



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

Analýza víceleté sportovní přípravy vrcholové české plavkyně

Vypracoval: Jonáš Beneš
Vedoucí práce: PhDr. Petr Bahenský, Ph.D.

České Budějovice, 2018



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Bachelor thesis

Analysis of multi-cycle training of a Czech top-level swimmer

Author: Jonáš Beneš

Supervisor: PhDr. Petr Bahenský, Ph.D.

České Budějovice, 2018

Bibliografická identifikace

Název bakalářské práce: Analýza víceleté sportovní přípravy vrcholové české plavkyně

Jméno a příjmení autora: Jonáš Beneš

Studijní obor: Tělesná výchova a sport

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Petr Bahenský, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2018

Abstrakt: Bakalářská práce popisuje sportovní trénink vrcholové plavkyně Aleny Benešové. Zabývá se analýzou sportovní přípravy a plaveckého tréninku sledované plavkyně v letech 2013–2016. Zaměřuje se na vlastnosti sportovního a plaveckého tréninku, tréninkové metody a jednotlivé roční cykly. Cílem je analyzovat roční objemy tréninkových ukazatelů ve třech ročních tréninkových cyklech a zjistit příčiny změn ve výkonnosti sledované plavkyně.

Klíčová slova: kraul, plavecký trénink, výkonnost, objem zatížení, vytrvalost, cyklus, intenzita

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Analysis of multi-cycle training of a Czech top-level swimmer

Author's first name and surname: Jonáš Beneš

Field of study: Physical education and sport

Department: Department of sports studies

Supervisor: PhDr. Petr Bahenský, Ph.D.

The year of presentation: 2018

Abstract: The bachelor thesis describes sports training of Czech top-level swimmer. It deals with analysis of sports and swimming training of observed swimmer in the years 2013–2016. It focuses on the characteristics of sport training in general, swimming training, training methods and individual year cycles. The goal is to analyze the annual volumes of training indicators in three-year training cycles and to identify the causes of changes in performance of the observed swimmer.

Keywords: crawl, swimming training, performance, training volume, endurance, cycle, intensity

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum:

Podpis studenta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce, PhDr. Petru Bahenskému, Ph.D. za čas věnovaný odborným konzultacím, připomínkám a cenným radám. Dále děkuji paní Jaroslavě Passerové za zapůjčení literatury a doplňujících informací a Aleně Benešové za zapůjčení tréninkových deníků.

Obsah

1	Úvod	9
2	Přehled poznatků	11
2.1	Sportovní trénink	11
2.2	Obsah sportovní přípravy v plavání	13
2.2.1	Výchovná práce a psychologická příprava	13
2.3	Dlouhodobá periodizace tréninku	14
2.3.1	Makrocycklus	14
2.3.2	Evidence tréninku.....	17
2.4	Rozdíly mezi dětmi a dospělými.....	17
2.5	Zatížení	19
2.5.1	Přetrénování.....	20
2.5.2	Chyby v tréninku	22
2.5.3	Časová aklimatizace ve sportu	23
2.6	Faktory určující plavecký výkon	23
2.6.3	Tělesné znaky plavců.....	25
2.7	Struktura tréninkové jednotky	26
2.8	Vliv vodního prostředí na výkonnost plavce	27
2.9	Tréninkové metody ve vrcholovém plavání.....	28
2.9.1	Souvislé metody	29
2.9.2	Intervalové metody	30
2.10	Intenzita tréninkového zatížení v plavání	31
2.11	Vytrvalostní plavání.....	32
2.11.1	Trénink vytrvalosti.....	33
2.12	Suchá příprava.....	35
3	Cíl, úkoly práce a vědecké otázky	36
3.1	Cíl práce.....	36
3.2	Vědecké otázky	36
3.3	Úkoly práce.....	36
4	Metodologie práce	37
4.1	Sběr dat	37
4.2	Metody zpracování dat	37
4.3	Charakteristika výzkumu	38
5	Výsledky	39
5.1	Charakteristika zkoumaného souboru	39
5.2	Začátky tréninku a cesta k dálkovému plavání	39
5.3	Regenerace, rozvoj pohyblivosti a strava	41
5.4	Trénink techniky a odstraňování chyb u sledované plavkyně	42
5.4.1	Motivace a trenér.....	43
5.5	Vývoj výkonnosti v období 2010–2016	44
5.6	Shrnutí vývoje výkonnosti	45
5.7	Analýza tréninkového zatížení	46
5.8	Roční tréninkový cyklus 2013–2014.....	49
5.9	Roční tréninkový cyklus 2014–2015.....	52
5.10	Roční tréninkový cyklus 2015–2016.....	56
5.11	Porovnání tréninkových ukazatelů se změnou výkonnosti.....	60

6	Diskuse	63
7	Závěr	66
	Seznam zkratek.....	68
	Referenční seznam literatury	69
	Elektronické zdroje.....	69

1 Úvod

Téma bakalářské práce jsem si zvolil kvůli mému kladnému vztahu k plavání a také z toho důvodu, že se sám momentálně věnuji trénování děti v předškolním věku v klubu Plavání České Budějovice a rád bych více pronikl do problematiky plaveckého tréninku, jelikož jsem sám vrcholovým plavcem nikdy nebyl. Myslím, že je důležité se tomuto tématu více věnovat a tím dostat české plavce do povědomí široké veřejnosti, jelikož atraktivita tohoto sportu v Čechách klesá.

Tato bakalářská práce se zabývá sportovním tréninkem české vrcholové plavkyně Aleny Benešové, která se nyní soustředí na delší bazénové tratě a na dálkové plavání v otevřené vodě. Popisuje plavecký trénink Aleny Benešové v předolympijské a olympijské sezóně 2013–2016. Zároveň také chce odhalit problémy, které zapříčinily její neúčast na olympiádě v Riu de Janeiru a pokusí naznačit, kam by se měla její plavecká příprava ubírat v dalších letech.



Obrázek 1. Alena Benešová s Danielem Machkem při vyhlášení Plavce roku 2016 (<http://www.plavani.info/2017/01/23/dalkovym-plavcem-roku-2016-se-stala-jana-pechanova/>)

Jejím velkým snem jsou olympijské hry. Dostat se však do tohoto jediného závodu, kdy je počet účastnic omezený tvrdými kvalifikačními podmínkami, je značně náročný. Velmi záleží na zkušenostech při plavání v otevřené vodě, kdy podmínky nejsou vždy stabilní, ať už se to týká kvality vody, teploty, či vln. Plavání a kvalifikace v těchto vodách bývá vždy jiná. Odehrává se v různých koutech světa, někdy je závod

v moři, někdy v řece, či v sladkovodním jezeře. Teploty vody se pohybují v rozmezí 15–30 °C. Připravit se na takový závod, bývá velmi náročné. Nejen, že je nutné mít naplavány objemy kilometrů, závodnice musí umět i rychle reagovat na rychlé úniky soupeřek, musí umět taktizovat, protože pokud jde o olympijskou trať, jedná se o 10 km maraton, kdy doba jeho trvání je vždy kolem 2 hodin. Tato trať vyžaduje dlouhodobou vytrvalost, rychlostní vytrvalost i maximální rychlost pro případ neočekávaných úniků soupeřek a pro cílový úsek trati.

Bez těchto dovedností se na světovou špičku a tím pádem na účast na olympiádě v Tokiu nedá pomýšlet. Proto tato práce rozebírá nejen přípravu na dálkové plavání, ale i přípravu na sezonu v bazénových disciplínách, která je časově směřována spíše na jarní a letní měsíce. Světový pohár se koná celoročně. Do tohoto kolotoče v otevřené vodě se musí nutně plavkyně zapojovat i do bazénového plavání, kde se soustředí na tratě vytrvalostního charakteru. Na těchto tratích lze v bazénu velmi dobře odhalovat výkonnost, což je pro trenéra ukazatelem, jak úspěšná byla jeho příprava.

2 Přehled poznatků

2.1 Sportovní trénink

Sportovní trénink je komplexní proces rozvoje výkonnosti sportovce, ve zjednodušené podobě lze hovořit o procesu biologického přizpůsobení zvýšené tělesné námaze, neboli proces adaptace. V souvislosti s tím je třeba si osvojit řadu nových pohybů, přičemž jejich zvládnutí je třeba opřít o poznatky motorického učení (Dovalil et al., 2002).

Podstatou sportovního tréninku je rozvíjení techniky a taktiky dané sportovní disciplíny prostřednictvím rozvoje pohybových schopností a dovedností.

Každý podnět v organismu vyvolává množství reakcí, které ovlivňují stálost vnitřního prostředí. Tyto podněty nazýváme zatížením. Právě dlouhodobé a opakované zatížení vyvolá v organismu řadu změn, ať již morfologických (změna tkání – např. svalů), funkčních (např. rychlejší okysličování krve), ale i anatomických (větší odolnost kostí), tyto změny umožňují lepší reakci těla na zatížení (Rubáš, 1996).

2.1.1 Složky sportovní přípravy

Sportovní příprava se skládá ze čtyř složek – kondiční, technická, taktická a psychologická. Všechny tyto složky se navzájem prolínají a absence rozvoje jakékoliv z nich by nikdy nevedla k maximálnímu možnému výkonu. Každá z nich má svou teoretickou i praktickou povahu a můžeme je zaměřit jak všeobecně tak speciálně (Dovalil et al., 2002).

2.1.2 Kondiční příprava

Tato příprava se zaměřuje hlavně na ovlivnění pohybových schopností sportovce. Pohybové schopnosti určitě patří k významným činitelům většiny sportovních výkonů. Mají také podstatný význam jako kondiční základ sportovní výkonnosti vůbec. Kondiční schopnosti se dělí na silové, rychlostní, vytrvalostní a koordinační. V případě silových, rychlostních a vytrvalostních schopností jde v přípravě hlavně o zatěžování, které aktivuje odpovídající funkční systémy, energetické krytí a řízení pohybu.

U koordinačních pohybových schopností se využije poznatků o motorickém učení, jde o základní osvojení pohybových dovedností, nikoliv o jejich naprostou dokonalost (to je naopak cílem přípravy technické).

Kondiční příprava má za úkol především rozvoj pohybových schopností. Ovšem zdali se bude jednat o skutečný rozvoj nebo jen o udržení stavu rozhoduje také úroveň trénovanosti, talent, objem zatížení, intenzita atd. Považuje se proto za vhodnější používat místo „rozvoj“ obecnější pojem „stimulace pohybových schopností“ (Dovalil et al., 2002).

2.1.3 Technická příprava

Úkolem technické přípravy je vytvářet a zdokonalovat sportovní dovednosti. Dovednostmi se myslí získané předpoklady sportovce účelně, efektivně a úsporně řešit pohybové úkoly dané specializace. Dovednosti se liší podle druhu sportu. Způsob řešení pohybového úkolu v rámci pravidel daného sportu, biomechanickými zákonitostmi a pohybovými možnostmi sportovce se vyjadřuje pojmem technika. Hlavní není jen samotný průběh pohybu, ale jeho úspěšnost (vstřelení branky, včasné provedení obrátky při plavání apod.). Každý sportovec má své individuální provedení pohybu, který nazýváme styl. Tento způsob přípravy musíme optimalizovat vzhledem k osobitému stylu sportovce (Dovalil et al., 2002).

2.1.4 Taktická příprava

Soutěžení na všech výkonnostních úrovních vystihuje větší či menší proměnlivost sportovního boje. V řadě sportů je nutné sledovat každý okamžik a reagovat na něj ve velmi krátkém čase. Úspěšné řešení soutěžní situace se tak stává hlavní podmínkou dobrého výkonu ve vrcholovém sportu. Na tyto taktické požadavky výkonu se lze připravit v tréninku.

Taktická příprava je proces osvojování a zdokonalování vědomostí, dovedností, schopností a postupů, které umožní sportovci vybírat v každé sportovní situaci optimální řešení a úspěšně jej realizovat. Taktická příprava obsahuje řadu pojmů:

- soutěžní situace – určitý úsek sportovního boje, ve kterém se střetávají zájmy osob, které jsou v daném okamžiku do situace zapojené,

- strategie – předem promyšlený plán, vedoucí pomocí konkrétních poznatků k dosažení co nejlepšího výsledku,
- taktika – teoretický obsah možných řešení různých soutěžních situací, vlastní realizace strategie (Dovalil et al., 2002).

2.2 Obsah sportovní přípravy v plavání

Rychlost – vlastnost, která se obtížně rozvíjí a snadno dokáže zmizet, pokud ji neudržíme na dosažené úrovni. Při nácviku rychlosti hlavně působíme na rozvoj nervosvalových reakcí, zrychlujeme frekvenci pohybů. V plavání je rychlost jako schopnost provádět pohyb maximální frekvencí, zjišťujeme, že tuto vlastnost nemůžeme při plavání v plné míře uplatnit. Např. záběr paží – tam nemůžeme zrychlovat na maximum, protože by se porušila jeho kvalita a výsledná práce. Rychlost plavec využívá např. při startech, obrátkách, při štafetových předávkách (Čechovská & Miler, 2008).

Síla – důležitá pro maximální využití obratnosti a vytrvalosti. Projevy síly jsou spojeny s činností centrálního stahu svalových vláken. Plavání je do značné míry posilovací cvičení, protože překonáváme odpor vody. Sílu můžeme získat posilovacími cvičeními na suchu. Také se uplatňují cvičení s překonáváním váhy vlastního těla - dřepy na jedné nebo obou nohou, kliky, apod. (Čechovská & Miler, 2008).

Vytrvalost – plavecký výkon je na vytrvalosti závislý. Též si vytrvalostí plavec osvojí techniku a vystihne všechny jemnosti pohybu. Pro rozvoj vytrvalosti má velký význam střídavý trénink, kdy plavec mnohonásobně opakuje určité úseky tratě rychlostí, která je větší než soutěžní rychlost a pohybuje se pomalu v intervalech relativního odpočinku (Čechovská & Miler, 2008).

Všechny tyto vlastnosti spolu souvisí a navzájem se doplňují a ovlivňují. Pokud rozvíjíme rychlost, zároveň tím zdokonalujeme sílu a do jisté míry i vytrvalost.

2.2.1 *Výchovná práce a psychologická příprava*

Plavecký výkon je výrazem celkových projevů osobnosti sportovce. Trénink nesmí být zaměřen pouze k rozvoji tělesných vlastností, proto je důležitým úkolem tréninku, aby souběžně s tělesným rozvojem formoval také osobnost plavce a aby směřoval jeho emoce a motivace k dlouhodobé sportovní činnosti. To vše se děje ve

výchovném procesu trenéra/pedagoga. Výchovná práce zůstává stabilní složkou tréninku, bez ohledu na měnící se tréninkový plán. Tato výchovná práce přesahuje svým významem sportovní stránku a přináší sportovci obohacení o hodnoty, které nezanikají ani po ukončení jeho aktivní sportovní činnosti. Plavecký trénink probíhá většinou v menším kolektivu. V prostředí, jako je voda, se jevy, jako soudržnost a kolegiálnost, projevují na vyšší úrovni nežli v jiných kolektivních činnostech. Spolehlivý kolektiv je důležitou součástí pro rozvoj výkonů plavce. Snahy vzájemně si pomáhat, povzbuzovat se a chválit si dobré výkony mezi sebou jsou složky kolektivní spolupráce, které mají na úspěšnosti plavce nemalý podíl. Tyto vlastnosti se pak přenášejí skrz každého člena do tréninkové skupiny, do rodiny a mezi kamarády. Plavání, jako každý jiný sport, nemůžeme vždy spojit jen s pocitem radosti, ale i jistým druhem kolektivní soutěživosti. Proto musí být tréninkové skupiny zakládány velmi pečlivě a svědomitě a v případě jakékoli nastalé změny v psychice tohoto mikrokolektivu, je nutno trenérsky reagovat. Zkušený trenér nesmí být demagog, musí tyto změny nálad v tréninkové skupině vnímat, sledovat a okamžitě na ně reagovat. Pochybení a otálení při řešení psychologických změn v tréninkových skupinách může vést i k ukončení dlouze budované kariéry nadějného jednotlivce (Hoch et al., 1983).

Rozvoje tělesných i psychických vlastností může být úspěšný pouze za předpokladu, že byl prováděn v dostatečně dlouhém období, v řádech několika let. Ze začátku tréninkového procesu je tedy úkolem výchovné práce udržet zájem jedince a celého kolektivu, na systematické a dlouholeté přípravě (Hoch et al., 1983).

Adaptační procesy, při kterých se u tréninku plavců setkáváme, nejsou bezbolestné. Je to obranná činnost organismu před ohrožením. Stav aktivování těchto reakcí a mechanismů se nazývá stres a jeho příčina, tj. trénink, stresor (Zahradník & Korvas, 2012).

2.3 Dlouhodobá periodizace tréninku

2.3.1 Makrocyklus

Makrocyklus je jedna z hlavních částí dlouhodobě organizované sportovní činnosti. Jeho stavba směřuje k tomu, aby maximální výkonnost sportovce nastala v době důležitých závodů. Tento cyklus dělíme na 4 období: přípravné, předzávodní,

závodní a přechodné období. V plavání je obvykle roční tréninkový cyklus rozdělen do čtyř makrocyklů (Perič, 2004).

Přípravné období

Je časově nejdelším tréninkovým obdobím. Vytváří funkční základ, na němž se později buduje celá další příprava plavce (Hoch et al., 1983). Slouží k rozvoji obecných i speciálních pohybových schopností a dovedností. V této části ročního cyklu je zásadní úkolem zvýšit trénovanost. Trénovanost je již zmiňovaný komplex složek sportovní přípravy – kondiční, technické, taktické a psychické. Trénink je zaměřený na všestrannost a všeobecně rozvíjející cvičení. Tento všeobecný charakter má mít v tomto období především kondiční příprava, v technické přípravě se nacvičují nové dovednosti, případně zdokonalují prvky již zvládnuté. Taktická příprava se zabývá především osvojováním nových řešení pohybových úkolů, nebo získáváním vědomostí. Psychologická příprava se zaměřuje na formování osobnosti sportovce, celkovou psychickou odolnost, vůli a motivaci (Dovalil et al., 2002).

Postupně se v průběhu přípravného období přechází na specializovaný trénink – přibývá specifičnosti cvičení. Důležité je také postupné zvyšování síly adaptačních podnětů, zatímco v první části období se zvyšuje objem zatížení (větší počet dnů a jednotek zatížení, délka jednotek se prodlužuje), v druhé části přibývá intenzita, tj. více dynamických cvičení a cvičení anaerobního charakteru (Dovalil et al., 2002).

Předzávodní období

Obvykle časový úsek 2–4 týdnů před startem v prvních mistrovských soutěžích. Hlavní úkol je dosáhnout vysoké sportovní formy. Toto ladění sportovní formy plynule navazuje na přípravné období. Hlavní zásady ladění sportovní formy jsou:

- snížení objemu zatížení při současném udržení jeho intenzity,
- důraz na kvalitu tréninkové činnosti (technika),
- dostatek regenerace,
- důsledné využití speciálních cvičení,
- využívání přípravných startů jako tréninkového prostředku,
- důraz na psychologickou přípravu.

