

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Běžecká příprava triatlonisty

Přehledová studie

Running training of triathlete

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D.

Zpracoval:

Martin Řehák

PRAHA SRPEN 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto závěrečnou práci vypracoval samostatně a uvedl veškeré literární prameny, které byly během této práce použity. Zároveň souhlasím s volně přístupným zveřejnění této práce jak v tištěné, tak v elektronické podobě.

V Praze dne 22. 8. 2016

Martin Řehák

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu práce PhDr. Aleši Kaplanovi, Ph.D. za odborné vedení, podporu a především trpělivost při tvorbě bakalářské práce a za mnoho podnětných informací týkajících se zvolené problematiky.

Evidenční list:

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že veškeré čerpané informace bude řádně citovat a uvede mezi použité prameny.

Jméno, příjmení: Fakulta/ katedra: Datum vypůjčení: Podpis:

ABSTRAKT

Název práce: Běžecká příprava triatlonisty

Zpracoval: Martin Řehák

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D.

Cíle práce: Cílem této bakalářské práce je prostudování odborných publikací, tréninkových dokumentů, metodických textů a následné vypracování přehledové studie na téma běžecká příprava triatlonisty.

Metodika práce: K vytvoření této závěrečné práce byla použita metoda přehledové studie, která vznikala na základě analýzy dostupné odborné literatury, tréninkových dokumentů a článků z mnoha informačních zdrojů, včetně odborných bibliografických databází.

Výsledky práce: Prostudováním více jak čtyřiceti různých literárních zdrojů a vytvořením této závěrečné práce formou přehledové studie vznikl ucelený text, shrnující rozptýlené informace na téma běžecké přípravy triatlonisty, z něhož vyplývá, že v metodickém pojetí se neliší náhled na běžeckou přípravu u autorů starších publikací a současných autorů, kteří vyznávají moderní přístupy. Dále vyplynulo, že neodborné a volně dostupné tréninkové plány z internetových zdrojů jsou nepoužitelné pro využití v praxi ani pro amatérské sportovce.

Klíčová slova: Triatlon, běh, běžecký trénink, technika běhu, běžecká diagnostika, triatlonový trénink, sportovní trénink, zátěžové testy, běžecká obuv

ABSTRACT

Title: Running training of triathlete

Student: Martin Řehák

Supervisor: PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D.

Aims: The aim of this bachelor thesis is to study the professional publications, training documents, methodological texts and subsequent preparation of scoping study about the topic running training of triathlete.

Methodology: The creation of this bachelor thesis was used scoping study, which was created based on analysis of the available professional literature, training documents and articles from many information sources including scientific electronic bibliographic databases.

Results: Study more than forty different literary sources and creating this final work with shape of scoping study is a comprehensive text, summarizing the scattered information on the topic running training of triathlete, from which it follows that in a methodical concept do not differ a preview of the running training by the authors of older publications and contemporary authors, who profess modern approaches. Also showed that inexpert and free accessible training plans from internet sources are useless for use in the practice training of amateur athletes.

Key words: Triathlon, running, running training, technique of running, diagnostics analysis of running, triathlon training, sport training, performance diagnostics, running shoes

Obsah

1. ÚVOD	9
2. CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	11
2.1 Cíle práce.....	11
2.2 Úkoly práce	11
2.3 Výzkumné otázky.....	11
2.4 Postup zpracování	11
3. TEORETICKÝ ÚVOD DO PROBLEMATIKY	13
3.1 Charakteristika a vývoj triatlonu	13
3.2 Struktura sportovního výkonu v triatlonu	15
3.2.1 Somatické faktory	17
3.2.2 Kondiční faktory	18
3.2.3 Technické faktory.....	19
3.2.4 Taktické faktory	19
3.2.5 Psychologické faktory	19
3.3 Vstupní měření pro zvyšování efektivity tréninku běhu triatlonisty.....	19
3.3.1 Zátěžová diagnostika.....	19
3.3.2 Dynamická plantografie	22
3.3.3 Kinematická analýza	23
3.4 Stručná charakteristika jednotlivých disciplín v triatlonu.....	24
3.4.1 Plavání.....	24
3.4.2 Cyklistika	24
3.4.3 Běh	25
4. BĚŽECKÁ PŘÍPRAVA TRIATLONISTY.....	26
4.1 Význam běžecké přípravy mezi ostatními disciplínami.....	26
4.2 Běžecký trénink triatlonisty	27
4.2.1 Monitorování ukazatelů parametrů zatížení	31
4.2.1 Kondiční stránka běžeckého tréninku triatlonisty.....	32
4.2.2 Technická stránka běžeckého tréninku triatlonisty	33
4.2.3 Stručný přehled chyb v technice běhu.....	36
4.3 Dostupné tréninkové plány triatlonistů	39
4.3.1 Stavba tréninkového plánu	39
4.3.2 Ukázky tréninkových plánů pro amatérské závodníky	40
4.3.3 Neodborné rady k běžecké přípravě triatlonisty	42

4.3.4	Tréninkový plán běžecké přípravy elitního triatleta.....	43
4.4	Úloha běžecké obuvi při běžecké přípravě triatlonisty	45
5.	DISKUZE.....	48
6.	ZÁVĚR.....	51
7.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	52
7.1	Tištěné publikace.....	52
7.2	Elektronické zdroje	53

Seznam tabulek

Tabulka 1:	Rozdělení triatlonu dle různých distancí tratí	15
Tabulka 2:	Rozdělení vytrvalostního výkonu dle délky trvání	18
Tabulka 3:	Seznam faktorů ovlivňující běžecký výkon	27
Tabulka 4:	Modelové hodnoty celkového objemu jednotlivých disciplín	29
Tabulka 5:	Celkový objem zatížení jednotlivých disciplín	30
Tabulka 6:	Graf objemu zatížení v ročním tréninkovém plánu.....	30
Tabulka 7:	Jednotlivá tréninková pásma podle Formánka a Horčice (2003).....	32
Tabulka 8:	Typy rozvojových tréninků v jednotlivých pásmech podle Formánka a Horčice (2003)	33
Tabulka 9:	Běžné chyby v technice běhu	37
Tabulka 10:	1. týden.....	40
Tabulka 11:	2. týden.....	40
Tabulka 12:	3. týden.....	41
Tabulka 13:	4. týden.....	41
Tabulka 14:	Dostupný zimní tréninkový plán.....	42
Tabulka 15:	Pracovně vytvořený tréninkový plán elitního triatleta.....	44

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Grafické znázornění faktorů ovlivňujících sportovní výkon v triatlonu	16
Obrázek 2:	Struktura faktorů ovlivňujících výkon v krátkém triatlonu	17
Obrázek 3:	Somatograf vycházející z průměru testovaných triatlonistů.....	18
Obrázek 4:	Příklad laktátové křivky.....	20
Obrázek 5:	Umístění přístroje BSX Insight při terénním využití.....	21
Obrázek 6:	Přístroj Moxly při laboratorním testování	22
Obrázek 7:	Počítačová pedobarografie.....	23
Obrázek 8:	Příklad kinogramu běžeckého kroku	23
Obrázek 9:	Ukázka průběhu běžeckého došlapu s nadměrnou pronací.	46
Obrázek 10:	Ukázka průběhu běžeckého došlapu s nedostatečnou pronací.	46
Obrázek 11:	Typická triatlonová obuv se systémem rychlého šněrování	47

1. ÚVOD

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybral běžeckou přípravu triatlonisty. Značnou motivací pro výběr tohoto námětu byl kladný vztah, který k tomuto sportu chovám. Má specializace je sice horská cyklistika, ale studium na Fakultě tělesné výchovy a sportu na UK Praha jsem do svého sportovního portfolia přidal plavání, které mě okamžitě zaujalo. Tím pádem jsem si vytvořil kladný vztah ke dvěma disciplínám ze tří. Co se týče běhu, ten patřil k mé sportovní přípravě od útlého mládí a v rámci cyklokrosového tréninku byl přechod z kola na běh poměrně rutinní záležitostí. Mé závodní triatlonové zkušenosti nejsou na počet závodů nikterak bohaté, nicméně pro okamžité sympatie k tomuto sportu, jsem se snažil z každého startu těžit maximum zkušeností a již od druhého závodu jsem tak vždy dokázal bojovat o přední umístění, ať už se jednalo o xterru, či polovičního ironmana. Celou problematiku tak budu posuzovat jak z pohledu studenta sportovní fakulty, začínajícího trenéra, tak i z pohledu všímavého závodníka.

Pokud se tedy sportovec rozhodne stát triatlonistou, musí čelit výzvě, dostat své dovednosti a výkonnost hned ve třech naprosto odlišných sportovních disciplínách na takovou úroveň, aby byl nejen schopný každou z nich jednotlivě dokončit, ale tyto jednotlivé výkony plynule spojit v jeden celek. Tudíž je potřeba zvládnout nejen různé sporty, ale i takzvané přechody z jedné disciplíny na druhou, potažmo třetí. Proto se může mnohdy zdát, že takovýto trénink se stává jedním velkým kompromisem a úvahou, kterou disciplínu tedy trénovat nejvíce. A to především u amatérských sportovců, kteří nedisponují takovým časovým rozpětím pro trénink, jako profesionální triatlonisté, kteří mohou kvalitně absolvovat i několikafázové tréninkové dávky během jednoho dne.

