kontextu*. Praha: Karolinum, 2009, 203 - 210. ISBN 978 - 80 - 246 - 1553 - 0.
44. PRATT, J. Správná závodní strategie na 400 m Pz. *Swimming Technique*. 2000, roč. 36, č. 4. ISSN 00397415.
45. PROCHÁZKA, K., MACEJKOVÁ, Y. Štruktúra športového výkonu v šprintérskych disciplínach. In Čechovská, I. (Ed.) *Problematika plavání a plaveckých sportů III*. Praha: Karolinum, 2003, 88 - 92. ISBN 80 - 246 - 0637 - 2.
46. PYNE, D. B., MUJIKA, I., REILLY, T. Peaking for optimal performance: Research limitations and future directions. *Journal of Sports Sciences*. 2009, roč. 27, č. 3, s. 195-202. ISSN 02640414.
47. ROELS, B., HELLARD, P., SCHMITT, L. a kol. Is it more effective for highly trained swimmers to live and train at 1200 m than in 1850 m in terms of performance and hematological benefits? In *Br J Sports Med*, 2006. s. 1 - 5.
48. SAAVEDRA, J. M., ESCALANTE, Y., GARCIA-HERMOSO, A., ARELLANO, R., NAVARRO, F. A 12-YEAR ANALYSIS OF PACING STRATEGIES IN 200- AND 400-M INDIVIDUAL MEDLEY IN INTERNATIONAL SWIMMING COMPETITIONS. *Journal of Strength & Conditioning Research (Lippincott Williams & Wilkins)*. 2012, roč. 26, č. 12, s. 3289 - 3296. ISSN 10648011.

49. SCHALLER, B. *Michael Phelps - neuvěřitelný příběh šampiona*. Překlad Žlábková, J. 1. vyd. Praha : XYZ, 2009. ISBN 978 - 80 - 7388 - 230 - 3.
50. STOTT, M. J. It's all about racing. *Swimming World*. 2006, roč. 47, č. 6, s. 40-42. ISSN 00397431.
51. STAKE, R. E. *The art of case study research*. 1. vyd. Thousand Oaks : Sage Publications, 1995. ISBN 0 - 8039 - 5766 - 1.
52. SUCHÝ, J., DOVALIL, J., PERIČ, T. Současné trendy tréninku ve vyšší nadmořské výšce. *Česká Kinantropologie*. 2009, roč. 13, č. 2, 38 - 53. ISSN 1211 - 9261.
53. SUCHÝ, J. Příklady zařazení vyšší nadmořské výšky do příprav na OH ve Vancouveru a Londýně. *Česká Kinantropologie*. 2009, roč. 13, č. 3, 114 - 122. ISSN 1211 - 9261.
54. ŠVARÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. 1. Vyd. Praha : Portál, 2007. ISBN 978 - 80 - 7367 - 313 - 0.
55. SWEETENHAM, B., ATKINSON, J. *Championship swim training*. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 2003. ISBN 07 - 360 - 4543 - 0.
56. THOMAS, L., MUJIKA, I., BUSSO, T. A model study of optimal training reduction during pre-event taper in elite swimmers. *Journal of Sports Sciences*. 2008, roč. 26, č. 6, s. 643 - 652. ISSN 02640414.
57. TRAPPE, S., COSTILL, D., THOMAS, R. Effect of swim taper on whole muscle and single muscle fiber contractile properties. *Med Sci Sports Exerc*. 2000, roč.32, č. 12, s. 48 - 56. ISSN 0195 - 9131.
58. TROY, G. Thoughts on the University Of Florida Training Program. *World Clinic Series*. 2008a, roč. 40, s. 177-188. ISSN 07475853.
59. TROY, G. Training Ryan Lochte. *World Clinic Series*. 2008b, roč. 40, s. 113-129. ISSN 07475853.
60. TRUIJENS, M. J., TOUSSAINT, H. M., DOW, J., LEVINE, B. D. Effects of high - intensity hypoxic training on sea - level swimming performance. In *J Appl Physiol.*, 2003. s. 733 - 743.
61. VOLČANŠEK, B. Bit plivanja. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2002.

62. WILBER, R. L. *Altitude training and athletic performance*. 1. vyd. USA : Human Kinetics, 2004. ISBN 0 - 7360 - 0157 - 3.

Elektronické zdroje

63. *Český svaz plaveckých sportů* [online]. [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: www.czechswimming.cz

64. PERNA, V. Český svaz plaveckých sportů - reprezentační družstvo seniorů ČR v plavání: Projekt přípravy 2012 - 2013. In: *ČSPS*[online]. 2012 [cit. 2013-03-28]. Dostupné z: http://www.czechswimming.cz/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=7&Itemid=632#

65. Plavecká federace spojených států Amerických. *USA swimming* [online]. 2010 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: www.usaswimming.org

66. Světové plavecké statistiky. *Swim rankings* [online]. 2011 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: www.swimrankings.net

67. HALJAND, R. *Swim.ee* [online]. 2013 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: www.swim.ee

PŘÍLOHY

I. Informovaný souhlas

V Praze dne 15. dubna 2013

Informovaný souhlas

Pro diplomovou práci: Trendy ve specializovaném plaveckém tréninku v disciplínách
polohový závod

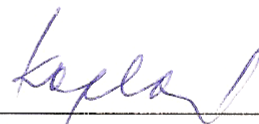
Autor práce: Tomáš Brtník

Vedoucí práce: PaedDr. Irena Čechovská, CSc.

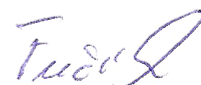
Vážená paní Markéto Kaplanová, pane Tomáši Fučíku,

obracíme se na Vás s žádostí o spolupráci na diplomové práci s cílem analyzovat výkonnost a specializovaný plavecký trénink orientovaný na disciplínu 200 a 400 m polohový závod a popsat tendence ve vývoji tréninku pro tyto plavecké disciplíny. Z účasti na tomto šetření pro Vás vyplývá zapůjčení dokumentů, které se vztahují k tréninku Tomáše Fučíka v letech 2005 - 2008. V diplomové práci budeme uvádět Vaše skutečná jména.

Prohlašuji, že souhlasím se spoluprací na výše uvedené diplomové práci. Řešitel mne seznámil s cíli a metodami práce. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou použity výhradně pro účely této diplomové práce a nebudou jinak zneužity.



Mgr. Markéta Kaplanová



Tomáš Fučík