V předzávodním období je důležité dbát na sportovcův zdravotní stav a jeho případnému ohrožení by měla být věnována zvýšená pozornost. S tím souvisí i dodržování životosprávy, při jejím správném nedodržování, může dojít k znehodnocení předchozí přípravy (Dovalil et al., 2002).

Závodní období

V tomto období se soustředí na závody. Cílem je zhodnotit předchozí přípravu a prokázat co nejvyšší výkonnost. Účasti v závodech (starty) završují sportovní činnost, jsou měřítkem úspěšnosti talentu i dlouhodobého tréninku. Jsou nejen cílem tréninku, ale také zdrojem motivace.

Psychologicky řadíme soutěže mezi náročné životní situace, jelikož se odehrávají v prostředí značně odlišném od běžného tréninku (diváci, význam soutěže atd.). Úkolem tréninku v závodním období je vytváření podmínek pro udržení, či opakované vyladění sportovní formy. Závodní období nesmí být příliš dlouhé, jinak se objevují problémy s udržením sportovní formy.

Lze říci, že se v tomto období snižuje objem tréninkového zatížení, ale udržuje se jeho intenzita. Celková velikost zatížení dosahuje z důvodu startů vysoké úrovně. Kondiční příprava je speciální, v technické a taktické přípravě jde o stabilizaci dovedností a současně o udržení nebo rozšíření míry variability. Psychologická příprava je v závodním období nejdůležitější, příprava se zaměřuje na konkrétní soutěž (Dovalil et al., 2002).

Přechodné období

Přirozeně lidská aktivita vyžaduje, aby náročnější pohybová činnost byla střídána fázemi odpočinku. Tuto funkci plní v makrocyklu plavce přechodné období. Při jednoduchém členění ročního cyklu trvá toto období 3–6 týdnů, při vícenásobné periodizaci, například u vrcholového plavání bývají období kratší. Obsah by měl poté naplňovat několik regeneračních mikrocyklů.

Hlavní účel přechodného období je eliminovat kumulovanou únavu, zapříčiněnou výkonnostními požadavky soutěží, na přechodné období plynule navazuje zahajovací mikrocyklus přípravného období (Dovalil et al., 2002).

2.3.2 Evidence tréninku

Dokumentace tréninku, zaznamenávání všech podstatných informací o tréninku, je jedním z nástrojů řízení tréninku. V tomto případě jde hlavně o evidenci tréninkového a závodního zatížení. Zodpovědný přístup k tréninku vyžaduje dostatečné informace o druhu a velikosti zatížení, aby bylo možné poskytnout odpověď na otázku, co a kolik bylo v uplynulém období trénováno. Zásadní je kvantitativní popis zatížení, ten celý tréninkový proces objektivizuje a umožňuje používat při jeho vyhodnocování mimo jiné i statistických postupů a vyjadřovat hledané závislosti. S touto evidencí lze lépe posuzovat dosažené výsledky a odstraňovat chyby, správné zaznamenávání tréninku je důležité také pro dlouhodobější plánování tréninku (Dovalil et al., 2002).

Vedení záznamu se provádí pomocí vybraných kritérií, jimiž se zachycuje obsah (použitá cvičení), objem (tréninkové dny, jednotky, hodiny, závody, starty) a intenzita tréninkového zatížení (Dovalil et al., 2002). Významnými srovnávacími ukazateli jsou také mezičasy v závodě a na tréninku. Dále srdeční frekvence v klidu a po stanovené zátěži, měří se hmatem na krční tepně nebo finským přístrojem – sporttesterem.

Náležitě vedený tréninkový deník plavce zaznamenává nejen dávky (v km, hodinách apod.), ale i intenzitu tréninku (časy nebo rychlost, srdeční frekvenci, koncentrace laktátu) a umožní tak hledat souvislosti mezi tréninkovými zátěžemi a výsledky v závodech (Motyčka, 2001).

2.4 Rozdíly mezi dětmi a dospělými

Vývoj člověka neprobíhá rovnoměrně. Určité anatomicko-fyziologické a psychosociální zvláštnosti jsou tedy v určitém věku jedince charakteristické pro toto období. Proto je nutno tyto vývojové zákonitosti znát a prosazovat. Při sportovním tréninku jsou důležité tyto změny ve vývoji:

- intenzivní růst,
- pohybový rozvoj – výkonnost se s věkem zvyšuje, bez ohledu na intenzitu a objem tréninku
- vývoj a dozrávání různých orgánů těla – orgány nejen rostou ale i mění svou úlohu (změna práce srdce, činnost pohlavních orgánů a žláz s vnitřní sekrecí apod.),

- psychický a sociální vývoj – mění se chápání okolního světa a pozice v něm, utváří se vztah ke společnosti a lidem (Perič, 2004).

2.4.1 Biologický věk

Výše uvedené poznatky jsou považovány za obecné zákonitosti v dorostovém věku. Ovšem v individuálních případech se objevují větší či menší odchylky a u stejně starých sportovců pozorujeme rozdíly ve stavbě těla, schopnostech, pohybových dovednostech atd. V dětském a dorosteneckém věku se všichni nevyvíjejí stejně rychle. Kromě kalendářního věku (skutečný věk člověka, dán datem narození), hraje ve sportu důležitou roli věk biologický. To znamená skutečně dosažený stupeň vývoje. Ke stanovení biologického věku používají doktoři ukazatele tělesné výšky a hmotnosti podle jednotlivých let (normy), dále dle kostní zralosti a stupeň pokročilosti pohlavních změn, popř. stanovení stupně prořezávání druhých zubů (Dovalil et al., 2002).

Při zrychlení vývoje mluvíme o vývojové akceleraci – biologický věk je vyšší než kalendářní. Při zpoždění mluvíme o vývojové retardaci – kalendářní věk je vyšší než biologický. Úroveň tělesného vývoje se odráží ve sportovní výkonnosti. Vyvinutější jedinci dosahují lepších výkonů díky své tělesné převaze. Vydrží i vyšší tréninkové zatížení a jsou mnohdy milně považováni za talenty. Důležité je aby trenér tyto odlišnosti v biologickém věku včas rozlišil a mohl tak začít např. s cíleným silovým tréninkem u akcelerovaného jedince dříve, u retardovaného jedince počká, protože ještě není dostatečně vyvinutý (Perič & Dovalil, 2010).

2.4.2 Adolescence

Je to poslední vývojové stadium mezi dětstvím a dospělostí (15–18 let). Postupně se vyrovnávají pubertální nedokonalosti a disproporce a tělo dokončuje svůj růst a vývoj. Ženy dosahují kostní dospělosti v 17–19 letech, muži později ve věku 21–22 let. Dokončení tělesného vývoje se projevuje v plném rozvoji a výkonnosti všech orgánů těla: srdce, plic, svalů, zesílení kostí, šlach aj. Předchozí období se vyznačují přestavbou organismu, nyní jde o jeho kompletaci. Dřívější nestálost a vznětlivost se zklidňuje. Dorostový věk však není bezproblémový. Snaha jednat podle vlastních představ a rozhodovat po svém znamená často odmítání autority rodičů.

Od 16 let je možné zřetelně zvýšit tréninkové nároky, na konci dorostového věku je již sportovec schopen plné trénovatelnosti. V rozvíjení všech pohybových schopností již nic nebrání, možnosti rozvoje jsou v silové i vytrvalostní oblasti, organismus je připraven i na anaerobní zatížení. Zaměřujeme se na zdokonalování techniky až do detailů. Větší váha se přesouvá na taktickou přípravu (Dovalil et al., 2002).

2.5 Zatížení

Proces, který musí být systematicky a vědomě řízen, aby se zvyšovala výkonnost sportovce. Závisí také na pravidelném opakování, které způsobuje adaptační změny. Růst výkonnosti je také podmíněn změnou trénovanosti, jako je úroveň dovedností, schopností, vědomostí, stavů, somatických předpokladů apod. O zatížení můžeme hovořit, pokud se adaptační změny týkají pohybové činnosti a mají pozitivní efekt na strukturální a psychosociální aktivitu člověka. Pro trénink není samotný pojem pohybová činnost dostatečně specifikující, přesnější je pojem cvičení (tělesné cvičení, tréninkové cvičení). Jde o účelové uspořádání formy pohybové činnosti, představující úkoly různého druhu, které vyžadují tělesnou námahu s nároky na psychiku. Hlavním úkolem je ovlivnění sportovce ve více tělesných dovednostech (Dovalil et al., 2002).

Trénink obsahuje různé druhy cvičení, závisí hlavně na druhu sportu. Podle Dovalila et al. (2002) je nejúčinnější cestou k navýšení výkonnosti ovlivňování a zdokonalování jednotlivých faktorů struktury daného výkonu a jejich průběžné a postupné sjednocování do celků. Proto ve sportovních hrách vysokého výkonu nedosáhneme pouze tréninkovými utkáními nebo plavání nenatrénujeme co nejrychleji uplavaným bazénem.

U cvičení rozlišujeme kvantitativní a kvalitativní znaky (zapojení svalů, rychlost, energetická náročnost apod.) Musíme brát ohled na objem zatížení, míru specifičnosti a hlavně jeho intenzitu (Dovalil et al., 2002).

Objem zatížení

Jedná se o kvantitativní (vyčíslitelnou) část přípravy. Určuje se časem neboli dobou trvání cvičení a počtem opakování. Objem zatížení vyjadřujeme počtem tréninkových dnů, tréninkových jednotek či tréninkových hodin. Specifické ukazatele se

vyjadřují v počtu kilometrů, počtu vrhů, hodů, skoků, počtu sestav, branek, úseků apod. Objem soutěžního zatížení je stanovený počtem závodů a startů (Neumann, Pfützner, & Hottenrott, 2005).

Velikost zatížení

Velké zatížení způsobuje v organismu větší změny a naopak malé zatížení způsobí menší změny nebo nemusí mít vůbec žádný efekt na organismus. Proto je potřeba zvyšovat zatížení tak, aby u organismu došlo k adaptačním změnám, ale je potřeba velikost zatížení pravidelně obměňovat (Dovalil et al., 2002).

Velikost zatížení souvisí, podle Dovalila et al. (2002) s intenzitou, která má samozřejmě vliv i na únavu jak fyziologickou, tak psychickou. Jednoduchý ukazatel velikosti zatížení neexistuje, můžeme ho chápat jako vícerozměrnou veličinu, kterou charakterizujeme:

- intenzitou cvičení,
- dobou trvání cvičení,
- počtem opakování,
- intervalem odpočinku mezi jednotlivými cvičeními,
- způsobem odpočinku.

Vše ale závisí na jejich vztahu mezi sebou. Velkou roli hraje i složitost pohybových činností. Uvedené charakteristiky můžeme ještě členit do dvou skupin a to:

- parametry vykonávané pohybové činnosti (doba trvání, počet opakování, rychlost pohybu, velikost překonávaného odporu apod.),
- parametry postihující zvýšení funkcí jednotlivých orgánů – zvýšená TF, spotřeba kyslíku, intenzita energetického výdeje apod.

Někdy můžeme také zatížení rozdělovat na vnější a vnitřní podle pohybové činnosti nebo podle odezvy organismu na pohybovou činnost (Dovalil et al., 2002).

2.5.1 Přetrénování

Přetrénování je spojeno se změnami neuromuskulárních, hormonálních a imunitních systémových funkcí, které snižují schopnost sportovce zvládat tréninkové zatížení. Hans Selye (1984) definuje stres jako opotřebením organismu. Faktory, které

způsobují stres, jsou označovány jako stresory. Fyzické cvičení, nemoci, zranění, emocionální rozrušení a úzkost byly identifikovány jako nejčastější stresory. Faktory, které snižují toleranci stresorů, jsou špatné stravovací návyky, nedostatek spánku a nedostatečný odpočinek a zotavení. Selye (1984) tvrdil, že správný trénink dokáže zvýšit toleranci na stres způsobený fyzickou zátěží a další stresory.

Přetrénování plavce může způsobit několik dní nebo týdnů intenzivního nebo objemného tréninku, který není vyvážen periodou snížené intenzity a zotavovacím tréninkem. Dalším důvodem může být zvětšení jednoho ze stresorů natolik, že plavec nemůže pokračovat v normálním plaveckém tréninku (Maglischo, 2003).

Stav přetrénování provázejí subjektivní i objektivní příznaky, týkají se v podstatě celého organismu. Psychicky se projevují rezignací k tréninku i závodění, špatnou náladou a předrážděním. Dalšími příznaky mohou být spavost nebo nespavost, nechutenství, bolesti v oblasti srdce a hlavy. Vliv těžké, až chronické únavy může způsobit i pokles hmotnosti a výrazně ovlivnit činnost celého organismu.

Podle Dovalila et al. (2002) se za nejdůležitější biochemický ukazatel přetrénování považuje vyšší hladina močoviny. Je to jeden z konečných metabolitů metabolismu bílkovin, zvýšené množství se projeví neadekvátním zapojením zejména svalových proteinů do energetických dějů. K přetrénování dochází jen minimálně u samostatně trénujících sportovců, častěji se vyskytuje u skupinového tréninku. Trénink ve skupině individuální výkonnost přeceňuje, jelikož intenzita zatížení v tréninku se řídí podle nejvýkonnějšího plavce. Výkonnostně slabší musí vynakládat o 3–5 % vyšší úsilí. Naopak mladí ctizádostiví a motivovaní sportovci často podceňují dostatečný odpočinek.

Odstranění přetrénování trvá delší dobu. Ze začátku je potřeba důkladně odpočívat a nechat se lékařsky vyšetřit. Je třeba také důsledně dodržovat režim mentální hygieny. Změna prostředí a tréninkových metod také může pomoci k eliminaci přetrénování a k dosažení normálního stavu.

Stravu je třeba přizpůsobit, doporučuje se snížit přísun bílkovin, zčásti i tuků a zvýšit přísun sacharidů, v pitném režimu pak neopominout maltodextriny a hořčnaté draselné soli, které zvyšují vylučování amoniaku ledvinami (Dovalil et al., 2002).

Vyplavání po tréninku

Vlivem náročného tréninku vzniká v těle laktát, což je vedlejší produkt, který vzniká při anaerobním energetickém krytí. Laktát způsobuje svalovou únavu a bolest. Aby byl náš plavec připraven podat kvalitní výkon i v další tréninkové jednotce, je potřeba tuto látku odbourat. Laktát se z 30 % odbourává ve svalech při nízké úrovni zatížení, zbytek 50 % v játrech, 10 % srdce a 10 % v ledvinách. Z tohoto důvodu je po každé náročně tréninkové jednotce nebo závodě potřeba zařadit vyplavání. (Neumann, Pfützner, & Hottenrott, 2005).

Například, Larsen Jensen (vítěz National Collegiate Athletic Association 2007 na 400m VZ a 1500m VZ) typicky na závěr tréninku zařazuje sérii 12x50 m v intervalech po 1 minutě, kde si po každém úseku měří tepovou frekvenci. Cílem je mít v posledních úsecích tepovou frekvenci nižší než 17 tepů za 10 sekund - 102 tepů/min (Salo & Riewald, 2008).

2.5.2 Chyby v tréninku

Stagnace výkonnosti nebo pokles výkonnosti má různé příčiny, které je bez tréninkové evidence těžké objasnit. Proto by si měl trenér i plavec vést tréninkový deník. K nejzákladnějším tréninkovým chybám patří:

- nárůst intenzivního tréninku při nedostatečné aerobní výkonnosti nebo při výraznějším poklesu celkového zatížení,
- v průběhu ročního tréninkového cyklu nedochází k nárůstu tréninkového zatížení a existuje příliš velký odstup mezi vrcholem zatížení a plánovaným nárůstem výkonnosti,
- nedodržování principu střídání zatížení a odpočinku snižuje kvalitu tréninku a i adaptační schopnost organismu,
- individuální chyby se mohou objevit v nesprávném výběru závodní taktiky, v psychické přípravě na závod a na měnící se podmínky v jeho průběhu,
- špatné řízení tréninku, který se opírá jen o jednostranné výsledky obecné diagnostiky bez ohledu na reálné stavy plavců (Neumann, Pfützner, & Hottenrott, 2005).

2.5.3 Časová aklimatizace ve sportu

Celosvětový rozměr současného vrcholového sportu dospěl do stadia, kdy se soutěže pořádají na různých místech světa, v odlišných časových pásmech, a je tedy nutné se v přípravě sportovce na soutěž zabývat také časovou aklimatizací. Vliv rychlého přesunu přes několik časových pásem se projeví, je-li cesta během jednoho dne delší než 90 min ve směru západním a 60 min ve směru východním. Odezva organismu na přesun je individuální a závisí:

- na věku, starší jedinci jsou citlivější na přesun,
- trénovanosti, trénovanější vnímají časový posun méně,
- směru, přesun směrem na východ má větší dopad než přesun na západ,
- ročním období, v letním období, kdy je denní světlo déle než v zimním, je adaptace rychlejší,
- rychlosti a velikosti časového posunu, čím více pásem, tím větší reakce a je třeba věnovat aklimatizaci více času,
- předchozí zkušenosti s přesunem.

Univerzální zásada, platná pro časovou aklimatizaci, se doporučuje na jednu hodinu časového posunu 1 až 1,5 dne aklimatizačního pobytu. Aklimatizaci lze rozdělit podle doby trvání na krátkodobou (hodiny po příletu), střednědobou (dny po přesunu) a dlouhodobou (týdny po přesunu). Hlavní úkol krátkodobé i střednědobé aklimatizace je opět restartovat obvyklý spánkový režim. Nejprve je nutné pokusit se dosáhnout alespoň šesti hodin nepřerušovaného spánku. V prvních čtyřech dnech aklimatizace je vhodný pouze lehký udržovací trénink. Postupně zvyšovat intenzitu, 7. až 10. den již další omezení nejsou (Dovalil et al., 2002).

2.6 Faktory určující plavecký výkon

Pro plavce i pro trenéry je dobré mít základní vědomosti o fyzikálních zákonitostech, které ovlivňují pobyt a pohyb člověka ve vodě. K tomuto poznání slouží biomechanika plavání. Můžeme se dozvědět, že hydrostatika pojednává o zákonitostech souvisejících s možností vznášení a vodorovné polohy těla ve vodě a hydrodynamika se zabývá problematikou pohybu člověka ve vodě (Čechovská & Miler, 2008).