Po strukturální stránce je má bakalářská práce přehledovou studií, sdružující informace k dané problematice z mnoha jednotlivých zdrojů, do uceleného textu. Tato přehledová studie se opírá o velké množství informačních zdrojů zahrnující odborné publikace, metodické materiály a tréninkové dokumenty. Na základě obsahové analýzy a literárního zpracování těchto zmíněných zdrojů, úzce spojených s tématem tréninku běhu v triatlonu, mohl vzniknout tento ucelený text.

V první části práce se budu zabírat obecným pojetím triatlonu, včetně popsání jeho jednotlivých druhů, jež se mezi sebou liší především distancemi, ale i strukturou povrchu tratí a zásadními milníky ve vývoji tohoto sportu. Dále se zaměřím i na jednotlivé sportovní disciplíny v rámci triatlonového závodu a následně rozeberu strukturu sportovního výkonu

v tomto sportovním odvětví. Jelikož je triatlon poměrně mladým sportem a s moderní dobou přichází i moderní postupy při stavbě a sledování tréninku a jeho efektivity, je patřičné pozastavit se i nad sportovní diagnostikou úzce spojenou s běžeckými disciplínami.

Druhá část práce se bude již plně věnovat specifické běžecké přípravě triatlonisty, nebo spíše stavu literatury v rámci tohoto tématu. Případně porovnání odlišných názorů odborníků v této oblasti sportu. Zjistíme, do jaké míry může ovlivnit tréninkové priority například sportovní historie jedince, nebo jak významně se liší běžecká příprava triatlonistů od tréninku vytrvalostních běžců specialistů.

V závěru přehledové studie zhodnotím výsledovaná fakta a posoudím i míru fundovanosti zdrojů dostupných i pro veřejnost, tím myslím amatérské sportovce bez odborného vedení, kteří by mohli po takovýchto informacích pátrat.

2. CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

2.1 Cíle práce

Cílem bakalářské práce bylo provedení tematického přehledu týkajícího se běžecské přípravy triatlonisty. K naplnění formulovaného cíle mi sloužilo popsání dané problematiky, na základě prostudování dostupných odborných publikací, metodických dokumentů a tréninkových plánů z různých informačních zdrojů.

2.2 Úkoly práce

Na základě stanovení cíle mé závěrečné práce, jsem si formuloval následující úkoly:

- stanovit cíle a úkoly závěrečné práce,
- vytvořit přesný postup a formulaci přehledové studie,
- vybrat a prostudovat dostupné odborné texty, metodické publikace a tréninkové dokumenty,
- v závěru shrnout celkovou problematiku, včetně kritických pohledů k dostupným informačním zdrojům a odpovědět na vytyčené vědecké otázky.

2.3 Výzkumné otázky

- 1) Na jakých základech jsou vytvářeny plány pro běžecskou přípravu triatlonisty?
- 2) V jakých faktorech se liší běžecský trénink triatlonisty a vytrvalostního běžce?
- 3) Jaká je zásadní výhoda pro speciální běžecský trénink elitního triatlonisty oproti hobby závodníkovi?

2.4 Postup zpracování

Pro zpracování této závěrečné práce jsem zvolil metodu přehledové studie, jejíž struktura byla pro zvolenou problematiku nejvhodnější. Postup zpracování zmíněného dokumentu započal úvodním provedením literární rešerše a následným nashromážděním jednotlivých kategorií týkajících se dané bakalářské práce do subkapitol přehledové studie.

Jak již bylo výše zmíněno, triatlon je poměrně mladou disciplínou a z tohoto faktu odvozujeme i určitý stav současné literatury na dané téma. První z odborných publikací vznikají a jsou přeloženy do českého jazyka v roce 1990, proto byly využity texty vzniklé od tohoto milníku až do současnosti. Jako zdroje informací jsem si kromě dostupných tištěných publikací českých i zahraničních autorů, vybral i internetové zdroje zahrnující i online databázi SPORTDiscus. Pro úvodní rešeršní část a maximální efektivitu vyhledávání

informací byly využity tyto pojmy vztahující se k problematice dané bakalářské práce: Triatlon, běh, běžecký trénink, technika běhu, běžecká diagnostika, triatlonový trénink, sportovní trénink, zátěžové testy, běžecká obuv. Dále také tyto anglické pojmy: Triathlon, running, running training, technique of running, diagnostics analysis of running, triathlon training, sport training, performance diagnostics, running shoes. Zmíněné pojmy se mi staly stěžejními pro tvorbu této přehledové studie.

Po důkladném nastudování dostupných zdrojů, vyhledávaným díky správným klíčovým slovům, jsem vybral vhodné kapitoly pro parafrázování a ucelení mnoha rozptýlených informací do jednoho uceleného textu.

V závěru práce jsou zhodnoceny poznatky o dostupné literatuře a její použitelnosti, jak v systematickém tréninku například vrcholových sportovců, tak i v tréninku amatérských triatlonistů.

3. TEORETICKÝ ÚVOD DO PROBLEMATIKY

V třetí kapitole přehledové studie, nazvané teoretický úvod do problematiky, se budu zabývat jednotlivými subkapitolami obsahujícími obecné informace k problematice triatlonu a triatlonového tréninku. Stručně zde zmiňuji historii tohoto poměrně mladého sportovního odvětví a také faktory významně ovlivňující sportovní výkon a efektivitu tréninku.

3.1 Charakteristika a vývoj triatlonu

Triatlon patří ke sportům, které zaznamenávají prudký vzestup u mladých lidí, a to nejen v České republice, ale i ve světě.¹ Historie triatlonu je spojena s mnoha kombinacemi disciplín, jako jsou kanoje, či zimní sporty (např. klasické lyžování). V současné době je triatlon složen z plavání, jízdy na kole a běhu. Postupně se formovaly i další disciplíny, mezi které patří kvadriatlon (kajak, plavání, cyklistika a běh), duatlon (běh, cyklistika, běh), či aquatlon, dříve biatlon (plavání, běh). Také byla zaznamenána změna v délce triatlonového závodu. Sprint triatlon může mít dvojnásobně, trojnásobně a až desetinásobně delší tratě, než klasický triatlon.² Ve sportovní historii se objevuje celá řada pokusů, které měly za cíl spojit vytrvalostní disciplíny. Nicméně pouze triatlon byl zařazen do programu letních olympijských her, a to po celých 26 letech od prvního moderního triatlonu. Stalo se tak 11 let od založení Mezinárodní triatlonové unie.³

Triatlon je možné popsat jako kombinaci tří individuálních disciplín. Jedná se o plavání, jízdu na kole a běh. Závodník musí absolvovat dané disciplíny jednu po druhé ve výše uvedeném pořadí. Závod probíhá hromadným startem všech účastníků, přičemž měření času je přerušeno až v samotném cíli, na konci třetí disciplíny. Účastníci se tedy mezi jednotlivými disciplínami musí převléknout v co nejkratším čase. Někteří odborníci schopnost převléknout se v co nejkratším čase v depu nazývají čtvrtou disciplínou triatlonu.⁴ Triatlon má tedy charakter homogenního sportu, kde se časy z jednotlivých disciplín nesčítají. V průběhu závodu se pouze mění charakter zatížení, který je na sportovce vyvíjen. Současně je považován za vytrvalostní víceboj, který kombinuje tři výše uvedené sporty v jejich

¹ DOMANSKÝ, I. a GEMROT, V. *Triatlon pro každého*. 1. vydání. Praha 1: Mír, 1987.

² FORMÁNEK, J. a HORČIC, J. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

³ SUCHÝ, J. *Využití energetické náročnosti při řízení tréninku vytrvalostních vícebojů*. Vyd. 1. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Pedagogická fakulta, 2002. ISBN 80-704-4447-9.

⁴ SUCHÝ, J., 2002.

vytrvalostní podobě. Triatlon jako takový také vyžaduje mimořádné požadavky na vytrvalostní schopnosti jedince.⁵ Triatlon původně vznikl v 70. letech 20. století v USA jako reakce na nezdravý životní styl. Hlavní výhodou triatlonu byla nízká nákladovost v pořízení materiálu a jeho možná konfrontace tréninkové dotace běhu, cyklistiky a plavání.⁶

Triatlon, jak bylo řečeno výše, je olympijský sport. Na program olympijských her byl poprvé zařazen v roce 2000 v Sydney. Česká republika se stala průkopnickou zemí při popularizaci triatlonu v Evropě. Zasluhou Jana Řehuly pak Česká republika v roce 2000 získala bronzovou medaili na letních olympijských hrách v Sydney. Distance olympijského triatlonu je kratší než klasický dlouhý triatlon. Řadí se mezi vytrvalostní disciplíny a časy vítězů se pohybují okolo dvou hodin. Sestává se ze tří klasických disciplín. Plavání je stanoveno na 1,5 km, následuje silniční cyklistika o délce trati 40 km a z běhu o délce 10 km. Start je hromadný, přičemž se většinou k plavání využívá vodních nádrží nebo moře. Nejslavnějším závodem je Ironman na Havajských ostrovech. Každý rok se zde schází současná triatlonová elita. Téměř 2 000 triatletů se snaží pokořit výsledky v zemi, kde se triatlon zrodil. Ironman je závod v dlouhém triatlonu o délkách tras: plavání 3,8 km, cyklistika 180 km a běh na 42,2 km. Vítězné časy se pohybují okolo osmi a půl hodiny. Mezi nejlepšího závodníka patří například Pete Jacobs s časem 8:18:36. Mezi startujícími triatlety se každoročně zařazují i handikepovaní soutěžící. Je to nejpobulárnější závod a každoročně se o nominaci snaží více než 30 000 závodníků. Díky velmi těžkým podmínkám, jako je ostrý vítr, plavecká část v moři, vysoké teploty a sopečné prostředí, se řadí mezi nejtěžší závod vůbec. Prvním evropským triatlonem byl triatlon v Hluboké v roce 1980, a to hned rok po světové premiéře. U jeho zrodu byli členové závodního družstva rychlostní kanoistiky Emil Šebele, Jaroslav Bednář a Tomáš Karlík. V současnosti se vžil název Ironman pro dlouhé triatlonové závody. Ustálené rozdělení triatlonových disciplín přehledně popisuje tabulka 1. Po celém světě se koná již celá řada různých závodů. Nezastupitelné místo má však závod Ironman Hawaii.⁷