2.6.1 Hydrostatický tlak a hydrostatický vztlak

Plavání ovlivňuje hydrostatický tlak tím, že působí kolmo na povrch tělesa a zvyšuje se s hloubkou. A dále jej ovlivňuje hydrostatický vztlak. Je to síla, která působí v geometrickém středu těla proti gravitaci a jejíž velikost je dána objemem ponořeného těla. Čím větší je objem těla a menší jeho hmotnost, tím větší je jeho vztlak. Dovednost vznášet se ve vodě s výdrží ovlivňují faktory:

- rozdílná hustota jednotlivých částí těla,
- rozdílná hustota těla ve vztahu k věku a pohlaví (lépe se vznáší kojeneček, lépe ženy než muži),
- dovednost zaujmout klidnou polohu na hladině a povrchově dýchat.

Pro pohyb ve vodě je velice důležité, abychom zvládli hydrodynamickou polohu a splývání (Čechovská & Miler, 2008).

2.6.2 Hydrodynamická síla a odpor

Z hlediska dosažení optimální techniky plavání jsou pro nás základní informace o hydrodynamických silách velmi cenné. Hovoříme o silách, které plavcovo tělo pohání vpřed, a o silách, které plavce naopak brzdí. Odpor prostředí působí proti směru pohybu plavce. Vznikající odpor při pohybu plavce roste s druhou mocninou rychlosti, jeho velikost se tedy při dvojnásobném zrychlení pohybu čtyřikrát zvýší. Z toho vyplývá, že v souvislosti se zvyšováním rychlosti plavání musíme prozíravě rozvíjet svalovou zdatnost plavce. Odpor prostředí je ovlivňován řadou činitelů (Čechovská & Miler, 2008).

- **Třecí odpor** – je tvořen mezi plavcem a proudící vodou. Velikost tohoto odporu ovlivňuje povrch, plocha a tvar těla. Má vliv také střih i materiál plavek.
- **Tvarový odpor** – součást hnacích a brzdících sil. Plavec se snaží zaujmout vodorovnou polohu, při níž je nejhluběji ponořená dolní část hrudníku. Plavec zabírá vhodným nastavením paží a nohou.
- **Vlnový odpor** – je přímo ovlivněn schopností plavce zaujmout ideální plaveckou polohu a sladit plavecké pohyby do komplexní souhry (Čechovská & Miler, 2008).

2.6.3 Tělesné znaky plavců

Vrcholový plavci mají většinou tyto tělesné znaky:

- převážně mezomorfové,
- vyšší postava – důležitá při startu, obrátkách a dohmatu,
- dlouhé paže – delší záběry,
- široká ramena (Čechovská & Miler, 2008).

Funkční předpoklady

V plavání je limitujícím faktorem vysoká úroveň aerobní kapacity už v dětském věku, v době výběru do nižších stupňů systému výkonnostního plavání. Ukazatelem je sportovní výkon na 400, 800, 1500m, kde se projevuje aerobní kapacita (Čechovská & Miler, 2008).

Kloubní pohyblivost

Vynikající plavec má velký rozsah pohybů, které mu umožňují zvládnout správnou techniku plaveckých pohybů. Dále efektivně využít silové možnosti. U plavců se jedná a kloubní pohyblivost ramenní, hlezenní, dále vnitřní rotace paží (měří se v poloze na zádech), vnitřní rotace nohou 45 stupňů, u prsařů 60 stupňů, extenze nohou 45 stupňů (Motyčka, 2001).

Energetické zdroje

Hlavními energetickými zdroji pro plavecký výkon jsou makroergní fosfáty ATP, CP, živiny, cukry, tuky, bílkoviny:

Výdej energie v plavání závisí na více faktorech:

- na plaveckém způsobu,
- na intenzitě plavání,
- na úrovni techniky,
- na tělesných předpokladech,
- na trénovanosti plavce (Maglischo, 2003).

2.7 Struktura tréninkové jednotky

Tréninkové jednotky jsou aplikovány v týdenních mikrocyklech a více týdenních mezocyklech. Struktura tréninkové jednotky je nedílnou součástí kvalitního plaveckého tréninku. Jedná se tedy o základní stavební kámen tréninkového procesu. Každá tréninková jednotka bývá obvykle složena z tří částí, jsou jimi úvodní, hlavní a závěrečná část. Obsah tréninkové jednotky v kondičním plavání člení autorka Čechovská (2008) následovně:

- rozcvičení a strečink,
- převážně aerobní část,
- část zaměřená na svalovou zdatnost,
- část věnovaná technickému zdokonalování,
- vyplavání, uklidnění.

Součástí struktury tréninkové jednotky je i cvičení na suchu, které může být realizováno jako samostatná tréninková jednotka. Obsah tréninkové jednotky na suchu respektuje úvodní, hlavní a závěrečnou část, patřičnou etapu sportovního tréninku a jeho období. Tréninková jednotka na suchu by měla obsahově zahrnovat:

- pohybové aktivity se zvýšenými nároky na svalovou sílu,
- posilování hmotností vlastního těla, opakované šplhy, ručkování, cviky ve visu, chůze po čtyřech apod.,
- pohybové aktivity se zvýšenými nároky na aerobní krytí – běh v terénu, na dráze, na hřišti, na překážkové dráze v tělocvičně, orientační běh apod.,
- pohybové aktivity se zvýšenými nároky na rychlost pohybu – 20 – 30 m sprinty, starty z různých poloh, honičky, štafetové závody apod.,
- pohybové aktivity s nároky na kloubní pohyblivost – cviky na zvětšení pohybového rozsahu s náčiním, bez náčiní, jednotlivě, ve dvojicích, jógová cvičení a strečink.,
- pohybové aktivity s nároky na vyšší nervosvalovou koordinaci – překážkové dráhy v terénu, v tělocvičně a na hřišti dlouhodobě používané jako test úrovně kondice plavecké mládeže (Felgrová, 2005).

Tři úrovně tvořící základní strukturu tréninkového programu

1. úroveň: hlavní pozornost se soustřeďuje na zlepšení výkonu mladých plavců rozvojem techniky dovedností ve čtyřech základních způsobech a jejich součástí (obrátky, starty).
2. úroveň: další nácvik dovedností, mladí plavci se seznamují s řádem tréninkového chování a tréninkových procedur.
3. úroveň: konečné stadium vývojového programu (s ohledem na věk). Technická efektivnost, další závodní dovednosti, tréninkový režim s mírným objemem (Čechovská & Miler, 2008).

2.8 Vliv vodního prostředí na výkonnost plavce

Voda dělá tento sport rozdílný. Bere plavci energii a výkonnost. S každým tempem voda brzdí a snaží se plavce zastavit a obírá ho o energii. Když stojíme na zemi a vyskočíme do vzduchu, spálíme asi 10 kalorií. Devět z těchto kalorií jde přímo na pohyb ze země. Jedna byla ztracena při mírné neúčinnosti svalové kontrakce. Svalová kontrakce způsobuje tření, které vytváří teplo – to je důvod, proč se při cvičení potíme. Některé z našich kalorií jsou vydány jako přebytečné teplo. Na druhé straně, když skočíme do bazénu a uplaveme několik temp, při kterých spálíme stejných 10 kalorií, pouze jedna z těchto kalorií půjde přímo na pohyb vpřed. Zbýlých devět bude ztracená energie, o kterou nás obere brzdící voda (Laughlin, 2004).

Voda je médium, které maří plavcovu snahu o pohyb vpřed a přirozenost tohoto média dělá z plavání úkol, který je v porovnání s během a jízdou na kole mnohem těžší vyřešit. Pojdme si pro zajímavost porovnat plavání a běhání. Každý běžcův krok je odrazem z pevného místa pohybem vpřed skrz řídký vzduch. V porovnání s běžcem, plavec s každým tempem musí tlačit proti tekutině, která se zdá, že pouze víří a točí se, když se skrze ni pokoušíte protlačit. A k navržení všeho, při snahu o pohyb vpřed se musíte "probíjet" tekutinou, která je 1000x hustší než vzduch. Pro běžce to může být podobné jako běh na poli ze želatiny, která dosahuje až po uši a to vše proti větru síly vichřice (Laughlin, 2004).

Schopnost vody okrást nás o energii je obrovská. Vědci odhadují, že dokonce světoví plavci mají pouze 9% mechanickou účinnost – 91 z každých 100 kalorií je ztraceno odporem vody a neschopností ruky tlačit proti tekutině. Plavec začátečník

může mít pouze 1–2 procentní účinnost, což znamená, že až 99 ze sta kalorií si od něj vezme voda (Laughlin, 2004).

Protože plavecká účinnost má takový obrovský význam, výborné výkony světových plavců jsou přibližně ze 70 % vlivem účinnosti, efektivity, ekonomičnosti a koordinace polohy těla a plaveckých pohybů a pouze 30 % výkonu určuje fyzická zdatnost a síla plavce. Pro méně zkušené plavce s neúčinnou technikou možná až 90 % výkonu bude určeno jak efektivně nebo neefektivně se plavec skrze vodu pohybuje. Zbýlých 10 % bude určeno fyzickými vlastnostmi. Tedy, jestliže plaveme 500 m za 10 minut a chtěli bychom se zlepšit na 9 minut, pouze 5–10 sekund získáme z lepší fyzické kondice, zatímco 50–55 sekund bude z toho, jak se naučíme účinněji pohybovat vodou. Lepší plavecká účinnost je kombinací dvou snah: minimalizovat odpor vody a maximalizovat celkovou účinnost pohybu (Laughlin, 2004).

2.9 Tréninkové metody ve vrcholovém plavání

Dříve (cca před 40 lety) stačilo zvyšovat objem tréninku při dostatečné intenzitě, aby talentovaný plavec dosáhl světové úrovně. Dnes se do tréninkových plánů ke kvalitě a kvantitě tréninku přidala komplexní péče ve formách rehabilitace a regenerace mezi tréninkovými jednotkami. Stále výrazněji pronikají do tohoto sportu poznatky z lékařských věd, hydrodynamiky, psychologie atd. Používají se videokamery a počítačový software ke kontrole plavecké techniky. Vypracovávají se dlouhodobé, roční, měsíční, a denní tréninkové plány pro přípravu na vrcholné události – OH, MS (Richards, 1996).

Vývoj tréninkových metod byl pomalý, výrazné zlepšení přineslo prvkové plavání – pouze práce nohama nebo pažemi, s různými nadlehčovacími nebo brzdícími pomůckami. K posilování horních končetin se používají packy a ploutvemi posilujeme dolní končetiny (Motyčka, 2001).

Tréninková jednotka je složena ze vzestupných, sestupných nebo kolísavých úseků. Je používán fartlek jako v atletice, to znamená, že delší trať je prokládána rychlými úseky. Základním prvkem ovšem zůstává intervalový trénink, kdy plavec opakuje jeden úsek (50, 100 a více metrů) určenou rychlostí s řízeným odpočinkem. Odpočinky jsou řízeny dle srdeční frekvence, která by neměla klesnout pod stanovenou hodnotu (např. 140 t/min). Rychlostní trénink se plave maximální, nezdědka větší

intenzitou než v samotném závodě, proto se plavou velmi krátké úseky a odpočinky musí být dostatečné, podle pocitů plavce. Zařazovat by se měl až v druhé polovině přípravného období a důležité je dbát na správnou techniku i při maximálním úsilí (Motyčka, 2001).

Plavání na 1500 metrů již není nejdelší závodní tratí, v současnosti se staly oficiální součástí národních i mezinárodních mistrovství tratě 5, 10 a 25 km. S větší vzdáleností plavecké trati klesá rychlost plavání. Ženy jsou pomalejší přibližně o 0,5 m/s. Vrcholoví plavci ročně naplavou až 3000 km (Neumann, Pfützner, & Hottenrott, 2005).

Counsilman (1974) dělí tréninkové metody v závodním plavání tímto způsobem:

- fartlek,
- trénink nadtratí,
- intervalový trénink,
- opakovací trénink,
- sprinterský trénink.

Tréninkové metody jsou děleny podle účinku, které vyvolávají v plavcově organismu, kterou plavcovu vlastnost rozvíjí a jakou úroveň musí mít, aby zaručily dosažení požadovaného výkonu. V současnosti rozlišujeme tři skupiny metod. Do nich řadíme metody souvislé tj. nepřerušované, metody intervalové, tedy přerušované a metody kontrolní. Aplikaci těchto metod používaných v plavání zmiňují autoři Richards (1996), Maglischo (2003), Čechovská & Miler (2008).

2.9.1 Souvislé metody

Souvislé metody v závodním plavání lze realizovat níže uvedenými tréninkovými prostředky, které popisuje Richards (1996):

- souvislé plavání rovnoměrné,
- souvislé plavání stupňované,
- souvislé plavání střídavé,
- fartlek.

Souvislé plavání rovnoměrné

Jedná se o plavání rovnoměrnou intenzitou, které není přerušováno přestávkami. Využívá obvykle delších vzdáleností než je závodní trať. Má výrazně aerobní charakter a tvoří podstatnou část vytrvalostního tréninku, zejména v přípravném období. Tento trénink vytváří přípravu všech systémů organismu pro další formy zátěže (Maglischo, 2003).

Souvislé plavání stupňované

Tempo plavání se postupně zrychluje, variací může být výrazné zrychlení v závěrečné části trati. Trénink takového charakteru příznivě ovlivňuje zvyšování procenta VO₂ max (Maglischo, 2003).

Souvislé plavání střídavé

V průběhu souvislého plavání střídavého se intenzita a doba zatížení mění dle plánu. Ve stanovených vzdálenostech plavané tratě se intenzita zvyšuje na hranici anaerobního prahu, nebo ho překračuje, což způsobuje kyslíkový dluh. Následující úsek mírným tempem kyslíkový dluh vyrovnává. Trénink takového charakteru příznivě ovlivňuje zvyšování procenta VO₂ max (Maglischo, 2003).

Fartlek

Název fartlek je původem odvozen ze švédského slova, které vystihuje hru s rychlostí. Jedná se o nepravidelný trénink, který se skládá z rovnoměrného plavání, které je prokládáno různě dlouhými zrychlenými úseky podle subjektivního pocitu sportovce. Fartlek mají zařazovat do svých plánů na začátku přípravného období hlavně plavci vytrvalci (Counsilman, 1974).

2.9.2 Intervalové metody

Intervalová metoda spočívá v přerušování plavání přestávkami tj. intervaly, které slouží k částečnému zotavení sportovce, členění je následovné:

- intervalová intenzivní metoda,
- intervalová extenzivní metoda,
- opakovaná metoda (Counsilman, 1974).

Intenzivní intervalová metoda

Délka přestávky trvá zhruba 2/3 celkové doby potřebné k zotavení. Vzhledem k delší přestávce je možné realizovat vyšší rychlost plavání a tudíž rozvíjet rychlost. Tato metoda představuje kvalitativní anaerobní trénink (Counsilman, 1974).

Extenzivní intervalová metoda

Délka přestávky trvá zhruba 1/3 celkové doby potřebné k zotavení. Vzhledem ke kratším přestávkám tato forma tréninku směřuje k rozvoji vytrvalosti. Tato metoda představuje kvantitativní aerobní trénink (Counsilman, 1974).

Opakovací metoda

Opakovací trénink spočívá v plavání kratších a rychlejších sérií než v závodě. Doba přestávek umožňuje úplné zotavení. Délky plavaných úseků mohou postupně narůstat nebo naopak klesat, úseky mohou být také realizovány pyramidově. Náročná forma tréninku nastane v případě, že je každý další plavaný úsek plaván rychleji. V tomto případě se jedná o opakovanou metodu progresivní (Counsilman, 1974).

2.10 Intenzita tréninkového zatížení v plavání

Fyziologické základy intenzity primárně souvisí s energetickým zabezpečením fyzického zatížení. Na buněčné úrovni se stupeň úsilí projevuje energetickým výdejem. Z biochemických a fyziologických poznatků, vyplývá, že zdroje energie, jejich průběžná resyntéza a způsob uvolňování se odlišují podle stupně aktuálního úsilí při cvičení (a tím také podle doby trvání). Zjednodušeně se hovoří o tzv. ATP-CP, LA a O₂ systému (alaktátová, laktátová a aerobní zóna energetického krytí). Převážná aktivace těchto systémů, tedy jejich účast na příslušné pohybové činnosti, určuje intenzitu metabolismu, která odpovídá intenzitě cvičení. Na základě těchto informací Dovalil et al. (2002) kvantitativně rozlišuje nízkou až maximální intenzitu cvičení, která odpovídá i energetickému krytí činnosti:

- maximální intenzita = anaerobní alaktátové krytí (ATP-CP),
- submaximální intenzita = anaerobní laktátové krytí (LA),
- střední intenzita = aerobně-anaerobní krytí (LA - O₂),
- nízká intenzita = aerobní krytí.

Stanovení zón srdeční frekvence podle Polanského (1994):

50–60 % SF_{max} – Healthy heart zone – zdravotní zóna – aktivace metabolismu. Zóna užívaná pro zahřátí organismu na začátku tréninkové jednotky (rozplavání) a pro uklidnění po zátěži (vyplavání), 10–15 % tréninku by mělo být na této úrovni.

60–70 % SF_{max} – Temperate zone – zóna kde se začíná spalovat tuk – rozvoj oběhové a dýchací soustavy za současného spalování tuků. Zóna uplatňovaná při plavání dlouhých úseků střední intenzitou prokládaných krátkými intervaly odpočinku, při plavání „na tempo“ nebo „na techniku“, 20–45 % tréninku by mělo náležet této intenzitě.

70–80 % SF_{max} – Aerobic zone – aerobní zóna – obecný rozvoj aerobní výkonnosti. Zóna, v které jsou vytvářeny základy pro vytrvalost (endurance base training). Produkovaný laktát je tělem ještě plně odbouráván. Při intervalovém tréninku na této úrovni by mezi jednotlivými nástupy v hlavní sérii měla SF klesnout o 10% (interval odpočinku 10–60 s v závislosti na věku a trénovanosti), 40–50 % tréninku by mělo být v této zóně.

80–90 % SF_{max} – Anaerobic threshold zone – anaerobní zóna – speciální rozvoj aerobně-anaerobní výkonnosti. Zóna přechodu mezi aerobním a anaerobním metabolismem – interval odpočinku by se měl prodlužovat. Poměr zatížení: odpočinek by měl být 2:1 nebo 1:1, na začátku tréninkové sezóny se této intenzity nevyužívá, ale ke konci tvoří až 30 % tréninku.

90–100 % SF_{max} – Anaerobic – výstražná zóna – rozvoj anaerobně-aerobní výkonnosti. Zóna maximálního úsilí (sprintu), která je typická pro přípravu na závod a pro závod samotný – poměr zatížení: odpočinek se pohybuje od 1:1 do 1:6, spolu s předchozí zónou by měla tvořit 30 % tréninkového zatížení ve fázi vyladění před soutěží.