⁵ FORMÁNEK, J. a HORČIC, J.. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

⁶ Publi.cz. *Triatlon*. [online]. 2015, (cit. 3.1.2016). Dostupné z: <https://publi.cz/books/104/02.html>

⁷ Publi.cz. *Triatlon*. [online]. 2015, (cit. 3.1.2016). Dostupné z: <https://publi.cz/books/104/02.html>

Tabulka 1: Rozdělení triatlону dle různých distancí tratí

Disciplína:	Plavání:	Kolo:	Běh:
Sprint triatlon	0,75 km	20 km	5 km
Krátký triatlon (olympijský)	1,50 km	40 km	10 km
Střední triatlon	1,90 km	90 km	21 km
Dlouhý triatlon (Ironman)	3,80 km	180 km	42,195 km

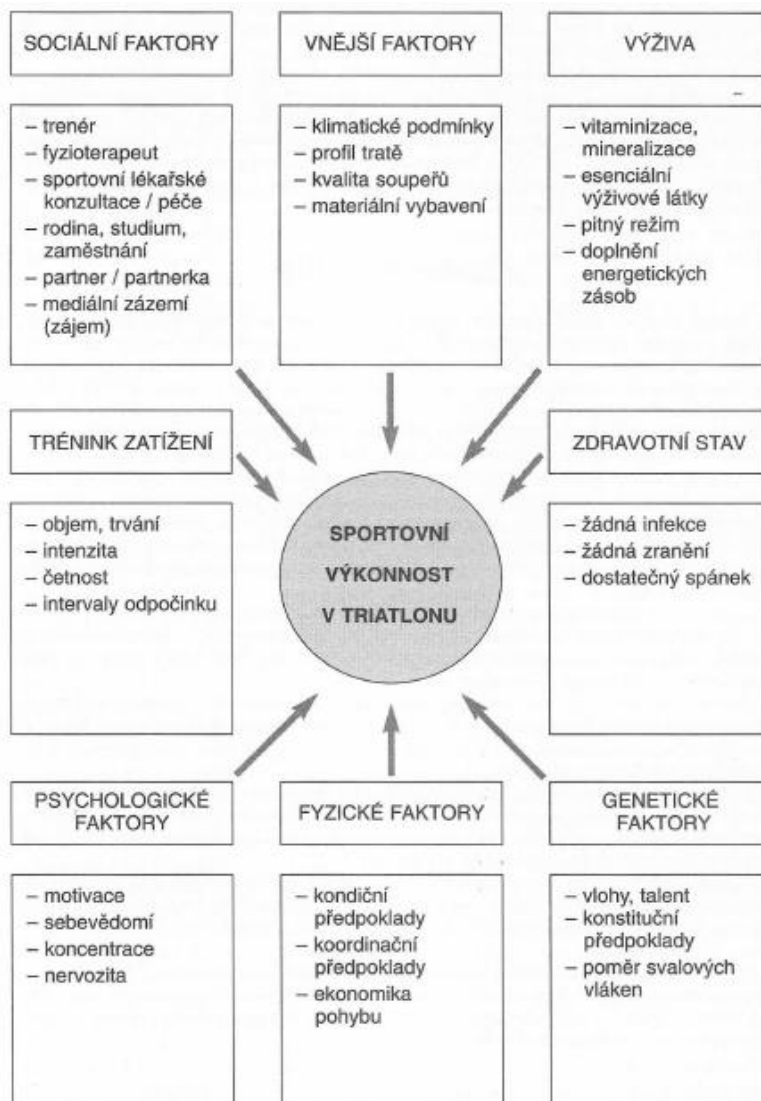
Zdroj: Formánek, Horčic (2003)

3.2 Struktura sportovního výkonu v triatlону

Běžecská příprava není sama o sobě ničím jiným než specializovaným sportovním tréninkem a jednou z nejpodstatnějších složek sportovního tréninku je samotný sportovní výkon. Ten jako takový má svou strukturu, která je tvořena několika faktory, které ho neustále ovlivňují. Pro každou sportovní disciplínu jsou jednotlivé faktory jinak důležité a ovlivňující.⁸ Struktura sportovního výkonu v triatlону se nijak výrazně neliší od struktury výkonu ve vytrvalostních sportech a dá se následně rozčlenit na pět jednotlivých faktorů (somatické, kondiční, taktické, technické a psychologické). Obrázek 1 popisuje ještě podrobnější rozdělení faktorů ovlivňujících sportovní výkon v triatlону. Autor Suchý (2002) se ve své studii zaměřil na konkrétní rozpracování sportovního výkonu v krátkém triatlону, který je popsán v obrázku 2.

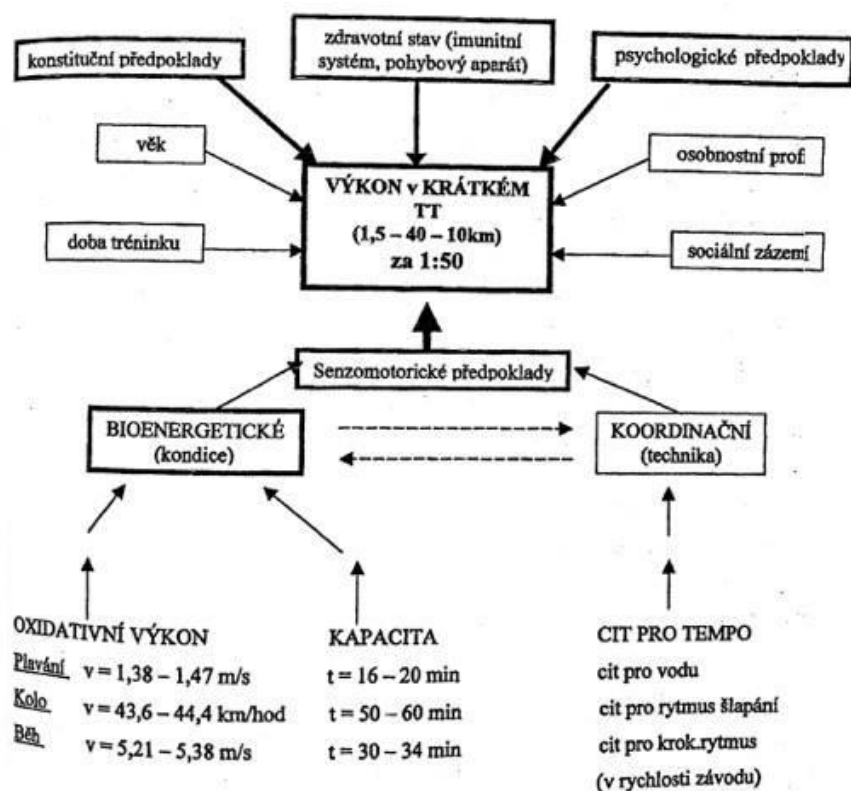
⁸ DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.

Obrázek 1: Grafické znázornění faktorů ovlivňujících sportovní výkon v triatlonu



Zdroj: Formánek, Horčic (2003)

Obrázek 2: Struktura faktorů ovlivňujících výkon v krátkém triatlonu



Zdroj: Suchý (2002)

3.2.1 Somatické faktory

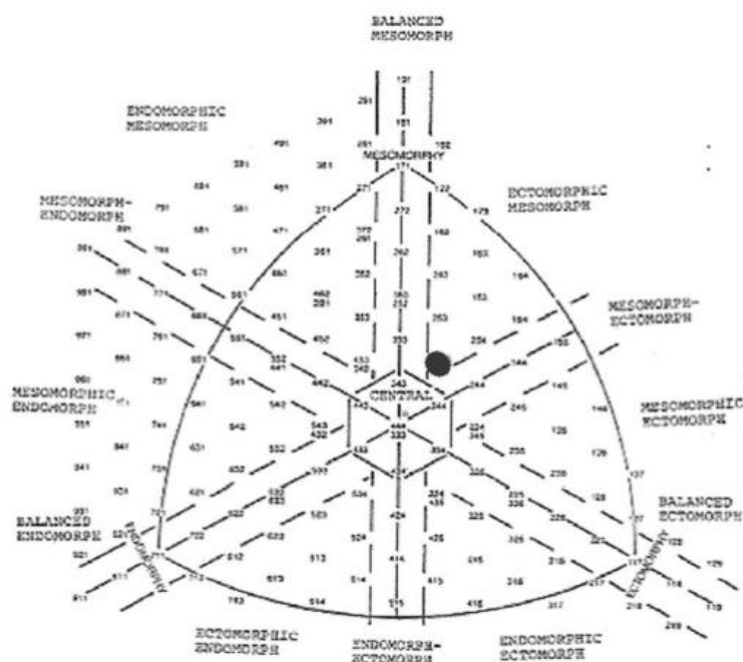
Mezi somatické faktory patří především fyziologická stavba těla, která je značně ovlivněná genetickými předpoklady každého jedince. Jsou určeny tělesnou výškou a hmotností, dále délkou jednotlivých segmentů těla a jeho složením z hlediska zastoupení svalové, tukové a kosterní tkáně.⁹

V obrázku 3 je vyobrazen průměrný somatotyp 40 triatlonistů, který odpovídá označení ektomorfní mezomorf. Z toho vyplývá, že nejvhodnější tělesnou stavbou těla je středně vysoký a štíhlý typ s nízkou hodnotou tělesného tuku.¹⁰

⁹ DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.