2.11 Vytrvalostní plavání

Vytrvalostní plavání dělíme na dva samostatné sporty, dálkové plavání na otevřené vodě a bazénové plavání. V zimě však nejsou výjimkou závody v dálkovém plavání v bazénu. Přes společně využívanou plaveckou lokomoci ve vodě je dálkové a bazénové plavání charakterem požadavků odlišné a vyžaduje jinou tréninkovou přípravu. Základní délky tratí jsou v dálkovém plavání 5 km, 10 km a 25 km. Plavci ale

také absolvují i mnohem delší distanční závody. Nicméně je běžné, že část přípravy dálkový plavci odtrénují společně s plavci, kteří se specializují na nejdelší tratě v bazénovém plavání, trénují vytrvalostní metody (Neterda & Pokorná, 2008).

Dorostenci mají schopnosti obnovy a adaptace velmi odlišné od dospělých plavců. Muži se liší od méně svalově vyvinutých žen a specifické závody vyžadují rozdílné úrovně aerobně založeného tréninku. Úspěšný trenér by měl správně vyhodnotit požadavky každého jednotlivce a měl by připravit takový trénink, kterým dosáhneme maximální aerobní a vytrvalostní odolnosti plavce.

Vytrvalostní trénink má vliv na zlepšení na tratích 400 m, 800 m a 1500 m volný způsob a to hlavně u žen. V porovnání s dorostenci, dospělý plavec potřebuje kratší vystavení jakýmkoli podnětům pro dosažení stejného zlepšení, pokud mu bylo v dorosteneckém věku poskytnuto dostatečné aerobní zázemí v době růstu.

Aerobní trénink je „nejvyšší objem zatížení v co nejkratším možném čase, s nejkratší možnou délkou odpočinku, bez překročení srdeční frekvence 40 tepů pod maximální srdeční frekvencí.“ Tato intenzita zatížení umožní také plné zotavení pro další TJ, obvykle za 8 až 12 hodin. Vytrvalostní trénink se od aerobního tréninku liší minimálně. Je mírně náročnější, 30 až 40 tepů pod maximální srdeční frekvencí. Je nutný postupný aerobní růst zátěže. Je dobré kombinovat tréninky zaměřené na intenzitu zatížení s tréninky zaměřené na objem zatížení (Sweetham & Atkinson, 2006)

2.11.1 Trénink vytrvalosti

Nejčastější otázkou vytrvalostního tréninku je, jak často lze provádět vytrvalostní trénink nad anaerobním prahem. Plavání nad anaerobním prahem zahrnuje velkou část anaerobního metabolismu. Aerobní vytrvalost se může zhoršit, jestliže je tento typ tréninku praktikován příliš často. Kvůli velké anaerobní části je objem plavání, který může být proveden v intenzitě nad anaerobním prahem, nedostačující pro efektivní vytrvalostní trénink. Trénink při rychlostech, které jsou vyšší než anaerobní práh, by měl být považován za doplněk, nikoli za náhradu pravidelného vytrvalostního tréninku (Maglischo, 2003).

Plavci by měli vykonávat vytrvalostní trénink ve třech úrovních:

Vytrvalostní trénink 1. úrovně slouží k rozvoji základní vytrvalosti. Trénink by se měl provádět 3 – 6 týdnů na začátku každé nové sezóny. Měl by zahrnovat 50 – 60% metráže věnované vytrvalostnímu tréninku.

Tabulka 1. Základní vytrvalostní trénink (Maglischo, 2003, s. 424)

Doporučení pro sestavení série	
Délka sérií:	2000–10000 m (dospělí) 20–120 min (ostatní kategorie)
Odpočinkové intervaly:	5–30 s
Rychlost:	o 2–4 s pomaleji než činí prahová vytrvalostní rychlost

Vytrvalostní trénink 2. úrovně lze charakterizovat jako trénink prahový. Účelem této úrovně vytrvalosti je zlepšit aerobní kapacitu co nejrychlejším tempem, aniž by byl plavec přetížen. Důležité je znát plavcovu rychlost, která odpovídá jeho anaerobnímu prahu.

Tabulka 2. Prahový vytrvalostní trénink (Maglischo, 2003, s. 427)

Doporučení pro sestavení série	
Délka série:	2000–4000 m (dospělí) 25–40 min (ostatní kategorie)
Odpočinkové intervaly:	10–30 s
Rychlost:	Individuální prahová rychlost nebo maximální úsilí (po celou délku prováděných sérií)
Navrhovaná kilometráž (týden)	1200–16000 m

Vytrvalostní trénink 3. úrovně lze charakterizovat jako trénink přetěžovací. V takovémto typu vytrvalostního tréninku plavou plavci mírně nad svým individuálním anaerobním prahem. Tímto tréninkem dochází ke zdokonalení VO₂max.

Tabulka 3. Prahový vytrvalostní trénink (Maglischo, 2003, s. 431)

Doporučení pro sestavení série	
Délka série:	1500–2000 m (dospělí) 20–25 min (ostatní kategorie)
Odpočinkové intervaly:	20 s – 2 min
Rychlost:	o 1–2 s na 100 m rychleji než je prahová rychlost nebo co možná nejrychlejší
Navrhovaná kilometráž (týden)	4000–6000 m

Podle Counsilmana (1974) je důležité si správně rozvrhnout tempo při středních a delších tratích a to hlavně z těchto důvodů:

Plavec by se měl snažit, aby od začátku závodu neplaval na kyslíkový dluh. Začne-li příliš rychlým tempem, spotřebovává tolik energie, že kyslíkový dluh se začne hromadit, což se projeví okamžitým poklesem výkonu a rychlosti. Plavec by měl udržet plavat v setrvalém stavu v souladu s délkou trati. To znamená, že by měl přijímat téměř tolik kyslíku, kolik ho při svém výkonu spotřebovává. Kyslíkový by se měl vytvářet pozvolna, s vrcholem až na konci závodu. Při sprinterských závodech snese plavec poměrně značný kyslíkový dluh, na delších tratích se ho však musí snažit oddálit.

2.12 Suchá příprava

Suchá příprava se dělí podle délky plavané tratě. Obsah přípravy je přizpůsoben k délce trati následovně:

- **dlouhé tratě** – suchá příprava je zaměřená hlavně na udržení svalové síly, u vytrvalců je suchá příprava u plavců tohoto typu obsažena 2x týdně, zaměření suché přípravy se v průběhu ročního tréninkového cyklu příliš nemění. Podle Nalezeného (2006) by měl počet jednotek suché přípravy za jeden RTC dosáhnout minimálně na sto jednotek ročně,
- **střední tratě** – cílem suché přípravy je udržet svalovou sílu, plavci, kteří soutěží na tratích 200 m potřebují rozvoj výbušné svalové síly, je však důležité upřednostňovat trénink ve vodě před tréninkem v posilovně,
- **krátké tratě** – zejména pro sprintery je suchá příprava důležitou součástí tréninkového procesu, úkolem této přípravy je zvýšit svalovou sílu a svalový objem, příprava je realizována od začátku sezóny, v průběhu ročního tréninkového cyklu se využívají různé metody.

Nedílnou součástí přípravy plavců na suchu jsou pomůcky. Mezi moderní vybavení tělocvičny pro kvalitní tréninkový rozvoj patří tréninkové planžety, medicinbaly, stretch cords pás, TRX pás, boat rope či posilovací expandéry (Maglischo 2003; Strass & Wilke 2006).

Trénink na suchu je dle Felgrové (2005) také důležitý v době, kdy je plavec zraněn, nemůže plavat, potřebuje urychlit regeneraci nebo zabránit přetrénování a odreagovat se od vody.

3 Cíl, úkoly práce a vědecké otázky

3.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce je analyzovat tréninkové deníky české reprezentantky v dálkovém plavání a bazénových disciplínách během její tréninkové a závodní přípravy za tři roční tréninkové cykly v letech 2013–2016. Dále sledovat a posoudit vývoj výkonnosti v jejích hlavních disciplínách v letech 2013–2016. Na základě analýzy tréninkového zatížení zjistit příčiny stagnace výkonnosti na kratších tratích.

3.2 Vědecké otázky

VO1: Jak se vyvíjí roční objem tréninkových ukazatelů ve třech ročních tréninkových cyklech?

VO2: Jaké změny ve výkonnosti nastaly v letech 2013–2016?

VO3: Koresponduje nárůst jednotlivých tréninkových ukazatelů se změnou výkonnosti?

3.3 Úkoly práce

- Shromáždit informace z oblastí plaveckých tréninků,
- analyzovat tréninkové deníky za období třech ročních tréninkových cyklů 2013–2016, jednotlivé makrocykly analyzovat a popsat,
- sledovat, porovnat výkonnost v disciplínách 100 m VZ, 1500 m VZ, 5 km VZ sledované plavkyně v letech 2010–2016 a určit, zdali změna klubu v roce 2013 měla vliv na výkonnost plavkyně,
- odpovědět na výzkumné otázky.

4 Metodologie práce

4.1 Sběr dat

Pro sběr dat bylo použito soukromých deníků, které popisují jednotlivé tréninky, jejich tréninkové ukazatele, vývoj výkonnosti a osobní vhlad v období 2013–2016. Dále z rozhovorů s trenérkami Aleny Benešové a doplňující informace o výkonnosti v letech 2010–2016 jsme získali z uložených dokumentů Aleny Benešové.

4.2 Metody zpracování dat

Obsahová analýza

Ve zpracování dat jsme použili obsahovou analýzu, ta se zabývá objektivním, systematickým a kvantitativním popisem písemných nebo ústních projevů. Úkolem analýzy je získání co největšího množství dat. Po získání dat musíme zvolit vhodný postup jejich zpracování – systematický popis, roztřídění obsahu a vhodné znázornění. Díky tomuto postupu pak můžeme využít kvantitativní analýzu (Štumbauer, 1990). Vygenerované výsledky jsme zaznamenali do tabulek a grafů v programu Microsoft Excell, informace jsou z deníků sledované plavkyně a konzultací s trenérkami.

Kvalitativní metoda

Zařadili jsme i metodu kvalitativní obsahové analýzy (analýzu významu), která slouží k ověřování hypotéz a k odpovědím na výzkumné otázky. Při kvalitativním (hlubším) výzkumu zkoumáme většinou jedince, v tomto případě Alenu Benešovou a její tréninkové deníky, kde pátráme po pravidelnostech a rozdílech v její přípravě (Vojtíšek, 2012; Lorenc, 2013).

Metoda komparace dat

V této práci jsme dále použili srovnávací (komparativní) metodu. Zkoumali jsme, jak se chovají tréninkové ukazatele v různých podmínkách. Díky srovnání můžeme vyvozovat závěry, zdali změna tréninkových ukazatelů a intenzity tréninkového zatížení koresponduje s vývojem výkonnosti. Při komparaci dvou či více jevů jsme využili ukazatele podílu (relativní rozdíl), rozdílu (absolutní rozdíl) a index

(podíl dvou hodnot téhož ukazatele). Komparační metodu jsme použili pro studium shod, zjištění podobností a rozdílů (Lorenc, 2013).

4.3 Charakteristika výzkumu

V první části práce (teoretická) jsme se zabývali analýzou literatury a dokumentů týkajících se problematiky sportovního tréninku, dlouhodobé periodizace tréninku a shrnutí aktuálních poznatků týkajících se vrcholového plavání. Dále jsem se snažil charakterizovat zákonitosti sportovního tréninku, jeho zásady a jednotlivé součásti, periodizaci tréninkového procesu plánování, problematiku přetrénování aj.

Druhá část se zabývá sledováním víceleté přípravy jedné vrcholové plavkyně, reprezentantky ČR Aleny Benešové. Hlavním zdrojem mi byli soukromé tréninkové deníky z ročních tréninkových cyklů 2013–2016 v období působení USK Praha. Informace o plavecké přípravě v Českých Budějovicích jsme získali od bývalých trenérek, paní Soni Šestákové a Evy Šmausové a uložených dokumentů Aleny Benešové. V období působení v USK Praha si již plavkyně píše plavecký deník, pod vedením trenérky Jaroslavy Passerové.

5 Výsledky

5.1 Charakteristika zkoumaného souboru

Sledovaná plavkyně: Alena Benešová

Narozena: 16. 4. 1998 v Českých Budějovicích

Váha: 52 kg (2013), 55 kg (2017)

Výška: 161 cm (2013), 163 cm (2017)

Tuk: 9,5 % (2013), 9,1 % (2017)

Hlavní disciplíny: 400 m volným způsobem, 1500 m volným způsobem, 5 km volným způsobem.

Sledovaná plavkyně začínala s plaváním v Českých Budějovicích, kde již od 4 let plavala v klubu Koh-i-noor České Budějovice. Její první trenérkou byla v tomto věku její matka, Václava Benešová, která se sama věnovala vrcholovému plavání a dokázala svou dceru samostatně trénovat. Tréninky dětí předškolního věku se konaly v malém bazénu a byly nejefektivnější v malé skupině, nejlépe v 6–7 dětech, probíhaly cca 45 minut s intenzitou 2–3x týdně.

Plavkyně, stejně jako ostatní děti si ve vodě z prvopočátku hrála a soutěživou a hravou formou se seznámila s vodou a s jednotlivými způsoby plavání. První tempa ve vodě si touto formou osvojovala nejdůležitější část přípravy a tou je motivace pro tento sport. Bez motivace by nyní sledovaná plavkyně nemohla den co den trávit 4–6 hodin ve vodě při velmi tvrdém a náročném tréninku.

V roce 2013 přestoupila do klubu USK Praha, a právě tomuto období v Praze se budeme věnovat v analýze ročních tréninkových cyklů.

5.2 Začátky tréninku a cesta k dálkovému plavání

Když se plavkyně začala cítit v malém bazénu, kde ji připravovala její matka, sebejistá, jejím dalším krokem bylo plavat se staršími kategoriemi v bazénu velkém. V 7 letech se začala se účastnit prvních mládežnických závodů, kde byly vypisovány tratě délky 50–100 m. Jejím nejúspěšnějším plaveckým způsobem byl od počátku kraul a s přibývajícím věkem se jí začalo dařit ve způsobu delfín. Prsa i znak jí šly průměrně a nikterak v nich nevynikala. Proto se začala více soustředit na způsob kraul v delších tratích, které se k jejímu věku daly plavat. Tratě, na kterých vítězila v mládežnických

kategoriích, byly 200 m, 400 m, 800 m volný způsob a 100 m, 200 m delfin. Její trenérkou byly v mládežnických kategoriích p. Soňa Šestáková a p. Eva Šmausová.

To již frekvence tréninku byla pětkrát týdně po 1,5 hodině, obvykle odpoledne. Tento rytmus tréninků byl doplňován i o jiný typ přípravy a to o různé jiné sporty, např. kolečkové i klasické brusle, běžecké i sjezdové lyžování, jízda na kole, atletika, běh apod. Od 5. třídy, začaly tréninky i v ranních hodinách, před školou. Plavkyně začala vstávat v 5:00 hod a v 6:00 skákala do vody v českobudějovickém bazénu. Nejprve se ranní tréninky opakovaly 2x týdně, přitom byly zachovány i odpolední tréninky každý den. V 6. Třídě přibyl ještě jeden ranní trénink a sobotní trénink, který byl pouze v případě, že nebyly závody. V 7. Třídě ZŠ již měla k pěti odpoledním tréninkům čtyři ranní a jeden sobotní. Tato zátěž trvala až do 9. Třídy. Tréninky byly 1,5 hodinové v bazénu a před odpoledním tréninkem probíhalo ještě rozcvičování, protahování a od patnácti let posilování s vlastní vahou.

V roce 2013 přestoupila do klubu USK Praha, právě toto období přestupu a následných tréninkových cyklů budeme analyzovat. Na střední školu začala plavkyně chodit v Praze a to na sportovní gymnázium Přípotoční. Výhodou a důvodem tohoto přestupu byla i změna trenérů, tréninkové skupiny a standardů, které se již pravděpodobně v Českých Budějovicích nedaly zlepšovat. V klubu USK Praha ji začala vést p. Jaroslava Passerová, která se účastnila jako závodnice Olympijských her v Mnichově (1972). Její trenérské metody vyžadují maximální úsilí a disciplínu.

Jejím nejobjemnějším tréninkovým cyklem ze sledovaných let bylo soustředění v Thajsku, které absolvovala v únoru roku 2016. Uplavala 299 kilometrů během tří týdnů. Byl to pravděpodobně velký tréninkový šok a očekávalo se zlepšení ve výkonnosti. Nejspíš to ale nebyl zdařilý tréninkový nápad, protože u probandky se s velkou pravděpodobností projevil syndrom přetrénování, který jí snížil výkonnost. Začala mít problémy se zády, únavou a psychikou, jak sama uvádí v tréninkovém deníku.

Výkonnost sledované plavkyně se na krátkých tratích v posledních letech příliš nezlepšuje nebo setrvává na stejné úrovni. Z tohoto důvodu se v posledních letech začala věnovat plavání v otevřené vodě, dálkovému plavání. Plave na tratích 5 a 10 kilometrů volným způsobem.

Tabulka 4. Přehled reprezentačních startů Aleny Benešové v dálkovém plavání (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

Pohár	Trať	Umístění	Místo konání	Datum	Čas [hod]
MS	5 km	18. místo	Kazaň / Rusko	25. 7. 2015	01:00:50,30
MS	10 km	30. místo	Kazaň / Rusko	28. 7. 2015	02:00:12,40
MS	10 km	23. místo	Hong Kong / Čína	17. 10. 2015	02:08:55,40
E. Pohár	10 km	12. místo	Eilat / Izrael	20. 3. 2016	02:08:08,80
ME	10 km	11. místo	Hoorn / Nizozemsko	10. 7. 2016	02:07:16,60
ME	5 km	18. místo	Hoorn / Nizozemsko	12. 7. 2016	01:04:36,30
MS juniorů	10 km	14. místo	Hoorn / Nizozemsko	17. 7. 2016	02:06:16,10
ME juniorů	10 km	11. místo	Piombino / Itálie	10. 9. 2016	02:14:09,30
Svět. Pohár	10 km	34. místo	Abu Dhabi / UAE	11. 3. 2017	01:56:57,0

5.3 Regenerace, rozvoj pohyblivosti a strava

Při tomto tréninkovém zatížení je pro plavkyni nezbytné kvalitně odpočívat. Regenerovat se plavkyně snaží několika způsoby. Patří mezi ně masáže, pravidelný strečink, sauna, pára, vířivka a studená voda. Na masáže chodí, dle tréninkových záznamů jednou měsíčně.

U plavců je velmi důležitá pohyblivost všech částí těla. Rozvoj pohyblivosti a regenerace je v současném klubu až o polovinu menší, při porovnání s doporučeními pro vrcholové plavce v dostupné literatuře (Nalezený, 2006).

Sledovaná plavkyně jako účinnou metodu aplikuje regeneraci studenou vodou. Po těžkých, intenzivních tréninkových jednotkách ve svalech vznikají mikrotraumata, důsledkem jsou bolesti. Výhodou studené vody (studených procedur) je jednoduchost a časová nenáročnost. Trvá to okolo 1 minuty. Při velké zátěži je lepší studená až ledová voda okolo 9–15 °C. Chladem se stahují cévy, tím zpomalují fyziologické procesy a zmírňují otoky. Plavkyně toto aplikuje přibližně jednou týdně po náročnějším tréninku.

Spánek je pro sportovce velmi důležitý. Obvyklé doporučení je 8 hodin spánku. Nedostatek spánku způsobuje zhoršení imunitního systému, deprese apod. Ze záznamů sledované plavkyně jsem zjistil, že vstává velmi brzo, okolo 5 hodiny ráno. Měla by proto chodit spát přibližně v 10 hodin před tréninkovým dnem. Když musí

plavkyně odcestovat, jejím hlavním úkolem je vytvořit si nový režim. Vyhýbá se dle jejích slov práškům na spaní a minimalizuje příjem kofeinu.

Vše potřebuje být pečlivě naplánované. Tělo sportovce vyžaduje hodně pestrou stravu. Aby jídlo neunavovalo a nedráždilo tělo. O stravu plavkyně se stará v první řadě matka, která se snaží dodržovat zásady zdravé výživy a vařit z čerstvých surovin. Sleduje, aby její strava obsahovala základní prvky výživy. Mezi ně zařazuje maso, ryby, mléčné výrobky, ovoce, zeleninu, cereálie, pečivo atd. Sportovec vytrvalostního charakteru, kterým Alena Benešová nyní je, by měl mít vysoký příjem energie v čerstvé i tepelně upravené formě. To se pokouší dodržovat a dělit jídlo do více chodů. Rozhodně se nevynechává snídani, i když trénink začíná takto brzy (v 5:45 hodin ráno).

U každého sportovce platí jiné zásady při stravování. U vytrvalostních sportovců by měly být na prvním místě sacharidy, které je nutné při delších závodech v otevřené vodě doplňovat. Při plaveckém závodě na 10 km se plavkyně občerstvuje každých cca 30 min energetickým gelem nebo izotonický nápoj. Toto doplňování energie je čistě individuální.

5.4 Trénink techniky a odstraňování chyb u sledované plavkyně

Při tréninku je nezbytné důrazně vyžadovat po plavci dodržování správných technických provedení jednotlivých fází tempa. Techniku a její provedení musí plavkyně provádět automaticky, aniž by musela na jednotlivé úkony neustále myslet.

Techniku je dle slov trenérky p. Passerové zvláště dobré trénovat při únavě závodníka v tréninku, kdy si musí vytvořit návyk nepovolit si drobnou úlevu v technice, provedení techniky závodníkem by mělo zůstat i v maximální únavě bezchybné. Tím budou síly účelně vynaloženy v kritickém okamžiku závěru závodu, kde se rozhoduje o výsledku. V případě nevytvoření návyku držet techniku i při únavě, jsou zbytky sil plavkyně vynaloženy neefektivně a tím oproti připravenému soupeři ztrácí.

Trenér se musí na závodníka zaměřit v tréninku nejen na měření časových úseků, ale i na chyby, které závodník provádí právě při vysoké únavě. Aleně Benešové říká trenérka p. Passerová dle jejích záznamů nejčastěji, že u plaveckého způsobu kraul při přenosu levé horní končetiny jí směřuje loket příliš nízko k hladině, proto se zanořuje dříve než předloktí. Správné zanoření končetiny by mělo být dle Hofera et al. (2000) v pořadí prsty, předloktí a loket. U plaveckého způsobu motýlek je její

nejdiskutovanější chybou nedostatečné přiblížení rukou po přenosu paží, zpomaluje to dle p. Passerové její splývavý pohyb vpřed.

5.4.1 Motivace a trenér

Jak již zde bylo řečeno, pro vrcholového plavce je velmi důležité mít motivaci. Sledovanou plavkyni dle jejích slov motivuje cestování, objevování nových destinací, do kterých má možnost nahlédnout díky pořádání Světových pohárů v plavání po celém světě.

Ovšem v plaveckém tréninku a závodech nastávají situace, které ji motivaci berou. Z toho důvodu je dobré mít ještě svého mentálního kouče. Nalézt dobrého mentálního kouče je pro sportovce nelehkým úkolem. Objemy tréninků ve vodě jsou v zásadě dostatečné, objemy suché přípravy v tělocvičně, či v posilovně je možno upravit na vhodnou kapacitu, protažení a regenerace se dá v našich podmínkách také lépe zrealizovat, ale nejobtížnější bude najít spojení fyzické přípravy s přípravou psychickou. Mentálním koučem by měl být její osobní trenér, ale tato spojení jsou jen velmi vzácná. Najít takového komplexního trenéra je dnes velmi obtížné. Proto se dnes ve sportu spíše využívá a najímá ještě tzv. mentální kouč, který pracuje se sportovcem na suchu a konzultuje s ním jeho psychické stavy a rozpoložení. Sledovaná plavkyně takového kouče zatím nemá.

Plavání je individuální sport, ale plavkyně trénink sama jen s trenérem neaplikuje. Podle jejích slov ji více vyhovuje trénink ve skupině, kde se pozornost rozptýlí. Každou chvíli plave první někdo jiný. Ti dobří tahají ty méně silné. Když se trénuje dvě hodiny každý den dvakrát, dá to zabrat nejen fyzičce. Plave se od zdi, ke zdi. Obrátka a plave se dál. Když se plavou krátké intervaly, slyší jen: „za 10 vteřin opět plaveš, připrav se!“ Když se jí nepovede důležitý závod a ona ví, co všechno tomu obětovala, přichází bezmoc. Tento pocit měla pravděpodobně v červnu 2016, po závodě v Setubalu, který byl kvalifikací na olympiádu do Ria. Skončila na nepostupovém místě a téměř 3 měsíce na plavecký trénink zcela rezignovala.

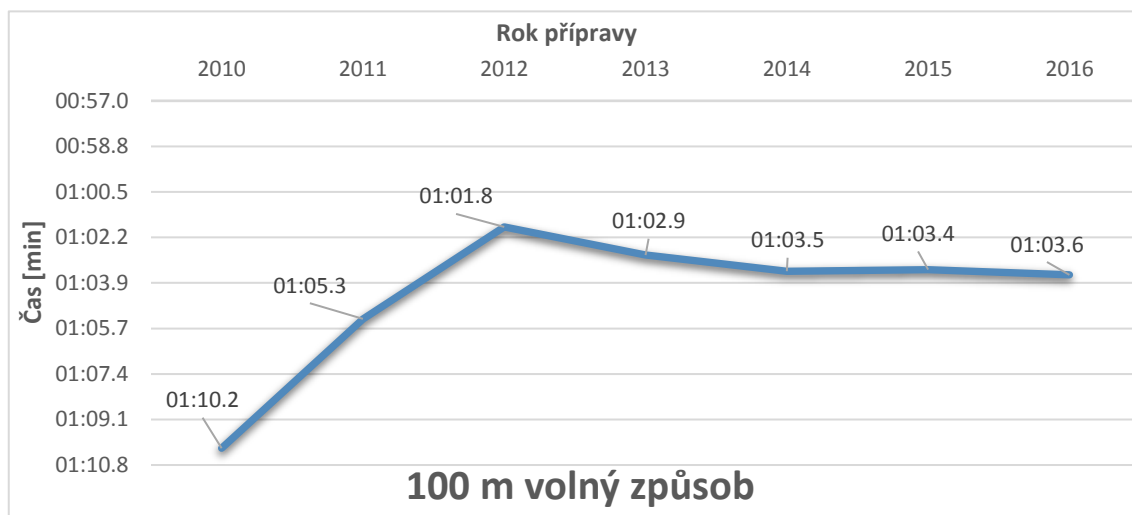
Během pár let se podívala do zajímavých koutů světa. Byla v Singapuru, Dubaji, Doha, Berlíně, Hoornu, Viděla ty nejlepší závodní bazény na světě. Toto již zmiňované cestování ji udržuje dlouhodobě motivovanou. Také se nechce vzdát svého snu, olympijských her.

5.5 Vývoj výkonnosti v období 2010–2016

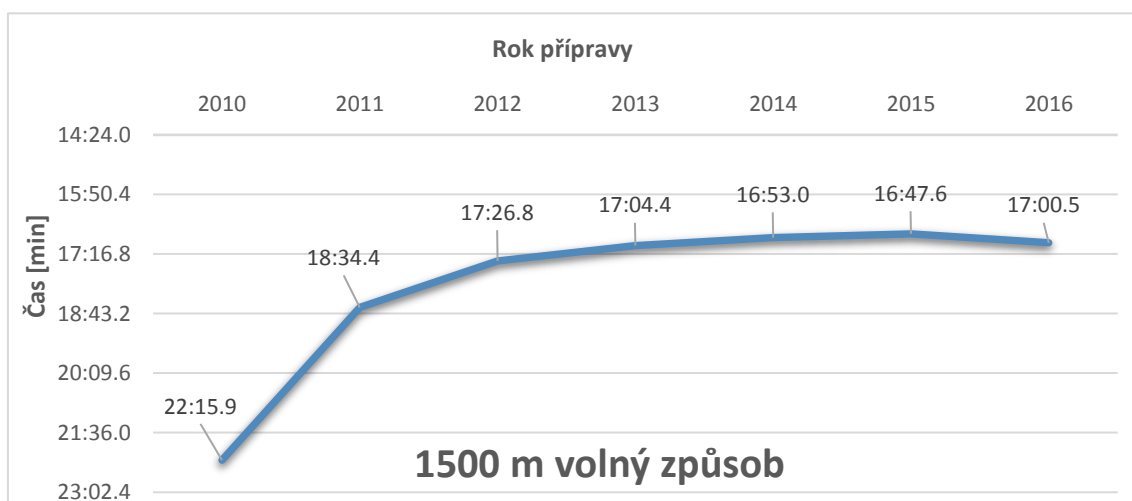
Tato kapitola obsahuje tabulku a grafy, ve kterých jsou uvedeny časy všech důležitých disciplín v letech 2010–2016, období působení Aleny Benešové v klubu Koh-i-noor České Budějovice a od roku 2013 v USK Praha.

Tabulka 5. Výkonnostní růst v letech 2010–2016 v disciplínách 100 m, 1500 m a 5 km VZ v mistrovských soutěžích (www.statistikaplavani.cz)

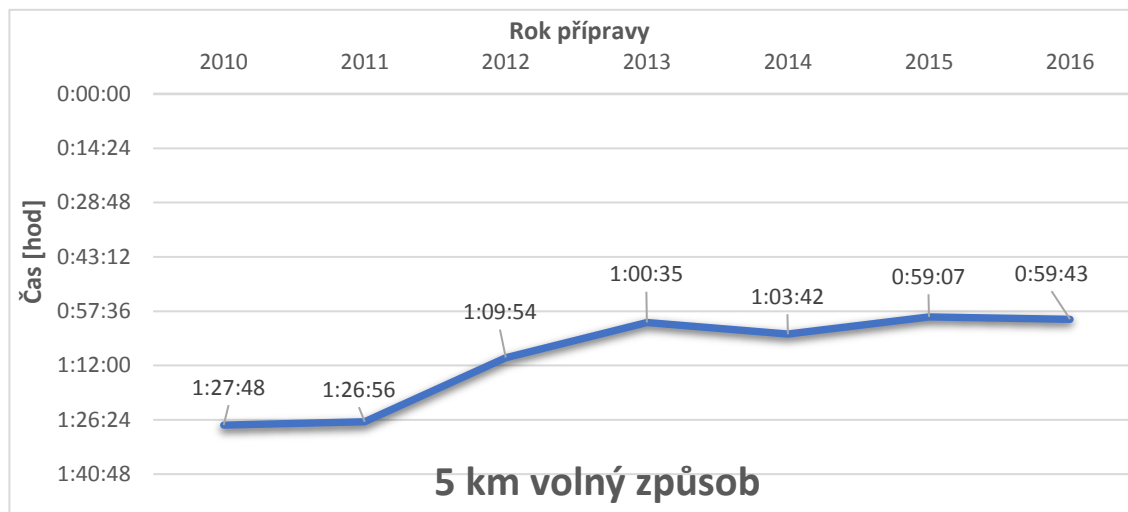
Trať	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
100 m [min]	1:10,21	1:05,3	1:01,81	1:02,88	1:03,49	1:03,43	1:03,63
1500 m [min]	22:15,85	18:34,36	17:26,76	17:04,37	16:53,0	16:47,57	17:00,47
5 km [hod]	1:27:48	1:26:56	1:09:54	1:00:35	1:03:42	00:59:07	00:59:43



Graf 1. Výkonnostní růst Aleny Benešové v letech 2010–2016, 100 m volný způsob (graf sestaven podle tréninkových deníků Aleny Benešové)



Graf 2. Výkonnostní růst Aleny Benešové v letech 2010–2016, 1500 m volný způsob (graf sestaven podle tréninkových deníků Aleny Benešové)



Graf 3. Výkonnostní růst Aleny Benešové v letech 2010–2016, 5 km volný způsob (graf sestaven podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

5.6 Shrnutí vývoje výkonnosti

U disciplíny 100 m volným způsobem můžeme pozorovat, že se výkony plavkyně od roku 2013 příliš nezlepšily, do roku 2013 plavala v klubu Koh-i-noor České Budějovice, kde byla většina tréninku zaměřena na kratší úseky s větší intenzitou. To se ovšem s přestupem do Prahy změnilo, tréninky začali být delší (1,5–2 hod. ve vodě), uplavané vzdálenosti za trénink se zvětšily a Aleny vytrvalostní schopnosti se tím pravděpodobně rozvinuly. Ovšem výkonnost na kratší vzdálenosti stagnovala.

Na 1500 m se plavkyně nejprve nesespecializovala, mezi roky 2010–2011 můžeme pozorovat zlepšení na této trati až o 4 minuty. V roce 2013 došlo pravděpodobně změnou tréninkových metod a zatížení ke zlepšení na této trati, až se stala jednou z jejích hlavních tratí. V posledním roce ovšem nedochází ke zlepšení výkonnosti, ale ke stagnaci.

Na trati 5 km volným způsobem můžeme pozorovat zlepšení v roce v 2011, kdy se Aleny výkonnost na této trati zlepšuje v souvislosti s přirozeným vývojem, její vytrvalostní schopnosti se zlepšují. Další skok můžeme sledovat v roce 2013, důvodem je již zmiňovaný přestup do Prahy, změna tréninkových metod, intenzity zatížení a materiální vybavy klubu. Z vývoje výkonnosti můžeme říci, že členství v USK Praha zlepšilo výkonnost sledované plavkyně ve vytrvalostních tratích v letech 2013, 2014, 2015 a zvýšilo její motivovanost k profesionálnímu tréninku.

5.7 Analýza tréninkového zatížení

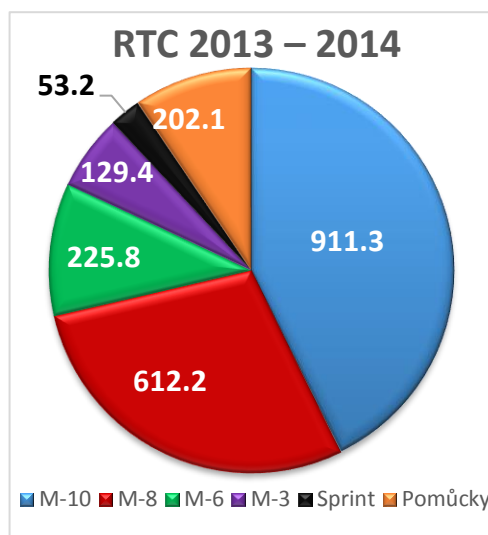
Z tréninkových deníků jsem zjistil frekventovanost a intenzitu tréninkových jednotek Aleny Benešové, která v roce 2013–2016 absolvovala přibližně 10 tréninkových jednotek ve vodě a 2 tréninkové jednotky na suchu týdně. Tréninková jednotka ve vodě trvala přibližně 90 minut a v přípravě na suchu 30–45 minut.

Uplavané kilometry v RTC 2013–2016 jsme rozdělili podle intenzity plavání PeadDr. Petra Příklad, který si ji upravil na základě autorů Sweetenhama a Atkinsona. Intenzita označená: M-10, M-8, M-6, M-3 znamená přibližnou maximální tepovou frekvenci za 10 sekund minus dané číslo (10–3). Čím menší číslo, tím vyšší intenzita zatížení. Sprint je plavání maximálním úsilím. Na základě analýzy tréninkového deníku, jsem zjistil hlavní ukazatele tréninkového zatížení Aleny Benešové, rozdělil intenzitu plavání dle přibližné srdeční frekvence (sprint – maximální úsilí) a zařazení plaveckých pomůcek v počtu uplavaných kilometrů za jednotlivé RTC.

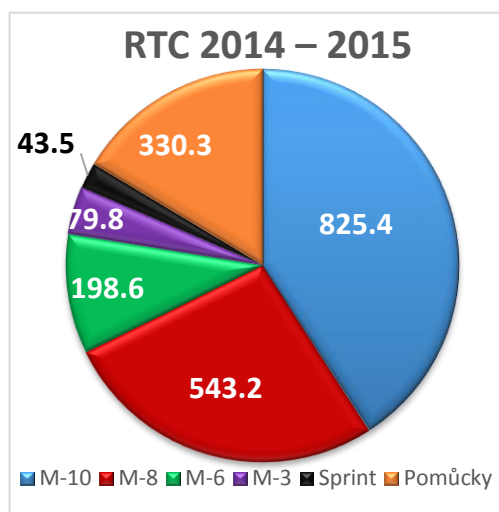
Tabulka 6. Uplavané kilometry v RTC 2013 – 2016 rozdělené podle intenzity zatížení (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

RTC	Celkem [km]	M-10 [km]	M-8 [km]	M-6 [km]	M-3 [km]	Sprint [km]	Pomůcky [km]
2013/2014	2134	911,3	612,2	225,8	129,4	53,2	202,1
2014/2015	2020,8	825,4	543,2	198,6	79,8	43,5	330,3
2015/2016	2248,2	962,1	582,4	215,8	91,2	38,9	357,8

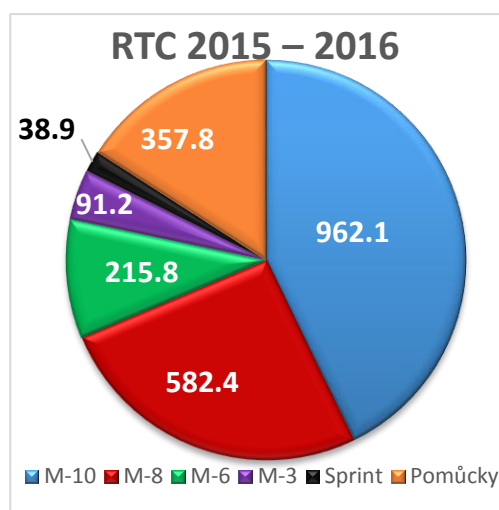
Můžeme zde pozorovat postupné klesání objemu v nejvyšší intenzitě zatížení. Naopak u nižších intenzit vidíme vyšší zastoupení v přípravě sledované plavkyně. Nejvyšší intenzitou plavala první rok, druhý a třetí rok jsou procentuálně téměř na stejné úrovni v intenzitě zatížení. Intenzita M-10 je zařazena v přípravě sledované plavkyně kolem 42 %, M-8 přibližně z 26 %, M-6 z 10 %, M-3 ze 4 % a sprint kolem 2 % z celkových uplavaných kilometrů. Zařazení pomůcek se v plavecké přípravě zvyšuje každý rok. Druhý rok je větší o 39 % a třetí rok o 8 %.