¹⁰ KŘENEK, J. *Fyziologie triatlonu* [online]. Brno, 2009, 41 s. [cit. 2016-07-20]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/200447/fsps_b/BP_Krenek_Jan.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Martina Bernaciková, Ph.D.

Obrázek 3: Somatograf vycházející z průměru testovaných triatlonistů



Zdroj: Křenek (2009)

3.2.2 Kondiční faktory

Dle charakteristiky triatlonu je patrné, že se zcela jasně jedná o výkon vytrvalostního charakteru. Na základě posouzení jednotlivých distancí v odlišných triatlonových závodech s parametry v tabulce 2, se vždy jedná o vytrvalost dlouhodobou, proto mezi zcela stěžejní kondiční faktory řadí vytrvalostní schopnosti. Pro dlouhodobou vytrvalost je charakteristické většinové zapojení aerobního energetického krytí.¹¹

Tabulka 2: Rozdělení vytrvalostního výkonu dle délky trvání

Vytrvalost	Doba pohybové činnosti (čas)	Spotřeba kyslíku (% VO ₂ max)	Energetické krytí (% aerobního podílu)
Krátkodobá	35 s – 2 min.	100	20
Střednědobá	2 – 10 min.	95 – 100	60
Dlouhodobá I	10 – 35 min.	90 – 95	70
Dlouhodobá II	35 – 90 min.	80 – 95	80
Dlouhodobá III	90 – 360 min.	60 – 90	95
Dlouhodobá IV	nad 360 min.	50 – 60	99

Zdroj: Formánek, Horčic (2003)

¹¹ FORMÁNEK, J. a HORČIC, J. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

3.2.3 Technické faktory

Technické faktory jsou v rámci výkonu v triatlonovém závodě velmi důležitou složkou a ve sportovním tréninku nesmí být opomíjeny. Míra zvládnutí správné techniky v jednotlivých disciplínách hraje značnou roli v ekonomice samotného pohybu, což například právě v samotném běhu po absolvování předchozích disciplín, může hrát zcela zásadní roli.¹²

3.2.4 Taktické faktory

Taktické faktory ovlivňující výkon by neměly být v přípravě jakékoli disciplíny opomíjeny. Při jejich dostatečném zvládnutí mohou do značné míry předejít hlavně nenadálým situacím, které mohou přijít v plavání, cyklistice i běhu samotném. Taktika je sama o sobě rozsáhlý pojem zahrnující znalosti o správně volené výživě, tempu, oblečení i místě startovní pozice na břehu.¹³

3.2.5 Psychologické faktory

Psychologické faktory ovlivňují veškerá sportovní odvětví včetně vytrvalostních odvětví. Vysoká míra únavy a často až extrémní délka trvání závodu mohou vést například ke ztrátě soustředěnosti. Nebo vinou defektu může dojít ke ztrátě motivace a se vším takovým musí důkladná psychická příprava do značné míry počítat, aby byl každý sportovec dostatečně odolný vůči všem negativním vlivům.¹⁴

3.3 Vstupní měření pro zvyšování efektivity tréninku běhu triatlonisty

3.3.1 Zátěžová diagnostika

Stav trénovanosti a celková diagnostika výkonnosti se stává nezbytným prvkem každého řízeného tréninku vrcholového sportovce. Sportovci a trenéři udávají tyto vstupní testy jako základní informace o stavu organismu ještě před zahájením období tréninku. Testy po tomto období naopak ukazují, zda byla daná intenzita a koncepce tréninku pro sportovce vhodná, či naopak. Zátěžovou diagnostikou je možné odhalit nejen slabé stránky sportovce, ale také ty silné. Zároveň je možné tyto stránky na základě výsledků v čase posoudit jednak izolovaně a jednak ve vzájemných souvislostech. Z výše uvedených důvodů se doporučuje

¹² FORMÁNEK, J. a HORČIC, J.. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

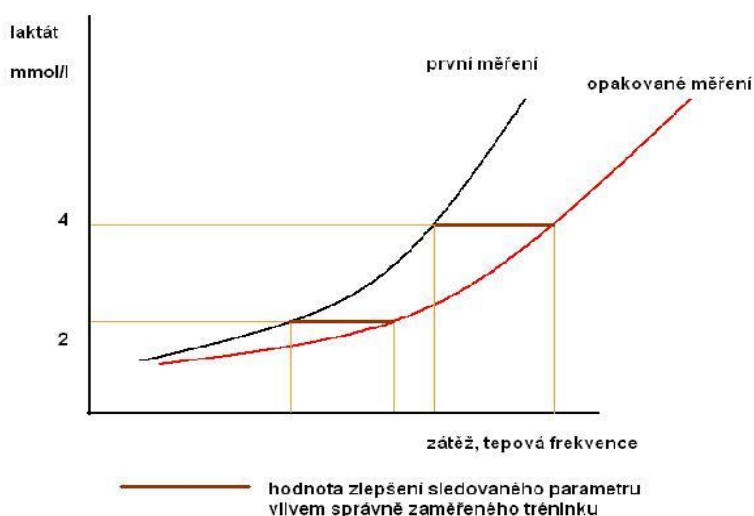
¹³ EHRLER, W., MENSCHEL, Ch. a MEYER, J.. *Triatlon*. Přeložil: Eva KRCHOVÁ, přeložil Jaroslav NOVÁK. Praha: Olympia, 1990. Sport. ISBN 80-7033-007-4.

¹⁴ FORMÁNEK, J. HORČIC, J. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

zátěžovou diagnostiku využívat pravidelně v závislosti na tréninkových obdobích dle ročních cyklů. Toto testování nabízí sportovci možnost porozumění svému vlastnímu tělu pochopení funkcí a smyslu tréninku z biologického hlediska. V rámci diagnostiky se uplatňuje členění na centrální diagnostiku, decentní diagnostiku, rozbor závodu a na analýzu světové výkonnosti.¹⁵

Významným ukazatelem pro sledování výkonnosti je laktátová křivka. Tento test patří mezi nejpoužívanější ve sledování hranice mezi aerobním a anaerobním zatížením těla. Laktátová křivka představuje vztah koncentrace krevního laktátu a tepové frekvence. Tento vztah je vyneseno do grafu a má tvar exponenciály. Na grafu laktátové křivky je možné pozorovat dva základní body. Tyto body tvoří přechody mezi jednotlivými typy metabolismu. Jedná se o aerobní a anaerobní laktátový práh.¹⁶ Laktátová křivka tedy umožní stanovit, co nejpřesněji aerobní práh (AP), případně individuální anaerobní práh (ANP), nebo jak je patrné z obrázku 4 i zvyšování fyzické kondice daného sportovce. Dále při zátěžích do submaxima dokáže také určit laktátovou toleranci a její průběh také ukáže deficity v jednotlivých složkách intenzit, a to jak z hlediska výkonu, tak z hlediska vytrvalosti.¹⁷

Obrázek 4: Příklad laktátové křivky



Zdroj: CASRI (2015) Dostupné z: <http://casri.cz/web/index.php/produkty/83-5-test-pro-zjitni-laktatove-kivky>

¹⁵ SEKERA, J. a VOJTĚCHOVSKÝ, O. *Cyklistika: průvodce tréninkem*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 182 s. ISBN 978-802-4729-114.

¹⁶ SEKERA, J. a VOJTĚCHOVSKÝ, O. *Cyklistika: průvodce tréninkem*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 182 s. ISBN 978-802-4729-114

¹⁷ NOVÁK, P. *Běžecský trénink na 5 kilometrů*. [online]. 2015, (cit. 9.12.2015). Dostupné z: <http://blog.mujbeh.cz/bezecky-trenink-na-5km/>

Dalším sledovaným ukazatelem je kyslíková spotřeba (VO_{2max}). Tato hodnota u vrcholových závodníků dosahuje hodnoty kolem 80 ml/min/kg. Zobrazuje schopnost organismu přijmout kyslík a to, zda je ke svalům správně transportován a v neposlední řadě efektivně využíván. Tato hodnota je u sportovců z velké části geneticky podmíněna, avšak vhodným tréninkem je možné tento parametr do určité míry ovlivnit. Je potřeba, aby závodník absolvoval test na kyslíkovou spotřebu, nebo test na laktátovou křivku. Na základě těchto hodnot je možné sestavit efektivní tréninkový plán.¹⁸

Na pomezí zátěžového testování a samotného monitoringu fyzického zatížení stojí velice moderní přístroje využívající tzv. principu NIRS (spektroskopie blízká infračervenému světlu). Tyto přístroje měří saturaci pracujícího svalu kyslíkem SmO_2 v procentech. Díky tomu lze stanovit poměr mezi kyslíkem dodávaným do svalu a jeho využitím. Na obrázcích 5 a 6 jsou dva konkurenční přístroje Moxy monitor a BSX Insight, jež jsou oba použitelné jak pro laboratorní zátěžovou diagnostiku, tak i pro terénní monitoring intenzity zatížení díky přenosu dat do sportovních hodinek.¹⁹