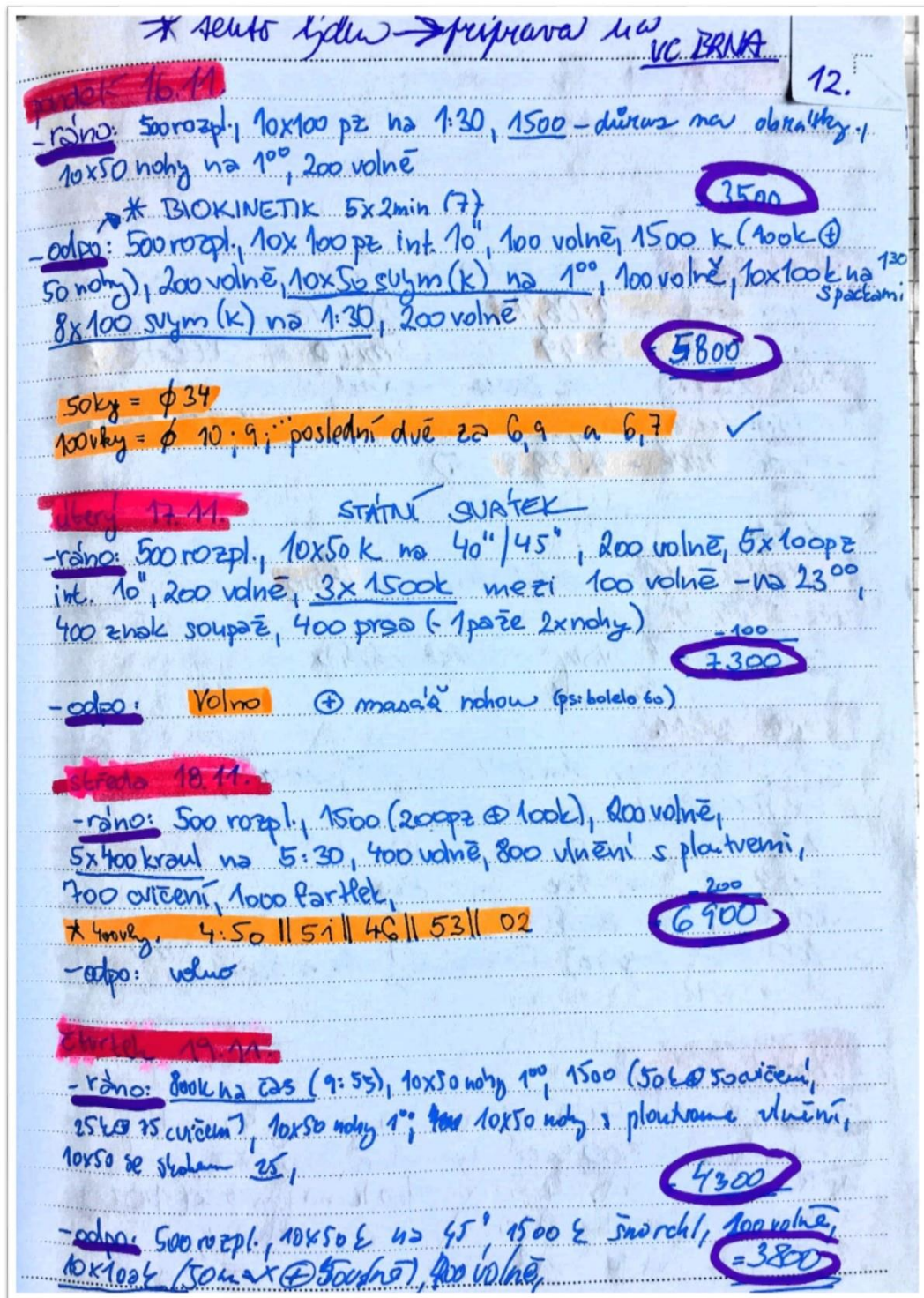
Graf 4. Tréninkové ukazatele Aleny Benešové za RTC 2013–2014 rozdělené podle intenzity v kilometrech (graf sestaven podle tréninkových deníků Aleny Benešové)



Graf 5. Tréninkové ukazatele Aleny Benešové za RTC 2014–2015 rozdělené podle intenzity v kilometrech (graf sestaven podle tréninkových deníků Aleny Benešové)



Graf 6. Tréninkové ukazatele Aleny Benešové za RTC 2015–2016 rozdělené podle intenzity v kilometrech (graf sestaven podle tréninkových deníků Aleny Benešové)



Obrázek 2. Stránka tréninkového deníku Aleny Benešové z roku 2014–2015 (tréninkový deník Aleny Benešové)

5.8 Roční tréninkový cyklus 2013–2014

Že prázdniny vrcholového plavce nemají podobu dvouměsíčního volna, si plavkyně zvykla už od šesté třídy, když se v létě roku 2013 přestěhovali s matkou do Prahy, začala probandka chodit na střední školu - sportovní gymnázium Přípotoční. Důvodem tohoto přestupu byla i změna trenérů, tréninkové skupiny a standardů, které se již v Českých Budějovicích nedali nadále zlepšovat. Přestoupila do oddílu USK (Universitní sportovní klub) Praha k trenérce a bývalé olympijské účastnici p. Jaroslavě Passerové.

Tréninkový odpočinek po minulé sezóně si plavkyně prodloužila na dva týdny, aby se mohla aklimatizovat v novém prostředí ve škole a v Praze, zároveň pauzu využila k odstranění kožních problémů, které ji trápily několik měsíců. I když nastoupila do rozjetého tréninkového vlaku až v půli září, úvodní testy (1500 m VZ a 200 m motýlek) zvládla bez větších potíží. Počet tréninkových hodin ve vodě se zvýšil na 16, oproti 13 hodinám v Českých Budějovicích, schéma týdenního plánu tohoto RTC můžeme sledovat níže:

Tabulka 7. Týdenní schéma tréninků Aleny Benešové pro RTC 2013–2014 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

Den	Dopoledne	Odpoledne
Pondělí	5:45 – 7:15 bazén + 45' tělocvična	15:15–17:00 bazén
Úterý	6:15–9:00 bazén	Volno/Škola
Středa	7:00–9:00 bazén	15:15–17:00
Čtvrtek	6:15–9:00 bazén	30' posilovna + 15:15–17:00 bazén
Pátek	7:00–9:00 bazén	15:15–17:00 bazén
Sobota	Volno/Závody	Volno/Závody
Neděle	Volno/Závody	Volno/Závody

RTC byl rozdělen na tento rok do tří makrocyklů, **I. makrocycklus** je rozdělen do měsíců září až listopad s vrcholem na VC Plzeň. Paní Passerová měla o zaměření přípravného období jasno, půjde se na to přes rychlost. Ze zaznamenaných tréninkových ukazatelů můžeme pozorovat velké počty opakování kratších úseků (např. 20 x 50 kraul/motýlek). Září a říjen tedy nesl v tomto rytmu rychlostních tréninků s menším počtem uplavaných kilometrů. V této době byly hlavní disciplíny sledované plavkyně 400 m volný způsob a 200 m motýlek.

Nejlepší výkony z tohoto období byli právě na VC v Plzni, kdy zaplavala 400 m VZ za 4:19,88 min a 200 m motýlek časem 2:17,15 min. Dá se tedy tvrdit, že vrchol tohoto makrociklu byl úspěšný, jelikož časy z předchozích závodů byli horší než na stanoveném vrcholu makrociklu. Z tabulky RTC 2013–2014 můžeme pozorovat, že tento měsíc byl nejnáročnější ze všech v tomto makrociklu, uplavané kilometry i jejich intenzita byly větší oproti minulým měsícům a výkony byly překvapivě dobré při takovémto zatížení.

Vzhledem k volnějšímú prosinci, dochází opět ke zvýšení intenzity. Trénuje se více v zóně (M-3), přibývá počtu sprintů a závodního tempa a celkově jsou tréninky zaměřené spíše na rychlostní vytrvalost.

II. makrociklus začal pro sledovanou plavkyni v lednu 2014, s vrcholem na konci března (22. – 23. 3.) na VC Českých Budějovic. Začíná zvyšování objemu, tréninky na rozvoj vytrvalosti jsou v lednu pětkrát až šestkrát týdně, na rychlost 2x týdně a speciální tréninky s pomůckami (packy a sukýnky) dvakrát až třikrát týdně. Cílem tohoto makrociklu bylo zlepšit vytrvalostní schopnosti, jelikož paní Passerová zjistila, že se Aleny výkonnost na kratších sprinterských tratích nezlepšuje. V Českých Budějovicích se Aleně podařilo splnit limit na 1500 m (17:19,3 min) na ME seniorů v Berlíně. A v Pardubicích na Velké Ceně se jí podařilo zaplavat další limit na 200 m motýl (2:17,6 min) do MEJ v Dordrechtu (Holandsko). Tím si probandka zajistila plány na celé letní prázdniny a žádný velký odpočinek naplánovat nemohla.

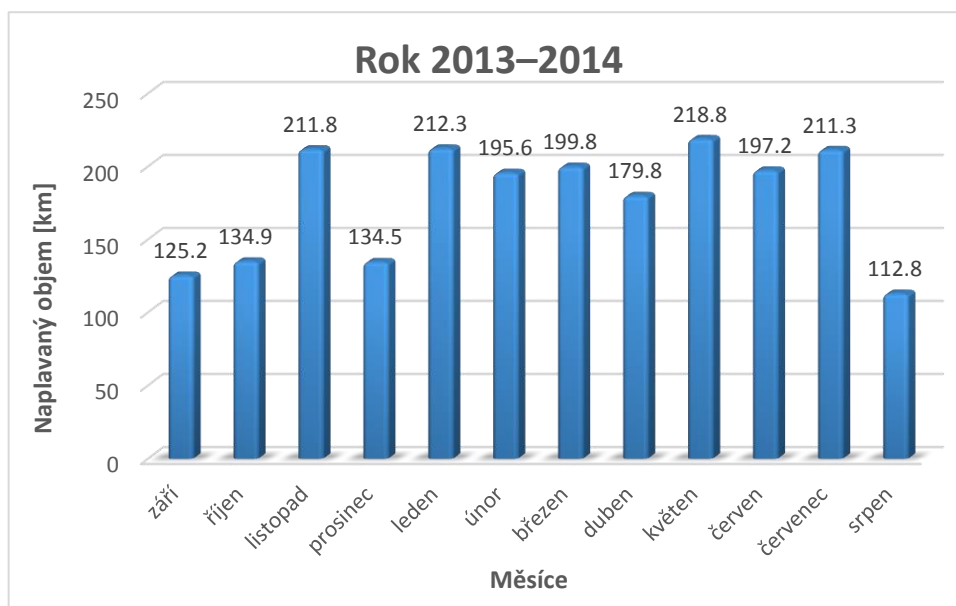
V **III. makrociklu** byl vrchol jasný, úspěšně na MEJ v Dordrechtu. Naplánován byl Výcvikový tábor před MEJ juniorů v Praze, soustředění začínalo 28. 6. a končilo 7. 7. 2014 odletem do Dordrechtu. V tomto předzávodním období se ubírá na objemu, více se regeneruje, i když ne tolik jak by bylo potřeba. V tréninku se hlavně doladuje technika, startovní reakce, obrátky a dohmaty. Zvýšil se také počet tréninků s pomůckami, jelikož je potřeba využít každou minutu plavce ve vodě a nepřetížít ho zbytečně naplavaným množstvím kilometrů.

Tabulka 8. Obecné tréninkové ukazatele Aleny Benešové v RTC 2013–2014 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

měsíc	DZ [d]	JZ [n]	voda [n]	sucho [n]	HZ [hod]	HZ voda	HZ sucho	závody [n]	starty [n]	rege. [hod]	A [n]	km
IX.	17	35	29	6	47	43,5	3,5	0	0	2	3	125,2
X.	26	42	39	3	60,5	58,5	2	2	7	1	0	134,9
XI.	28	45	40	5	63	60	3	3	18	3	2	211,8
XII.	15	27	25	2	39	37,5	1,5	0	0	1	5	134,5
I.	26	45	40	5	63	60	3	1	3	1	2	212,3
II.	24	35	32	3	50	48	2	2	10	0	0	195,6
III.	28	39	35	4	55	52,5	2,5	2	12	1	1	199,8
IV.	24	38	34	4	53,5	51	2,5	3	21	2	0	179,8
V.	27	48	40	8	65	60	5	1	8	0	1	218,8
VI.	25	42	37	5	58,5	55,5	3	2	11	2	2	197,2
VII.	28	52	45	7	71,5	67,5	4	3	18	2	0	211,3
VIII.	20	32	28	4	44,5	42	2,5	1	5	1	3	112,8

Tabulka 9. Souhrn absolvované zátěže Aleny Benešové v RTC 2013–2014 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

Dny zátěže	Jednotky zátěže [n]	Čas zátěže [hod]	Příprava ve vodě [n]	Příprava na suchu [n]	Rege. [hod]	Závody/ Starty	Celkem [km]
288	480	670,5	424	56	16	20/113	2134



Graf 7. Přehled uplavaných km Aleny Benešové v jednotlivých měsících za RTC 2013–2014 (graf sestaven podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

5.9 Roční tréninkový cyklus 2014–2015

S výjimkou začátku minulého roku, září a říjen spadají do přípravného období, ve kterém je pro plavce důležité naplavat co nejvíce kilometrů (vysoký objem) s nízkou intenzitou zatížení. Jelikož se Aleně minulá sezóna protáhla až do konce srpna, vynechala začátek sezony – soustředění ve Strakonících 3. až 9. září 2014 a volný čas věnovala regeneraci a změně prostředí na dovolené v Chorvatsku. Paní Jaroslava Passerová rozdělila RTC tohoto roku do tří makrocyclů, z organizačních změn se pro gradaci zátěže přidal Aleně sobotní ranní trénink. Vrchol **I. makrocyclu** byl naplánován 17. až 19. 10. 2014 na 9. kolo českého poháru – Plzeňské Sprinty, kde probandka stanovila nový český rekord dorostu na trati 1500 m volným způsobem (16:53:03 min).

V prosinci 1. až 8. 12. 2014 před mistrovstvím české republiky v Plzni byla A. pozvána na Youth Programme v Dauhá (Katar), soustředění, kde byla vedena nejlepšími trenéry Americké reprezentace a dalších států, kteří ji naučili novým způsobům rozvíčování, protahování, čím se stravovat před závodem a během tréninků. Odpoledne měla možnost živě sledovat probíhající mistrovství světa na krátkém bazénu a setkat se s nejlepšími plavci světa, např. s Ryanem Lochtem, Mariou Garciou Belmonte atd.

Tabulka 10. Týdenní schéma tréninků Aleny Benešové pro RTC 2014–2015 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

Den	Dopoledne	Odpoledne
Pondělí	6:00–7:30 bazén	30' posilovna + 15:15–17:00 bazén
Úterý	6:15–9:00 bazén	Volno/Škola
Středa	7:00–9:00 bazén	16:15–18:00 bazén
Čtvrtek	6:15–8:45 bazén + 30' kondice	15:15–17:00 bazén
Pátek	7:00–9:00 bazén + 30' rege.	15:15–17:00 bazén
Sobota	8:00–9:30 bazén	(pokud neprobíhají závody)
Neděle	Volno/Závody	Volno/Závody

II. makrocyklus začal opět v lednu, s vrcholem na Mistrovství ČR v dálkovém plavání v Březnu. Oživením tréninku byly ve vodě sukýnky, resp. trenýrky s kapsami, které zvyšují odpor pohybu a obyčejné tréninky byly nahrazovány tzv. Olympijskou zlatou sérií. Hlavní cíl přípravného období byl opět naplavat co nejvíce kilometrů, všemi plaveckými způsoby. Závody byly v tomto měsíci pouze jednou, tréninky na suchu byly zaměřené na sílu. Toto období bylo důležité také z toho důvodu, že byl konec pololetí, proto se plavkyně musela soustředit také na školu. Únor se nesl ve znamení rychlosti a udržení kondice, objemově v podstatě totožný s lednem, tento měsíc neshodila probandka na žádných závodech.

Tabulka 11. Schéma z TJ Aleny Benešové na začátku II. makrocyklu – Olympijská zlatá série (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

trať	interval	pauza	časy sledované plavkyně [min]
5 x 500 m kraulem	7:00 min	50 s	6:21 – 6:13 – 6:06 – 6:03 – 5:52
4 x 500 m kraulem	6:45 min	45 s	6:00 – 6:03 – 5:58 – 5:56
3 x 500 m kraulem	6:30 min	20 s	6:11 – 6:05,6 – 6:01,2

III. makrocyklus začal v březnu kdy 15. 3. až 22. 3. absolvovala soustředění na Šumavě v Srní, kde naplavala 125 km za tento týden. Tréninky ve vodě byly tříhodinové, zaměřené hlavně na vytrvalost, za jeden trénink uplavala cca 10 km tempem (M-8). V březnu naplavala nejvíce kilometrů z celého roku (277), což je skoro třikrát více než v předchozích dvou měsících. Vrcholem bylo v červnu MČR v dálkovém plavání u Plzně na Velkém Boleveckém rybníku, kde plavkyně musela zvítězit na trati 10 km, což byl její úplně první start ve volné vodě na 10 km, aby si zajistila účast na MS v Kazani (Rusko). Současně dalším vrcholem bylo v červenci Mistrovství ČR seniorů v Praze (17. 7. až 19. 7. 2015). V tomto závodním období se u Aleny začaly projevat

bolesti zad, zapříčiněné nedostatkem odpočinku a přetížením horního pohybového aparátu z důvodu častého tréninku způsobem motýl. Bylo potřeba zvýšit počet jednotek regenerace, plavkyně si musela sama zajistit fyzioterapeuta, jelikož klub USK Praha tento způsob regenerace nezajišťuje, vynechala proto jeden tréninkový týden. V závodech to ovšem Alena nedává najevo, její výkonnost se v tomto období naopak zvyšuje. Důkazem je splněný limit na MS Juniorů v Singapore, kde na MČR v Praze na trati 800 m volným způsobem překonává svůj osobní rekord časem 8:55,84 min, který je doposud jejím osobním rekordem na této trati.

IV. makrociklus byl s vrcholem na MS v dálkovém plavání v Kazani (22. až 31. 7. 2015) a poté další vrchol na MS Juniorů v Singapore (24. 8. až 1. 9. 2015). Po MČR probíhalo třídní závěrečné soustředění v Praze, které končilo odletem do Kazaně, objemy se nesnižovali, protože musela mít na svůj hlavní závod 10 km naplavané vytrvalostní kilometry. Na MS v Kazani se plavkyně umístila na 18. místě na trati 5 km ve volné vodě. O dva dni později na své hlavní trati (10 km) dohmátla na 30. místě. Lze se domnívat, že toto byl zlomový okamžik, kdy se naše sledovaná plavkyně rozhodla ubírat směrem dálkového plavce. Tímto pro ni sezóna ještě neskončila, po příletu do ČR ji čekalo soustředění v Plzni (4. až 10. 8. 2015) a navazující soustředění v Praze (12. až 23. 8. 2015). Na těchto soustředěních ji vedla paní trenérka Škábová. Tréninky byly zaměřeny 3x týdně na rychlost, zbytek měl spíše vytrvalostní charakter. Při každém tréninku navíc byla možnost vyzkoušet Aleny startovní reakce a naučit jí tak lepšímu celkovému startu.

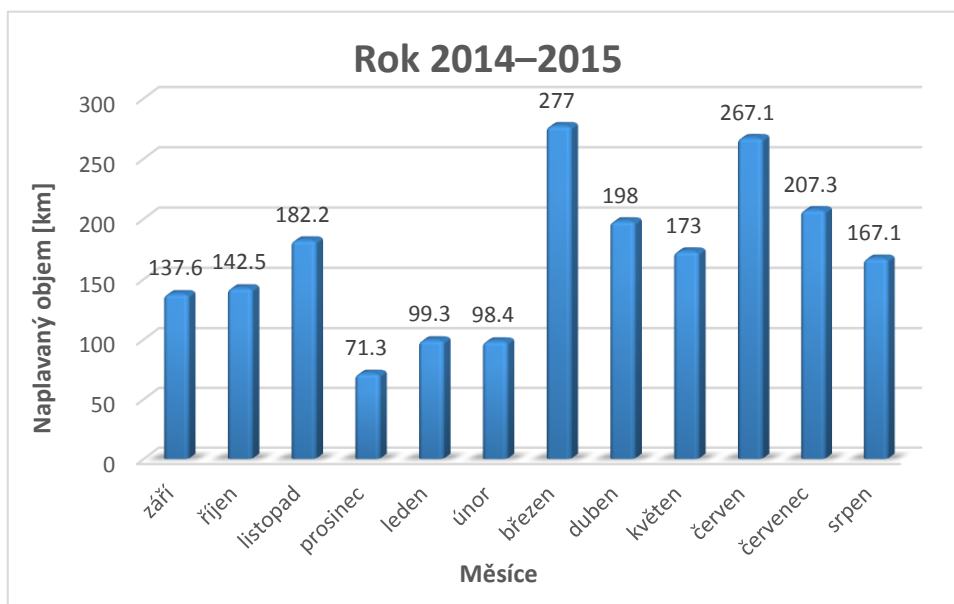
Na MSJ v Singapore se plavkyně umístila nejlépe na 21. místě na trati 1500 m volný způsob časem 17:15,29 min a na 22. místě na trati 200 m motýlek časem 2:17,95 min. Tyto závody jsou hodnoceny jako neúspěšné hned z několika příčin. Nedokázala se rychle aklimatizovat v novém prostředí a ve změně časového pásma, projevil se spánkový deficit a dalším důvodem mohla být nepřítomnost její trenérky, J. Passerové, měsíc před vrcholem. Plavkyně zřejmě nebyla zvyklá na tento způsob vedení, těsně před vrcholem cyklu a výkonnost nevydržela až do MSJ Singapore, které bylo o měsíc později.

Tabulka 12. Obecné tréninkové ukazatele Aleny Benešové v RTC 2014–2015 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

měsíc	DZ [d]	JZ [n]	voda [n]	sucho [n]	HZ [hod]	HZ voda	HZ sucho	závody [n]	starty [n]	rege. [hod]	A [n]	km
IX.	20	35	29	6	47	44	3,5	1	4	0	8	137,6
X.	24	45	36	10	60	54	6	4	12	1	1	142,5
XI.	24	36	32	4	50	48	2	2	11	2	4	182,2
XII.	23	35	29	5	47	44	3	1	12	1	0	71,3
I.	25	36	28	8	47	42	5	1	4	0	0	99,3
II.	20	37	28	9	47,5	42	5,5	0	0	1	0	98,4
III.	28	44	39	5	61,5	58,5	3	1	4	0	2	277
IV.	23	44	38	6	60,5	57	3,5	3	8	0	1	198
V.	23	42	34	8	56	51	5	2	13	10	0	173
VI.	25	47	44	3	68	66	2	0	0	10	0	267,1
VII.	29	40	39	1	60	59	1	3	22	4	0	207,3
VIII.	23	38	36	2	55	54	1,5	1	1	5	0	167,1

Tabulka 13. Souhrn absolvované zátěže Aleny Benešové v RTC 2014–2015 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

Dny zátěže	Jednotky zátěže [n]	Čas zátěže [hod]	Příprava ve vodě [n]	Příprava na suchu [n]	Rege. [hod]	Závody/ Starty	Celkem [km]
287	479	658	412	67	34	19/91	2020,8



Graf 8. Přehled uplavaných km Aleny Benešové v jednotlivých měsících za RTC 2014–2015 (graf sestaven podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

5.10 Roční tréninkový cyklus 2015–2016

Hlavní cíl tohoto RTC byl kvalifikovat se na OH v Rio de Janeiro. Proto bylo důležité podřídit celoroční práci tomuto cíli. Jelikož bylo v klubu USK Praha více adeptů na OH, např. Jan Micka, Roman Dmytrijev a Jana Pechanová, nedostávalo se probandce stoprocentní individuální pozornosti při tréninku.

Tabulka 14. Týdenní schéma tréninků Aleny Benešové pro RTC 2015 – 2016 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

Den	Dopoledne	Odpoledne
Pondělí	5:45–7:15 bazén	45' posilovna 15:15–17:00 bazén
Úterý	6:15–9:00 bazén	15:15–17:00
Středa	7:00–9:00 bazén + 30' posilovna	Volno/Škola
Čtvrtek	6:15–9:00 bazén	15:15–17:00 bazén
Pátek	7:00–9:00 bazén	15:15–17:00 bazén
Sobota	7:00–9:00 bazén	(pokud neprobíhají závody)
Neděle	Volno/Závody	Volno/Závody

I. makrocyklus začal hned po přeletu z MSJ Singapore, plavkyně proto vynechává přechodné období, září začíná menšími tréninkovými dávkami. Jednotky se skládaly z maximálně tří kilometrů uplavané vzdálenosti, aby se opět aklimatizovala v domácím prostředí. Ovšem z důvodu vynechání přechodného období, bez odpočinku, plavkyně onemocněla a zůstala týden v posteli. Vrchol tohoto makrocyklu byl naplánován na MČR v Plzni 10. až 13. prosince. Po zotavení se opět zapojila do tréninku

menšími dávkami a postupně se objem zvyšoval. V tomto přípravném období (říjen) byl přidán nový tréninkový prvek, posilování horních končetin s TRX k dosažení větší záběrové síly. V listopadu absolvovala soustředění v Nymburku (8. až 13. 11. 2015), které bylo opět zaměřené na vytrvalost, plavalo se tedy nejvíce v zóně M-8 až M-10. Ráno se trénovalo 3 hodiny ve vodě kraulem vytrvalostně (nejčastěji série 3 x 1500 m). Odpolední tréninky byly na první pohled lehčí, ovšem objemově stejné (cca 9 km/trénink). Odpoledne se plavali kratší vzdálenosti, ale s větším opakováním (např. 30 x 50 m kraul – interval 40 s). Na přelomu listopadu a prosince začíná závodní období. Tréninky zkracují, objemy se zmenšují. Většina z tréninků je zaměřena na rychlost, plave se v závodním tempu. Na MČR v Plzni plave probandka 1500 m volným způsobem v novém osobním rekordu 16:47,57 min. Přidání TRX do silové přípravy se zjevně vyplatilo, jelikož plavkyně zvýšila svoji výkonnost v plaveckém způsobu kraul.

II. makrocycklus – po Mistrovství ČR v Plzni, nastává přechodné období, plavkyně o svátcích nikdy v předchozích letech netrénovala, ovšem s ohledem na zvolený vrchol roku, zvolila paní Passerová trénink 3x týdně 1,5 hodiny. V této době se probandka potýká s fyziologickými problémy, a sice s podváhou, vážila 51 kg (při výšce 163 cm) a to není pro vrcholového plavce dobrý tělesný stav. Ovlivňuje to její výkon v tréninku i v závodech. Problém řeší změnou jídelníčku, hlavně častějším stravováním a po tréninku pije sacharidový nápoj.

Vrchol jarního makrocycclu byl závod Evropského Poháru v Eilat (Izrael), 18. až 20. 3. 2016 kde se sledovaná plavkyně mohla kvalifikovat na Olympijskou kvalifikaci v Setúbalu (Portugalsko) na trati 10 km.

V lednu byl trénink ve vodě zaměřen na všeobecnou plaveckou přípravu, jak je již u přípravného období zvykem. Plavaly se hlavně úseky 5 x 300 m volným způsobem v intervalech po 4 min, plavkyně tento úsek plavala většinou za 3:45 min, pauza trvala 15 sekund. Do tréninku byly zařazeny plavecké pomůcky přibližně 4 x týdně (šnorchl, packy, ploutve).

V únoru absolvovala sledovaná plavkyně třítydenní soustředění v Thajsku (6. až 26. 2. 2016). Mělo to být období hlavní přípravy na kvalifikaci OH. Soustředění bylo specifické vysokými teplotami, změnou podnebného pásma a nadmořské výšky se mělo docílit větší kapacitě vytrvalostních dovedností. Trénovala každý den, ráno i odpoledne 3 hodiny ve vodě, po každé páté tréninkové jednotce měla volné dopoledne

nebo odpoledne. Soustředění bylo zaměřeno na objemový trénink, některé tréninky přesahovaly uplavanou vzdáleností 10 km.

Tabulka 15. Tréninková jednotka Aleny Benešové na soustředění v Thajsku 6. až 26. 2. 2016 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

Rozplavání: 500 m VZ, 16 x 50 m PZ – int. 1 min., 100 volně 100 m + 200 m + 400 m + 200 m + 100 m kraulem s packami (pauza 10 s.) Hlavní série: 5 x 800 m kraulem – int. 12 min. (pauza 1:50 min., vyplavání 50 m) 400 m volně, 2 x 400 kraul, int. 6 min. (pauza 55 s.), 400 m volně Hlavní série byla plavána intenzitou M-3 (4,8 km) Vyplavání: 10 x 100 m znak s packami (pauza 10 s.), 10 x 100 m kraulem volně (pauza 7 s)

Po příletu do ČR si plavkyně musela ze zdravotních důvodů na týden odpočinout od tréninku. Začátkem března začala p. Passerová předzávodní období, tréninky byly zaměřené na techniku a rychlost, plavaly se kratší úseky (př. 15 x 100 m kraulem, 10 x 100 m technika nohy), ale také fartleky (při souvislém plavání zařazování sprintů na 100 m). Časté bylo také zařazování plaveckých pomůcek, na rozplavání a uvolnění bylo použito šnorchlu a ploutví (obvykle 1500 m).

Dne 20. 3. 2016 plavkyně absolvovala závod na 10 km v Eilat (Izrael), kterým se mohla dostat na kvalifikaci OH v Setúbalu (Portugalsko), bohužel neuspěla a skončila na dvanáctém nepostupovém místě.

Po tomto neúspěchu následoval odpočinek (přechodné období) přibližně týden, plavkyně začala **III. makrociklus** na začátku dubna. Poznamenaná neúspěchem, její motivace k tréninku klesla. Poslední vrchol této sezony byl naplánován na 2. Pohár ČR v Pardubicích (16. až 17. 6. 2016). Tréninky p. Passerová nastavila lehčí intenzitou i objemem, za trénink v tomto období uplavala přibližně pouze 4 km. Příkladem cvičení typickým pro toto období bylo 9 x 100 m znakem s packami nebo 10 x 50 m kraulem na interval 40 sekund. Starty v tomto období byly spíše tréninkové. Od 1. května se začíná v odpoledních hodinách trénovat na venkovním bazénu. Na 2. Poháru ČR v Pardubicích probandka zaplavala slušně pouze 400 m volným způsobem za 4 minuty a 23 sekund, 800 m volným způsobem plavala za 9 minut a 7 sekund.

Následující měsíce plavkyně sice trénovala, avšak měla hodně absencí (i 10 za měsíc). Žádný důležitý závod již do konce sezony naplánován nebyl. Tréninky

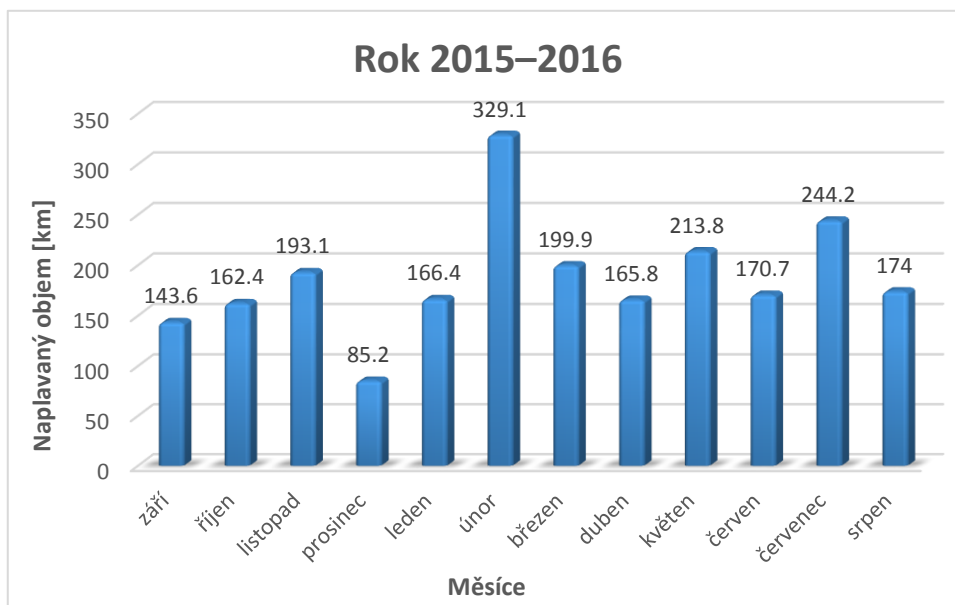
pokračovaly, ale plavkyni spíše ubíraly na motivaci. Z osobních poznámek jsou vidět fráze typu „všechno mě bolí“ po skončení tréninku. Tréninky pokračovaly v normálním tempu a nebyly nijak specializovány pro momentální stav plavkyně. Konec sezóny 2015 - 2016 hodnotila p. Passerová negativně.

Tabulka 16. Obecné tréninkové ukazatele Aleny Benešové v RTC 2015–2016 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

měsíc	DZ [d]	JZ [n]	voda [n]	sucho [n]	HZ [hod]	HZ voda	HZ sucho	závody [n]	starty [n]	rege. [hod]	A [n]	km
IX.	21	38	34	4	53,5	51	2,5	1	2	2	1	143,6
X.	23	48	43	5	67,5	64,5	3	3	14	2	2	162,4
XI.	24	40	37	3	57,5	55,5	2	2	8	6	3	193,1
XII.	22	33	28	5	45	42	3	1	10	6	0	85,2
I.	23	41	34	7	55	51	4	1	4	0	0	166,4
II.	23	40	37	3	76	74	2	0	0	0	0	329,1
III.	25	43	36	7	58,5	54	4,5	2	5	1	9	199,9
IV.	26	52	49	3	75,5	73,5	2	2	6	2	8	165,8
V.	27	49	44	5	69	66	3	2	8	1	10	213,8
VI.	25	47	41	6	65	61,5	3,5	3	9	2	6	170,7
VII.	29	54	48	6	75,5	72	3,5	2	6	3	8	244,2
VIII.	22	45	38	7	61	57	4	1	4	6	7	174

Tabulka 17. Souhrn absolvované zátěže Aleny Benešové v RTC 2015–2016 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

Dny zátěže	Jednotky zátěže [n]	Čas zátěže [hod]	Příprava ve vodě [n]	Příprava na suchu [n]	Rege. [hod]	Závody /Starty	Celkem [km]
290	530	759	469	61	31	20/76	2248,2



Graf 9. Přehled uplavaných km Aleny Benešové v jednotlivých měsících za RTC 2015–2016 (graf sestaven podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

5.11 Porovnání tréninkových ukazatelů se změnou výkonnosti

Tabulka 18. Obecné tréninkové ukazatele v letech 2013–2016 (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

RTC	Jednotky zatížení [n]	Hodiny zatížení [hod]	HZ sucho [hod]	Rege. [hod]	Celkem [km]
2013/2014	480	670,5	56	16	2134
2014/2015	479	658	67	34	2020,8
2015/2016	530	759	61	31	2248,2

Tabulka 19. Uplavané kilometry v RTC 2013–2016 rozdělené podle intenzity zatížení (tabulka sestavena podle tréninkových deníků Aleny Benešové)

RTC	M-10 [km]	M-8 [km]	M-6 [km]	M-3 [km]	Sprint [km]
2013/2014	911,3	612,2	225,8	129,4	53,2
2014/2015	825,4	543,2	198,6	79,8	43,5
2015/2016	962,1	582,4	215,8	91,2	38,9

Na trati 100 m volným způsobem se výkonnost sledované plavkyně v letech 2013–2016 nezlepšuje, drží se přibližně na stejné úrovni s odchylkami v desetinách sekund. Intenzita zatížení se v průběhu tří let snižuje, můžeme pozorovat, že každým rokem ubývalo uplavaných kilometrů v nejvyšší možné intenzitě – sprintu. První sledovaný RTC uplavala 2,48 % km sprintem, druhý RTC 2,15 % a třetí RTC 1,73 %. Třetí

rok tedy uplavala v nejvyšší možné intenzitě (sprintu) nejméně kilometrů. To koresponduje s vývojem výkonnosti na 100 m VZ, kdy třetí rok zaplavala na této sprinterské trati nejhorší čas. Počet jednotek a hodin zatížení je v prvním a druhém roce přibližně na stejné úrovni. To koresponduje s vývojem výkonnosti, ovšem ve třetím roce její objem zatížení byl největší, přesto se její výkonnost nezlepšila. Ve třetím roce tedy výkonnost na trati 100 m VZ nekořesponduje s tréninkovými ukazateli.