Obrázek 5: Umístění přístroje BSX Insight při terénním využití



Zdroj: Measuring Lactate Threshold without being pricked? BSX Insight. *Science of running* [online]. [cit. 2017-04-10]. Dostupné z:

<http://www.scienceofrunning.com/2014/04/measuring-lactate-threshold-without.html>

¹⁸ NOVÁK, P. *Běžecký trénink na 5 kilometrů*. [online]. 2015, (cit. 9.12.2015). Dostupné z: <http://blog.mujbeh.cz/bezecky-trenink-na-5km/>

¹⁹ SCHMITZ, R., *Understanding the Quality of Muscle Oxygen Metrics*. [online]. [cit. 2017-06-08]. Dostupné z: <http://my.moxymonitor.com/blog/understanding-the-quality-of-muscle-oxygen-metrics>

Obrázek 6: Přístroj Moxy při laboratorním testování



Zdroj: Cycles science training: Moxy. *Science of running* [online]. [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.cyclesciencetraining.com/moxy/>

3.3.2 Dynamická plantografie

V rámci moderního přístupu ke sportovnímu tréninku běhu je mnohem častěji využíván systém dynamické plantografie. Jedná se o diagnostickou metodu využívající tlakovou podložku, pás, či speciální vložky obsahující snímače, jež zaznamenávají tlak pod ploškou nohy v průběhu stoje, chůze, nebo právě běhu za časovou jednotku. Za tento časový úsek se hodnoty mění (vzrůstají a klesají), proto se jedná o dynamické měření. Výstupní hodnoty lze poté použít pro výrobu speciálních běžeckých vložek, což vede ke zdokonalení efektivity běhu, nebo prevenci zranění.²⁰

Konkrétní a nepoužívanější metodou v současné době je tzv. počítačová pedobarografie, zvaná také jako Footscan. Proces měření je viditelný na obrázku 7. Jedná se o spojení tenzometrické desky obsahující tlakové senzory a počítačové softwaru, jež pomáhá celý proces vyhodnotit. Výsledkem je grafické znázornění rozložení tlaku pod příčnou i podélnou klenbou a případné symetrické rozložení hmotnosti na plošku nohy.²¹

²⁰ Podiatrie. *Lidská noha diagnostika a prevence*. [online]. 2010 [cit. 2016-07-16]. Dostupné z: http://is.muni.cz/el/1451/podzim2014/bp2053/um/lidska_noha/pages/dynamicka-plantografie.html

²¹ Sporthesis: *Footscan* [online]. (cit. 16.7.2016) Dostupné z: <http://sporthesis.com/footscan.html>

Obrázek 7: Počítačová pedobarografie

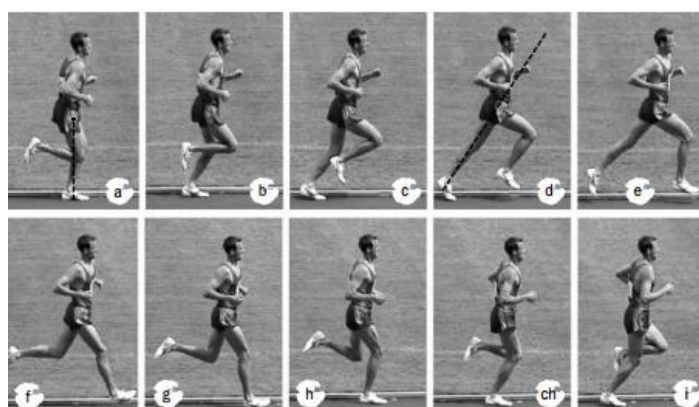


Zdroj: Digital Footscan Analysis. MedSport. [online]. 2011 (cit. 2016-07-16). Dostupné z: <http://www.medsport.co.za/digital-footscan-analysis/>

3.3.3 Kinematická analýza

Dalším velmi rozvinutým prostředkem, především pro zdokonalení samotné techniky běhu, je kinematická analýza, zjednodušeně rozbor pohybu z natočeného videozáznamu. Výsledkem takového videozáznamu je kinogram viditelný na obrázku 8, ve kterém je zaznamenán pohyb celého segmentu těla, nebo v jiném případě jednotlivého vyznačeného bodu, v různých fázích daného pohybu. Videozáznam lze posuzovat jak z bočního, tak i z předozadního pohledu. Díky podrobnému rozboru tak můžeme vyhodnotit přesné místo odchylky od ideální techniky.²²

Obrázek 8: Příklad kinogramu běžeckého kroku



Zdroj: Tvrzník, Soumar (2004)

²² PrF UP Olomouc. *Kinematická analýza historie.*, [online]. 14.4.2011 (cit. 2016-07-25). Dostupné z: <http://www.biomechanikapohybu.upol.cz/net/index.php/materialy-ke-staeni>

3.4 Stručná charakteristika jednotlivých disciplín v triatlonu

3.4.1 Plavání

Závod je vždy zahájen disciplínou plavání. Délka plaveckého úseku se může lišit v každém závodě. Záleží na organizátorech daného závodu. Vždy se však jedná o vytrvalostní charakter zátěže. Důležitou úlohou triatlonisty je uplatit tento úsek závodu, co nejlépe. Přičemž by měl vytvořit určitou rezervu a šetřit síly na další disciplíny. Triatlon umožňuje plavání volným způsobem. Za dosud nejrychlejší plavecký způsob je považován kraul. Proto jím také plavou vícebojaři, i dálkoví plavci.²³

Triatlonista by měl svoji kariéru začínat již v útlém věku, a to právě plaváním. Plavání je považováno za nejtěžší část závodu. Triatlonista, který již od dětství plave, není tak hluboce handicapovaný při zvládnutí dalších dílčích disciplín, jízdy na kole a běhání. Zahájení plaveckého tréninku v pozdějším věku tak může být určitou nevýhodou vůči specialistům plavcům. Mezi základní předpoklady perfektního zvládnutí plavecké techniky patří kvalitní citění vodního prostředí a udržení si vysoké flexibility, zejména ramenního a hlezenního kloubu. Proto, aby si triatlonista udržel tuto flexibilitu i v pozdějším věku je třeba, aby začal plavání trénovat včas a dostatečně dlouho se jím zabýval.²⁴

3.4.2 Cyklistika

Jízda na kole je z technického pohledu považována za nejméně zátěžovou disciplínu. Pojetí cyklistické části triatlonu závisí na tom, zda se jedná o krátký, nebo o dlouhý triatlon. V dlouhém triatlonu se obvykle jezdí bez draftingu, tedy bez možnosti jízdy ve skupině ve vzduchové kapse vytvářené jezdce na čele skupiny. Krátký triatlon je naopak charakteristický jízdou ve skupině, která je zde povolena. Dalo by se podotknout, že cyklistika nemá velkou váhu oproti plavání a běhání, avšak je to pouze zdání. Pro úspěšné absolvování triatlonu je vynikající cyklistická forma nezbytná. Poté, co v triatlonu stoupla běžecká a zejména plavecká výkonnost, předpokládá se, že se v budoucnu budou hledat další rezervy ve zvyšování i cyklistické výkonnosti. Příkladem mohou být příležitosti na kopcovitých, či na techničtějších terénech, kde budou moci triatlonisté s lepšími dispozicemi získávat větší náskok. Cyklistickou techniku může v neposlední řadě ovlivnit i plavání, které mu předchází. Výborní plavci tak mohou mít snahu vteřiny získané ve vodě udržet i na

²³ FORMÁNEK, J. a HORČIC, J.. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

²⁴ ČECHOVSKÁ, I. a SVOBODOVÁ, I. *Metodický dopis 1: Plavecká příprava v triatlonu*. Praha: Olympia, 1994.

dalších tratích, které jsou rovinatého charakteru. Tím, jak roste trénovanost a výkonnost triatlonistů se postupně snižují negativní vlivy v jednotlivých částech triatlonu.²⁵

To, že drafting představuje v jízdě na kole poměrně sporný bod, dosvědčuje i jeden z nejlepších závodníků Petr Vabroušek. Ten dle zkušeností tvrdí, že drafting i nadále nebude u dlouhých triatlonů povolen. Ba naopak budou pravidla zpřísněna, protože by časem dohlížející rozhodčí mohla nahradit spíše řešení technického rázu. Příkladem mohu být interaktivní GPS mezi koly atd. Vždy zde záleží na organizátorech a také na odpovědnosti účastníků závodu. Je možné, že také vzniknou paralelní závody v dlouhém triatlonu, přičemž bude využito této mezery na trhu a bude nabídnut hákovací dlouhý triatlon.²⁶

3.4.3 Běh

Běh je považován za přirozený způsob pohybu člověka. Jedná se zejména o cyklický pohyb podobný chůzi. Při běhání však ztrácí běžec kontakt se zemí ve fázi letu. Může být tedy také charakterizován jako rytmická soustava skoků. Člověk získává předpoklady pro běh brzy po svém narození. Bohužel při dnešním stylu života postupně dochází k určitému zhoršování přirozeného pohybového stereotypu. Velkým problémem dnešní doby je sedavý způsob života a dopravní pohodlí, které způsobují, že daný člověk již nedokáže běžet správně. Následně je nutné, aby vynaložil poměrně velké úsilí na znovuzískání odpovídajícího běžeckého provedení. Běžecký styl je možné výrazně zdokonalit zaměřeným tréninkem. Hlavním cílem běžce by měl být přirozený pohyb, který probíhá automaticky a také co nejvíce ekonomicky. Běžecký styl jako takový je možné pokládat za správný v případě, že všechny pohyby v průběhu běžeckého stylu odpovídají daným biomechanickým zákonitostem pohybu a individuálním zvláštnostem jedince. O efektivním a ekonomickém běhu je možné hovořit, pokud je běh realizován s minimálním vynaložením síly a s co nejmenším opotřebením pohybového aparátu.²⁷