Na trati 1500 m můžeme u A. Benešové pozorovat trend zlepšující se výkonnosti kromě třetího RTC, kdy její výkonnost stagnuje. V prvním roce její výkonnost nekořesponduje s tréninkovým zatížením, jelikož uplavala o 10 % více km ve vytrvalostním pásmu M-10 a o 12 % více v pásmu M-8 než ve druhém roce, její nejlepší čas na trati 1500 m byl však horší než ve druhém roce, kdy v těchto vytrvalostních pásmech uplavala méně km. Možným kladným činitelem je ve druhém roce regenerace a objem zatížení na suchu, na suchu absolvovala o 17 % hodin více než v roce prvním a o 9 % než ve třetím roce. Ve druhém roce tedy koresponduje s jejím vývojem výkonnosti příprava na suchu a regenerace. Ve třetím roce její výkonnost klesá, i když tento RTC uplavala nejvíce kilometrů (2248,2 km), absolvovala nejvíce tréninkových jednotek (530 n) a v zatížení byla také nejvíce hodin ze všech tří RTC (759 hod). Intenzita zatížení stoupá ve třetím roce v M-10 o 136,7 km, v M-8 o 39,2 km a v M-6 o 17,2 km. Tréninkové ukazatele nekořespondují s vývojem výkonnosti ani s intenzitou zatížení na trati 1500 m ve třetím sledovaném roce.

Na trati 5 km v otevřené vodě její výkonnost v prvním roce nekořesponduje s uplavanými kilometry, hodinami zatížení a jednotkami zatížení. Uplavala totiž o 113,2 km více než ve druhém roce, počet hodin zatížení a TJ byli také nižší. V RTC 2014–2015 se Alena zlepšuje o 3 minuty, toto RTC bylo objemově nejslabší. Z hlediska uplavaných kilometrů, hodin zatížení a tréninkových jednotek nekořesponduje s vývojem výkonnosti. Ovšem počet hodin tréninku na suchu a regenerace se zvýšil, to koresponduje se zlepšením výkonnosti. V RTC 2015–2016 se její výkonnost na této trati nezlepšuje, ale drží se na téměř stejné úrovni, se zhoršením o 36 sekund. Počet tréninkových ukazatelů byl nejvyšší ze všech tří let, absolvovala o 101 více hodin zatížení, o 51 více tréninkových jednotek a uplavala o 227,4 km více a než v předchozím roce. Intenzita zatížení se v prvním a druhém roce na této trati neshoduje s vývojem výkonnosti, protože v prvním roce uplavala nejvíce km v nižších

intenzitách a v druhém roce naopak nejméně. Ovšem výkonnost se zlepšila. Tréninkové zatížení koresponduje s vývojem výkonnosti pouze ve třetím roce, kdy uplavala v pásmu M-10 o 136,7 km více, v M-8 o 39,2 km více a v M-6 o 17,2 km více než roce předchozím. Můžeme říci, že toto zatížení udrželo výkonnost sledované plavkyně na stejné úrovni.

6 Diskuse

Na výkonnost ve vrcholovém plavání má vliv mnoho proměnných, obsah a kvalita tréninkového zatížení jsou důležité komponenty v dlouhodobé přípravě. Úkolem naší bakalářské práce bylo rozebrat tříletou přípravu plavkyně pomocí důkladné analýzy jejích tréninkových deníků a výkonnosti v letech 2013–2016.

Na první vědeckou otázku jsme odpověděli na základě analýzy tréninkového zatížení a TU. Můžeme pozorovat, že každým rokem ubývalo uplavaných kilometrů v nejvyšší možné intenzitě – sprintu. První sledovaný RTC uplavala 2,48 % km sprintem, druhý RTC 2,15 % a třetí RTC 1,73 %. U nižších intenzit (M-8 až M-3) dochází také ke snižování procentuálního zastoupení v přípravě, kromě RTC 2014–2015, kdy došlo k poklesu uplavaných km ve všech intenzitách. Uplavaná kilometráž se u nejnižší intenzity (M-10) naopak v posledním roce zvyšuje. Tento růst objemu tréninkového zatížení v pomalejších intenzitách než v závodě, způsobil s největší pravděpodobností změnu ve výkonnosti u sledované plavkyně. Výkonnost byla ovlivněna touto změnou intenzity zatížení a pravděpodobně usměrnila sledovanou plavkyni k vytrvalostním disciplínám – 1500 m VZ a 5 km VZ.

Z tréninkových ukazatelů tří RTC jsme zjistili rostoucí trend v počtu uplavaných kilometrů, hodin zatížení a tréninkových jednotek v RTC 2013–2014 a 2015–2016. V RTC 2014–2015 se počet těchto TU snížil, důvodem bylo vynechání začátku sezóny, kdy plavkyně vynechala soustředění ve Strakonících. Dále bolesti zad v závodním období III. makrocyklu RTC 2014–2015 způsobili vynechání dvou mikrocyklů v tomto období. Objem tréninkových ukazatelů se z těchto důvodů zvyšuje nerovnoměrně (2134 km, 2020,8 km a 2248,2 km). Po zhodnocení struktury a objemu zatížení dle stanovených kritérií můžeme konstatovat, že probandka absolvovala zatížení odpovídající jejímu přirozenému vývoji. Tréninkové zatížení respektovalo aktuální stupeň jejího vývoje a ovlivnilo její výkonnost na prahu dospělosti. Tím jsme odpověděli na první vědeckou otázku.

Ve výsledcích jsme se dozvěděli, že v období krátce před závody je významně zařazena vyšší intenzita zatížení a plavou se kratší úseky. To je v souladu s již předkládanými informacemi o předzávodním období (Dovalil et al., 2002). Ovšem lze namítnout, že složka regenerace je v tomto období neadekvátní. U sledované plavkyně

potřebuje pravděpodobně tato složka doplnit, stejně jako složka suché přípravy v předzávodním období, protože podle doporučení Nalezeného (2006) jsou tyto složky v přípravě vrcholových plavců zahrnuty až o 50 % více. V přípravě ve vodě bychom doporučili ubrat na objemu tréninkového zatížení a dbát více na kvalitu plavání (síla záběru, technika). Trénink více individualizovat pro naši sledovanou plavkyni. Dále doporučujeme přidat na intenzitě zatížení, při zvýšení intenzity i na delších úsecích, by se tělo na tuto zátěž a výkonnost na kratších tratích by se mohla zvýšit. Použití anaerobního tréninku u mladších sportovců přináší rychlý účinek z pohledu zlepšení výkonnosti (Reuter, 2012).

Druhá vědecká otázka se týkala vývoje výkonnosti. Z vývoje výkonnosti jsme zjistily, že plavkyně během let 2010–2016 prošla poměrně značným plaveckým vývojem, ovšem výkonnost na kratších tratích začala v roce 2014 stagnovat, to mohlo být způsobeno změnou tréninkových metod – dle získaných tréninkových ukazatelů byl trénink po přestupu do klubu USK Praha více zaměřen na objemové zatížení s menší intenzitou, to pravděpodobně způsobilo větší rozvoj vytrvalostních schopností, plavkyni to motivovalo k lepším výkonům na delších tratích, ale výkonnost na kratších tratích se snížila.

Výkonnost se u sledované plavkyně zvyšuje tedy hlavně ve vytrvalostních disciplínách, jelikož na trati 100 m VZ se její výkonnost od roku 2013 nezlepšila. Ovšem výkonnost na vytrvalostních tratích se po tomto tréninkovém roce zlepšila. Největší zlepšení můžeme pozorovat v sezóně 2014–2015, kdy se na trati 1500 m zlepšila skoro o 6 sekund, a na trati 5 km až o 4 minuty. V RTC 2015–2016 ovšem dochází ke zhoršení výkonnosti na 1500 m o 12,5 sekundy. Tím jsme zjistili odpověď na druhou vědeckou otázku.

Při hledání odpovědi na třetí vědeckou otázku jsme použili metodu komparace dat tréninkového zatížení, tréninkových ukazatelů a vývoje výkonnosti. Na trati 100 m VZ její TU korespondují s vývojem výkonnosti v první a druhém roce, jelikož se TU a výkonnost v těchto letech nezvyšují. Ve třetím roce byl objem zatížení největší, přesto se výkonnost nezlepšila. V průběhu tří let se zatížení v nejvyšší možné intenzitě – sprintu snižuje. To koresponduje s vývojem výkonnosti na 100 m VZ, kdy třetí rok zaplavala na této sprinterské trati nejhorší čas.

Na trati 1500 m VZ její výkonnost nekoresponduje s tréninkovým zatížením v prvním roce, jelikož uplavala přibližně o 10 % více km ve vytrvalostních pásmech, než ve druhém roce, její výkonnost na trati 1500 m byla však horší než ve druhém roce. Ve druhém roce koresponduje s jejím vývojem výkonnosti pouze příprava na suchu a regenerace. Ve třetím roce její výkonnost klesá, i když tento RTC absolvovala největší objem tréninků a intenzita zatížení se tento rok ve vytrvalostních pásmech zvyšuje. Tréninkové ukazatele tedy nekorespondují s vývojem výkonnosti ani s intenzitou zatížení na trati 1500 m ve třetím sledovaném roce.

Na trati 5 km v otevřené vodě její výkonnost v prvním roce nekoresponduje s uplavanými kilometry, hodinami zatížení a jednotkami zatížení, jelikož počet TU je nižší než ve druhém roce. Ve druhém roce se výkonnost plavkyně zvyšuje, toto RTC bylo nejslabší z hlediska uplavaných kilometrů, hodin zatížení a tréninkových jednotek. Tyto ukazatele nekorespondují s vývojem výkonnosti. Ovšem počet hodin tréninku na suchu a regenerace se zvýšil, to koresponduje se zlepšením výkonnosti. Ve třetím roce se její výkonnost na této trati nezlepšuje, ale drží se na téměř stejné úrovni s mírným zhoršením. Počet tréninkových ukazatelů byl ovšem nejvyšší ze všech tří let. TU tedy nekorespondují s výkonností na trati 5 km ve třetím roce. Intenzita zatížení v prvním a druhém roce na této trati také nekoresponduje s vývojem výkonnosti, protože v prvním roce uplavala nejvíce km v nižších intenzitách a v druhém roce naopak nejméně. Ovšem výkonnost se zlepšila. Tréninkové zatížení tedy koresponduje s vývojem výkonnosti pouze ve třetím roce, kdy uplavala ve vytrvalostních pásmech více km než roce předchozím. Toto zatížení pravděpodobně udrželo výkonnost sledované plavkyně na stejné úrovni. Tím jsme odpověděli na třetí vědeckou otázku.

V dnešní době záleží v plavání na individualitě plavce, kterého je důležité konstantně motivovat. Zajistit mu kvalitní materiální, lékařské, i fyzioterapeutické zabezpečení, aby se mohl dál plně rozvíjet. Vnímání tréninku a reakce na něj je individuální, stejně jako reakce organismu na různé tréninkové zatížení. V jedné disciplíně jsou sportovci, u kterých přináší větší výkonnostní zlepšení rychlostní trénink, u jiných zase převážně objemový vytrvalostní trénink, další reagují zejména na rozvoj síly. Tréninkové zatížení proto musí respektovat individuální možnosti zatížení, nelze jen slepě užívat doporučení nebo kopírovat trénink jiných vrcholových plavců, jde především o přizpůsobení tréninku individuálním předpokladům jedince.

7 Závěr

V naší práci jsme se analyzovali tréninkové deníky Aleny Benešové v letech 2013–2016 a její vývoj výkonnosti v dálkovém plavání na otevřené vodě a bazénových disciplínách v těchto letech. V přehledu poznatků jsme se zaměřili na zákonitosti obecně sportovního tréninku, jeho složkami, periodizací, evidencí, tréninkovým zatížením, tréninkovými metodami aj., které uvádí dostupná literatura.

Z analýzy tréninkových ukazatelů sledované plavkyně vyplývá, že během třech sledovaných ročních cyklů (2013–2016) docházelo k nerovnoměrnému vývoji objemu naplavaných kilometrů. Ve třetím sledovaném roce došlo k poklesu uplavaných km z důvodu vynechání začátku sezóny a zdravotním problémům se zády ve třetím makrocyklu tohoto RTC. Zjistili jsme také, že tréninkové zatížení u sledované plavkyně se ve sledovaných sezónách zaměřovalo spíše na objem, než na vyšší intenzitu zatížení, domníváme se, že došlo k usměrnění plavkyně k vytrvalostním disciplínám právě z těchto důvodů.

Z vývoje výkonnosti je zjevné, že se plavkyně v letech 2013–2016 zlepšuje hlavně ve vytrvalostních disciplínách. V období působení v Českých Budějovicích (před rokem 2013) se přitom zaměřovala na tratě kratšího charakteru (200 m motýlek bývala její nejúspěšnější disciplína). Po analýze tréninkových cyklů můžeme tvrdit, že přestup do klubu USK Praha, a s ním spojená změna tréninkových metod a objemu tréninkového zatížení způsobila změnu vytrvalostních schopností. V současné době (2017) se mezi nejúspěšnější disciplíny sledované plavkyně řadí 1500 m VZ v bazénových disciplínách a 5 km v otevřené vodě.

Plavecká příprava se na vrcholové úrovni pohybuje téměř na hranicích možností organismu a vydržet v kontinuitě tréninku není pro sportovce jednoduché, v přípravě rozhodují detaily. A v tomto případě promluvily do výkonnosti tyto proměnné: změna tréninkového prostředí (přestup do klubu USK Praha v roce 2013), změna intenzity a objemu tréninkového zatížení, psychický a fyzický stav plavkyně.

Z komparace dat tréninkového zatížení, tréninkových ukazatelů a vývoje výkonnosti jsme zjistili, že intenzita zatížení koresponduje na trati 100 m s vývojem výkonnosti. TU na této trati korespondují s vývojem výkonnosti v prvním a druhém roce. Na trati 1500 m VZ a 5 km v otevřené vodě koresponduje s jejím vývojem

výkonnosti pouze příprava na suchu a regenerace ve druhém roce. Tréninkové zatížení na těchto tratích koresponduje s vývojem výkonnosti jen ve třetím roce.

Mezi přednosti práce patří zpracovaná analýza intenzity tréninkového zatížení a tréninkových ukazatelů sledované plavkyně za tři roční tréninkové cykly. Limitem je pouze jedna sledovaná plavkyně, což brání většímu zobecnění našich závěrů.

Práci je možné předložit současným nebo budoucím trenérům Aleny Benešové, kteří jí mohou použít jako přehled o její víceleté výkonnosti, přihlédnout k mým doporučením a vytvořit tak pro ni (nebo jinou plavkyni) přesnější tréninkové plány v jejích nadcházejících plaveckých sezónách.

Seznam zkratek

ČR – Česká republika
ČSPS – Český svaz plaveckých sportů
DZ – dny zatížení
FINA – Mezinárodní plavecká federace
h, hod – hodina
HZ – hodiny zatížení
j – jednotka
JZ – jednotky zatížení
K – kraul
ME – Mistrovství Evropy
min – minuta
MS – Mistrovství světa
m/s – metry za sekundu
OH – Olympijské hry
PZ – polohový závod
R – regenerace
RTC – roční tréninkový cyklus
s – sekunda
TJ – tréninková jednotka
TU – tréninkové ukazatele
UAE – Spojené arabské emiráty
USA – Spojené státy americké
VC – Velká cena
VZ – volný způsob

Referenční seznam literatury

- Atkinson, J., & Sweetenham, B. (2006). *Trénink plaveckých šampiónů*. Praha: Olympia.
- Counsilman, J. E. (1974). *Závodní plavání*. Praha: Olympia.
- Čechovská, I., & Miler, T. (2008). *Plavání*. Praha: Grada Publishing.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., ... Bunc, V. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Felgrová, I. (2005). *Trénink mladého plavce na suchu*. *Těl. Vých. Sport Mlád.*, č. 3. s. 24 – 32.
- Giehrl, J., & Hahn, M. (2000). *Plavání*. České Budějovice: Kopp.
- Hoch, M., Hofer, Z., Juřina, K., Bělohávek, J., Průšová, J., Bočan, M., & Čermáková, M. (1983). *Plavání (teorie a didaktika)*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Hofer, Z., Jasan, L., Smolík, J., & Felgrová, I. (2000). *Technika plaveckých způsobů*. Praha: Karolinium.
- Laughlin, T. (2004). *Total Immersion*. USA.
- Maglischo, E. W. (2003). *Swimming Fastest*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- McLeod, I. (2010). *Swimming Anatomy*. USA: United Graphics
- Motyčka, J. (2001). *Teorie plaveckých sportů – Plavání, synchronizované plavání, vodní pólo, skoky do vody, záchrana tonoucích*. Brno: Masarykova univerzita.
- Neterda, T., & Pokorná, J. (2008). *Dálkové plavání v České republice v historickém kontextu*. Praha: UK FTVS.
- Neumann, G., Pfütznner, A., & Hottenrott, K. (2005). *Trénink pod kontrolou – metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku*. Praha: Grada.
- Nalezený, J. (2006). *Hana Netrefová-Černá 1984–2002*. Praha: Ministerstvo vnitra.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Polanský, K. (1994). *Heart Rate Monitoring – Part II*. *Swim magazine.*, č. 4, s. 14–15
- Reuter, B. (2012). *Developing endurance*. Human Kinetics.
- Richards, R., J. (1996). *Coaching Swimming - an introductory manual*. 1. vyd. Austrálie: Australian Swimming Inc.
- Rubáš, K. (1996). *Sportovní příprava*. Plzeň: Západočeská univerzita.
- Selye, H., (1984). *The stress of life*. McGraw-Hill: USA.
- Strass, D., & Wilke, K. (2006). *Master Schwimmen für wettkampf fitness & gesundheit*. Deutschland: Mayer & Mayer Verlag.
- Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta v Českých Budějovicích.
- Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova univerzita.

Elektronické zdroje

- Hubal, P. (2017). *Dálkovým plavcem roku 2016 se stala Jana Pechanová*. [online]. Přístupné dne 21.5 2017, z <http://www.plavani.info/2017/01/23/dalkovym-plavcem-roku-2016-se-stala-jana-pechanova/>
- Lorenc, M. (2013). *Závěrečné práce – metodika*. [online]. Přístupné dne 10. 11. 2017, z <http://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm>
- Statistika plavání*. (2017). [online]. Přístupné dne 21. 2. 2017, z <http://statistikaplavani.cz/vyber.php?pxa=2&pxb=0&pxc=0&pxid=0>

Vojtíšek, P. (2012). *Výzkumné metody*. [online]. Přístupné dne 29. 10. 2017, z http://skoly.praha.eu/files/=84121/Skripta+++V%C3%BDzkumn%C3%A9_metody.pdf