²⁵ FORMÁNEK, J. a HORČIC, J.. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

²⁶ Etriatlon.cz *Drafting je stále větším problémem*. [online]. 2015, (cit. 3.12.2015). Dostupné z: http://www.etriatlon.cz/rozhovory_profily/23120_drafting_je_stale_vetsim_problemem.html

²⁷ FORMÁNEK, J. a HORČIC, J.. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

4. BĚŽECKÁ PŘÍPRAVA TRIATLONISTY

Ve čtvrté a zároveň nejpodstatnější kapitole přehledové studie práce graduje specifickým zaměřením na hlavní téma, kterým je běžecká příprava triatlonisty. Díky důkladné analýze mnohých odborných i volně přístupných publikací a tréninkových dokumentů zde budou popsány nejčastěji popisované tréninkové metody a poznatky pro rozvoj výkonnosti v běžecké části triatlonového výkonu.

4.1 Význam běžecké přípravy mezi ostatními disciplínami

Ehrler, Menschel a Meyer (1990) velmi výstižně popisují význam běžecké části v celém průběhu triatlonového výkonu. Dle autorů jsou jednotlivé disciplíny triatlonu děleny na měkké a tvrdé. Kdy z pohledu fyziologie, tak i pokročilé fáze výkonu po absolvování předchozích dvou sportovních odvětví, má právě běh největší dopad na organismus a je tak označován za tvrdou disciplínu triatlonu na rozdíl od plavání a cyklistiky, jež jsou označovány jako měkké. Dalším ukazatelem důležitosti správné běžecké přípravy je i talentová složka každého závodníka. Nejedná se tak pouze o genetické předpoklady každého závodníka, ale i o jeho sportovní historii. Pokud má sportovec zkušenosti se závodním nasazením v některém ze tří sportovních odvětví, vstupuje na začátek sportovního tréninku s určitými výhodami, ale i slabinami. Například plavání skýtá největší obtíže ve věku limitujícím dokonalé zvládnutí některé z plaveckých technik. Cyklisté jsou zase velmi dobře vybaveni vytrvalostními předpoklady pro běh a do běžecké části většinou přechází relativně odpočatí. Běžeční specialisté mající největší předpoklady pro výborné zvládnutí závěru celého závodu jsou však velmi špatně vybaveni pro předchozí dvě disciplíny. Běžci na dlouhé tratě z důvodu špatné odolnosti vůči chladu špatně snášejí plaveckou část a oproti předchozím dvěma specialistům se musejí potýkat s tréninkem hned dvou technických sportů. Avšak jejich sportovní historie je zvyhodňuje právě v nejtěžší disciplíně z celého závodu.²⁸

Formánek a Horčic (2003) popisují fakt, že v triatlonu se k běhu řadí ještě další faktor, a to poměrně velká únava. Triatlonista musel projít nejprve disciplínami plavání a následně také jízdou na kole. Zejména po zvládnutí disciplíny jízdy na kole a také přechodové části v druhém depu, se stává efektivní zpracování optimálního běžeckého stylu, poměrně zásadním. Běžecký styl triatlonisty odráží aktuální konstituční a v neposlední řadě funkční zvláštnosti triatlonisty. Cílem triatlonisty je, aby byl pohyb koordinovaný a také přirozený.

²⁸ EHRLER, W., MENSCHEL, Ch. a MEYER, J.. *Triatlon*. Přeložil Eva KRCHOVÁ, přeložil Jaroslav NOVÁK. Praha: Olympia, 1990. Sport. ISBN 80-7033-007-4.

Proto je nutné pozorovat celkový, ale i dílčí pohybový projev při běhu a postupně ho také upravovat a odstraňovat nepřesnosti v technice běhu. Doporučuje se využívat možnosti videozáznamů s hodnocením zkušeného trenéra a také mít poznatky a postupně i vnitřní zkušenost o sladění jednotlivých segmentů těla zúčastněných na běžeckém pohybu.²⁹

V tabulce číslo 3 jsou uvedeny faktory, jež do vysoké míry ovlivňují výkon v běžecké části triatlonu a je tedy nutno se s nimi často potýkat i v průběhu tréninkových jednotek nejen samotné běžecké přípravy.

Tabulka 3: Seznam faktorů ovlivňující běžecký výkon

Vnitřní faktory:	<ul style="list-style-type: none"> - Kondiční schopnosti včetně hospodaření s energií - Ekonomičnost běžecké techniky - Množství výdeje energie v předchozích disciplínách
Vnější faktory:	<ul style="list-style-type: none"> - Délka trati - Profil trati - Umístění trati (např. na chráněných lesních cestách, či volném terénu) - Vlastnosti povrchu běžecké trati - Povětrnostní vlivy (vítr, teplota a vlhkost vzduchu) - Oblečení závodníka

Zdroj: Ehrler, Menschel a Meyer (1990)

4.2 Běžecký trénink triatlonisty

Ihned na úvod pojednávání o samotném významu běžecké přípravy pro triatlon je otázka samotného cíle tohoto tréninku. Ehrler, Menschel a Meyer (1990) vystihuje, že samozřejmostí je nutnost získat potřebnou specializovanou vytrvalost pro absolvování různých distancí, které mohou odlišné druhy triatlonu nabízet, ale také je v průběhu celého tréninkového procesu důležité připravovat organismus na zdolání celkové distance triatlonu. K dosažení druhého cíle se nejčastěji využívá celostní metoda dlouhodobého zatížení a každý jedinec tak stojí před otázkou, zda bude základní vytrvalost rozvíjet během, či na kole.³⁰

Samotný běžecký výkon v triatlonovém závodě se diametrálně liší od běžeckého výkonu v klasickém vytrvalostním běhu³¹, avšak trénink triatlonistů se výrazně neodchyluje

²⁹ FORMÁNEK, J. a HORČIC, J.. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

³⁰ EHRLER, W., MENSCHER, Ch. a MEYER, J.. *Triatlon*. Přeložil Eva KRCHOVÁ, přeložil Jaroslav NOVÁK. Praha: Olympia, 1990. Sport. ISBN 80-7033-007-4.

³¹ Triathlon USA, *Complete triathlon guide*. Champaign, IL: Human Kinetics, c2012. 368 s. ISBN 1450412602.

od tréninkového přístupu vrcholových běžců. Rozdíl nastává v tom, že triatlonista se musí potýkat s únavou, a to jak lokální svalovou, tak i celkovou únavou po obou předešlých disciplínách. Z tohoto důvodu se do tréninku triatlonistů zařazují speciální spojovací prvky, a to minimálně v předzávodním období. Přechod z plavání na kolo je z organizačních důvodů náročnější, avšak ten činí závodníkům mnohem menší potíže, než přechod z kola na běh. Během plavecké části jsou hnací silou závodníka hlavně svaly a trup. Dále je to úroveň nervosvalové únavy a také energetická ztráta dolních končetin, která může sportovce postihnout a snížit mu tak pohyblivost v dalších disciplínách. Mnohem komplikovanější je tedy přechod z kola na běh. Jedná se o velké časoprostorové a nervosvalové nároky na sportovce v rámci těchto dvou odlišných disciplín. Avšak pomocí opakovaného tréninku je možné tuto adaptaci zlepšit a výrazně také sladit. Důležitá je hlavně adaptace, která má vliv na zvýšení výkonnosti v triatlonu. Jedním z nezbytných předpokladů pro snadnější adaptaci, je vytrvalost dolních končetin. Trénink jako takový může být realizován pouze v přechodu kolo a běh. Další variantou je pak spojovací trénink v různých variantách, sériích a také délkách úseků. Intenzita se následně volí podle typu tréninku a to od regeneračního výklusu až po samotné intervalové úseky ve vyšší jak závodní rychlosti. Důležité je zejména zvládnutí okamžitých změn v nárocích na nervosvalovou koordinaci. Tento typ v tréninku může představovat zpestření tréninku. Mnoho trenérů také doporučuje po každém cyklistickém tréninku krátký regenerační běh s nižší intenzitou.³² Tento velmi častý nácvik přechodu z jedné disciplíny na druhou usnadňuje v průběhu závodu přechod od jedné pohybové formy k druhé. Mezi oblíbené formy přechodu tak patří jízda na kole kadencí 90 otáček za minutu s přechodem na běh v tempu 120 kroků za minutu.³³

Důkazem důležitosti dokonalého zvládnutí přechodu z cyklistické části na běh je studie prováděna na sedmi elitních triatlonistech. Tato studie uvádí běžeckou část jako nejdůležitější v rámci výkonu v olympijském triatlonu. A zabývá se narušením nervosvalové koordinace a dalšími negativními vlivy celkově narušujícími ekonomiku běhu, kvůli předchozí cyklistické části. K testování bylo použito dvou různých intervalů v různých délkách (20 a 50 minut) a dvou různých intenzitách (pomalu a intenzivně). Výsledkem studie

³² FORMÁNEK, J. a HORČIC, J.. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

³³ EHLER, W., MENSCHER, Ch. a MEYER, J.. *Triatlon*. Přeložil Eva KRCHOVÁ, přeložil Jaroslav NOVÁK. Praha: Olympia, 1990. Sport. ISBN 80-7033-007-4.

je téměř nulové narušení běžecké techniky vinou předchozí cyklistické části. Tento fakt je přisuzován správně vedenému tréninku a následným adaptačním změnám.³⁴

Jak bylo řečeno výše, intenzivnější a běžecká systematická příprava nabývá na viditelném významu přibližně ve střední věkové skupině dětí. Do této doby by jednoduše stačily atletické a plavecké hry patřící k všeobecné sportovní přípravě. Postačilo by si jít jednou za týden zaběhat zábavnou formou. Například, pokud se děti od 12 let nezačnou připravovat na běžeckou přípravu, tento handicap se velmi brzo projeví v závodě. V tomto věku ani plavecká výkonnost s dobrou fyzickou kondicí nestačí na výkonnost ostatních. Stačili i v tomto věku na přední závodníky obvykle za to mohou přirozené dispozice, přesto je však vyžadován nutný trénink se správnou běžeckou technikou. Není-li takový běh regulován, projeví se to kriticky v pozdějším věku. Běh vyžaduje správné technické provedení vzhledem k efektivitě, rychlosti a také k vytrvalosti.³⁵ V tabulce 4 pak pozorujeme nárůst objemu zatížení mezi věkovými kategoriemi. Tabulka 5 pak vyobrazuje rozdíly objemu zatížení mezi jednotlivými úrovněmi výkonnosti závodníků.

Tabulka 4: Modelové hodnoty celkového objemu jednotlivých disciplín

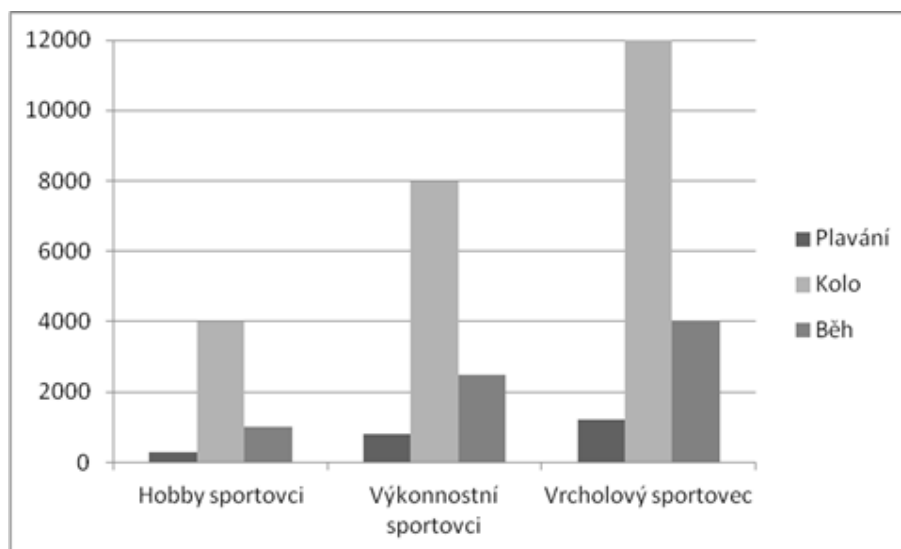
Kategorie:		Plavání (km)	Cyklistika (km)	Běh (km)
Dorostenci	Muži	800	5000	1200
	Ženy	800	3500	1000
Junioři	Muži	1000	6000	1500
	Ženy	1000	5000	1400
K23	Muži	1100	6000- 7000	1400- 1800
	Ženy	1000	4000- 5000	1400

Zdroj: Suchý a kolektiv (2008)

³⁴ BONACCI, J., SAUNDERS, P., ALEXANDER, M., BLANCH, P. a VINCENZIO, B. *Neuromuscular control and running economy is preserved in elite international triathletes after cycling.* [online]. Australia, 2011, (10) [cit. 2016-08-11]. ISSN 14763141. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14763141.2010.547593>

³⁵ TAUFER J. *Metodika managementu a sportovní přípravy v triatlonu dětí od 8 do 15 let.* [online]., 2013. (cit. 31.12.2015). Dostupné z: <http://www.czechtriserie.cz/common/filecontent?token=e397bc6e-9055-45ca-84f5-e567cc229519>

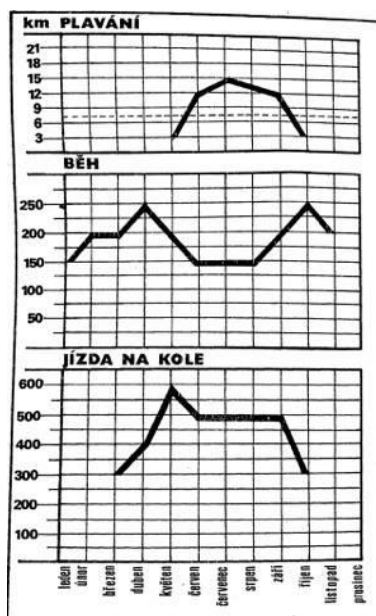
Tabulka 5: Celkový objem zatížení jednotlivých disciplín



Zdroj: Suchý a kolektiv (2008)

V následujícím grafu zobrazeném v tabulce 6 můžeme pozorovat objemové zatížení během ročního tréninkového cyklu v jednotlivých disciplínách závodníka s poměrně vysokými výkonnostními cíli na distancích v krátkém triatlonu. Z grafu je jednoznačně patrné velká převaha běžeckého tréninku v průběhu celého ročního tréninkového cyklu.³⁶

Tabulka 6: Graf objemu zatížení v ročním tréninkovém plánu



Zdroj: Ehrler, Menschel a Meyer (1990)

³⁶ EHLER, W., MENSCHL, Ch. a MEYER, J.. *Triatlon*. Přeložil Eva KRCHOVÁ, přeložil Jaroslav NOVÁK. Praha: Olympia, 1990. Sport. ISBN 80-7033-007-4.

4.2.1 Monitorování ukazatelů parametrů zatížení

Dle teorie sportovního tréninku je pro rozvoj vytrvalostních schopností, které jsou pro triatlonový výkon zcela rozhodující, zcela zásadní rozvoj oxidativního energetického systému na co nejvyšším výkonu (aerobní výkon). Z toho vyplývá, že nejdůležitějšími parametry pro sledování jsou doba a intenzita zatížení.³⁷

V současné době je v rámci běhu možno sledovat až tři ukazatele intenzity. Nejvíce používaným je tepová frekvence. V posledních letech, se stále více objevují i přístroje udávající intenzitu v průběhu běžecké aktivity pomocí fyzikální veličiny výkonu. Lépe řečeno udává intenzitu ve wattech. Například v cyklistice je tato veličina pro svou přesnost využívána již více než deset let, nicméně zde je toto monitorování díky mechanickým principům jízdního kola o mnoho jednodušší. Různí výrobci jen umístí snímač (tzv. tenzometr) na jednu z několika možných částí bicyklu, na kterou působí silou svého šlápnutí. Běžecká biomechanika je však úzce spjata s lidským tělem a měření intenzity ve wattech je tak mnohem obtížnější. A mezi sportovci, především pak na amatérské úrovni, není ještě velmi rozšířeno. Třetí možností je sledování koncentrace krevního laktátu v perifériích těla, ale konstantní sledování této hodnoty v průběhu výkonu je momentálně technologicky téměř nemožné a intervalové odběry pomocí přenosných zařízení jsou pro trénink velmi neefektivní a drahé. Proto svou pozornost v práci zaměřuji k monitoringu tepové frekvence.

Sledování intenzity zatížení formou tepové frekvence je ve vytrvalostních sportech důležité zejména kvůli tomu, že úroveň daného srdečního tepu u každého jednotlivce reprezentuje i energetický systém, ve kterém se právě pohybuje. Díky správně naměřeným prahovým hodnotám z laboratorního zátěžového testu (aerobní a anaerobní práh) každý atlet okamžitě ví, v jaké úrovni intenzity zatížení se právě pohybuje.

Pro trénink běhu triatletů můžeme využívat tři známá tréninková pásma vypsána v tabulce 7, která reprezentují různě intenzivní vytrvalostní stimuly pro organismus. V rámci těchto pásem se neřídíme jen tepovou frekvencí, ale například v tréninkovém pásmu nadprahové výkonu (vyšší než anaerobní práh) se řídíme spíše rychlostí pohybu, protože odezvy organismu v rámci tepové frekvence jednoduše nejsou dostatečně rychlé, avšak i zde využíváme tepovou frekvenci alespoň pro hodnocení rychlosti zotavení organismu po intervalu zatížení.³⁸

³⁷ DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.

³⁸ FORMÁNEK, J. a HORČIC, J.. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

Tabulka 7: Jednotlivá tréninková pásma podle Formánka a Horčice (2003)

BĚH			
Tréninkové pásmo	Intenzita (% SF max–běh)	Objem zatížení v TJ (km)	Doba zatížení v TJ (hod.)
Podprahové – Intenzita I	65 – 75	15 – 30	1:30 – 2:30
	75 – 80	12 – 20	1:00 – 1:30
	80 – 85	10 – 15	0:45 – 1:15
Prahové – Intenzita II	85 – 90	5 – 15	0:20 – 1:00
Nadprahové – Intenzita III	vyšší jak 90	1 – 12	0:05 – 0:50

Zdroj: Formánek, Horčic (2003)

4.2.1 Kondiční stránka běžeckého tréninku triatlonisty

Při pohledu na rozvoj kondiční složky běžeckého výkonu v triatlonu lze sledovat základní komponenty, jejichž úroveň do určité míry určuje výkonnost v běžecké disciplíně. Řadí se mezi ně síla, rychlost a vytrvalost. Rozvinutí jednotlivých komponent je různě důležité u jednotlivých druhů triatlonu. Například pro krátký triatlon (olympijský triatlon) má právě silová připravenost v běhu rozhodující efekt. Čím je triatlon delší, tím větší roli hraje samozřejmě rozvoj vytrvalosti. Avšak i u téměř čistě vytrvalostní disciplíny, jakou je třeba závod dlouhého triatlonu, má začlenění rozvoje rychlostní složky velký význam pro odraz v běhu.³⁹

Avšak dle dostupných informací i logického uvažování se běžecký trénink a s tím spojený rozvoj jednotlivých komponent odvíjí od celkové trénovanosti triatleta, jeho běžecké úrovně na kondiční, tak i technické úrovni. V tabulce číslo 8 jsou uvedena jednotlivá tréninková pásma, v rámci kterých běžecký trénink triatlonisty probíhá. Jak autor uvádí, pro ideální zvládnutí běhu ve všech pásmech se využívá intervalových metod s krátkými úseky, a až po velmi dobrém zvládnutí se přechází k zařazení rozvoje běžecké vytrvalosti souvislými metody ve všech třech zmíněných tréninkových pásmech.⁴⁰

³⁹ Triathlon USA. *Complete triathlon guide*. Champaign, IL: Human Kinetics, c2012. ISBN 1450412602.

⁴⁰ FORMÁNEK, J. a HORČIC, J.. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

Tabulka 8: Typy rozvojových tréninků v jednotlivých pásmech podle Formánka a Horčice (2003)

Tréninku:	Zaměření:	Vhodná metoda:
Podprahový – Intenzita I	-Zvládnutí rychlosti běhu na nižší úrovni než anaerobní práh, -prodloužení doby udržení rychlosti běhu v podprahovém pásmu, - zlepšení efektivity a ekonomiky běhu.	-Souvislá rovnoměrná nebo stupňovaná, -souvislá střídavá řízená, -přerušovaná (dlouhé úseky)
Prahový – Intenzita II	-Zvládnutí rychlosti běhu na úrovni anaerobního prahu, -prodloužení doby udržení rychlosti běhu na úrovni anaerobního prahu, -zlepšení efektivity a ekonomiky běhu na úrovni anaerobního prahu.	-Přerušovaná (dlouhé úseky), -souvislá rovnoměrná nebo stupňovaná, -souvislá řízená, nebo fartlek, -přerušovaná (krátké úseky)
Nadprahový – Intenzita III	-Zvládnutí rychlosti běhu na úrovni individuálních časů na 5 – 10 km, -postupné udržení doby rychlosti běhu na úroveň předpokládaných časů na 5 – 10 km, -zlepšení techniky běhu na úrovni předpokládaných časů (výkonů) na 1,5 – 10 km.	-Přerušovaná (dlouhé úseky), -přerušovaná (dlouhé úseky), -souvislá střídavá neřízená (fartlek).
Silově vytrvalostní I (Intenzita I a II)	-Zvýšení speciálních běžeckých silových předpokladů v podmínkách převažujícího aerobního energetického krytí energie.	-Souvislá střídavá řízená, -přerušovaná (dlouhé úseky)
Silově vytrvalostní II (Intenzita II a III)	-Zvýšení speciálních běžeckých silových předpokladů v podmínkách převažujícího anaerobního, laktátového, a nebo alaktátového energetického krytí energie.	-Přerušovaná (krátké úseky).

Zdroj: Formánek, Horčic (2003)

4.2.2 Technická stránka běžeckého tréninku triatlonisty

Správná technika a s tím související ekonomika pohybu zaručuje lepší výkon i při stejné úrovni kondiční připravenosti závodníka. Studie zabývající se vhodnou technikou běhu po uplynulých disciplínách určila, že pro svaly na dolních končetinách, jež jsou značně poznamenány předchozími výkony, je lepší využívat spíše frekvenční způsob běhu. Samotný běh i technika v rámci triatlonového závodu se nikterak neliší od běžecké techniky běžců dlouhých tratí. Největším rozdílem je tedy výše zmíněné zatížení dolních končetin z předchozího výkonu v plavecké a cyklistické části především.⁴¹

⁴¹ Triathlon USA. *Complete triathlon guide*. Champaign, IL: Human Kinetics, c2012. ISBN 1450412602.

Technika každého běžce vykazuje určité a zcela individuální rysy, které se však nikdy nesmí na výkonu projevat negativně. Pokud tomu tak je, část běžecké přípravy je zaměřena na opravu takovýchto chyb, které by se později mohly projevit značnou neekonomičností pohybu a nadměrnému přetěžování vazů, či kloubů. Všechny tyto následky špatné techniky pak mohou vést ke zbytečným časovým ztrátám, nebo předčasnému ukončení závodu.⁴²

Technika běhu je ve srovnání s jinými atletickými disciplínami výrazně jednodušší. Činnost závodníka je podřízena cíli překonat co nejrychleji určitou vzdálenost. V rámci tohoto cíle je třeba, aby závodník uměl co nejlépe hospodařit s hnací silou pohybového aparátu. Tímto způsobem pak nebude docházet k opakovaným ztrátám. Při každém pohybu je tedy nutné vydat pouze takovou část energie, která je potřeba. Běžecký cyklus je možné si rozdělit do celkem tří fází. V první fázi, která se nazývá aktivní oporová, je běžec v kontaktu se zemí a začíná provádět následující krok. Počátek této fáze je v okamžiku, když se těžiště těla nachází nad středem došlapující nohy. V takovémto případě dochází k propnutí odrazové dolní končetiny v koleni. Tato fáze končí, když odrazová noha opouští zem. Techniku běhu je možné dobře zhodnotit dle momentu vertikály, polohy trupu a také pánve. Velmi častou chybou je nadměrné vysazení s poměrně velkým předklonem trupu a také hlavy. V druhém případě je častou chybou zakloněná hlava a pánev příliš vzadu. Správná technika běhání by měla vyústit v mírný náklon vpřed s podsazenou pávní. Ačkoli se může zdát, že hlava v technice běhu nehraje žádnou roli, ve skutečnosti představuje jakési kormidlo, které následně ovlivňuje celé držení těla. Během pohybu se paže běžce pohybují zcela uvolněně v předozadní rovině a také nepatrně i v bočním směru. Základní chybou je, pokud se paže dostanou příliš před prsa. V takovémto případě může závodníkovi hrozit velká ztráta energie. To, jestli je technika běžce správná, je možné pozorovat pouhým okem dle dotažení daného odrazu. Při správném odrazu dojde k téměř úplnému propnutí kolena odrazové dolní končetiny. Při správném odrazu jsou vytvořeny optimální biomechanické předpoklady pro větší délku kroku daného běžce.⁴³

Když se závodník dostane mimo kontakt s podložkou, nachází se v již zmíněné letové fázi. V této fázi dochází k aktivnímu pohybu bérce přední dolní končetiny vpřed s následným aktivním došlápnutím opět na zem. Následně po došlapu začíná poslední fáze běhu, a to pasivní oporová fáze. Při dopadu je úhel v kolenním kloubu 10 až 20 stupňů, přičemž vždy

⁴² EHLER, W., MENSCHEL, Ch. a MEYER, J.. *Triatlon*. Přeložil Eva KRCHOVÁ, přeložil Jaroslav NOVÁK. Praha: Olympia, 1990. Sport. ISBN 80-7033-007-4.

⁴³ TVRZNIČEK A. SOUMAR L. *Běhání: rozvoj a udržení kondice, zvyšování výkonnosti*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 109 s. ISBN: 8024707152.

záleží na rychlosti běžce. Při dopadu na zem dochází k tlumení nárazu. Z hlediska techniky běhu, je toto poměrně důležitý aspekt, současně z pohledu zdravotní prevence.⁴⁴

Autor Smutný (2008) rozebírá techniku běhu do detailu když popisuje, že každý sval, který pracuje, tedy i grimasy (křečovité stavy) v obličeji spotřebovávají energii. Tato energie může chybět na konci závodu pro zvýšení tempa. Je dobré tedy běhat uvolněně a s úsměvem. Je důležité běžet s těžištěm těla v ideální rovině, a to s minimálními odchylkami, které jsou dány nerovnostmi v terénu. Trup by měl být mírně nakloněný tak, aby výslednice sil byla před závodníkem. Při běhu je třeba zvedat výše stehna s tím, že závodník nebude při dopadu předkopávat z kolen, ale došlápne přes kolébku chodidla v rovině dopadu. Při správném provedení bude těžiště směrem dopředu v rovině a závodník ušetří mnoho energie vydávané nadbytečnými pohyby. Při vyšším tempu se natáhne krok a noha se předkopne i s dopadem na špičku. Ruce by přitom měly v lokti svírat stále stejný úhel. Přičemž hlavní pohyb přenáší ramenní kloub. Čím vyšší je rychlost, tím vyšší je rozsah v ramenním kloubu. Ruce jsou uvolněné a prsty mírně sevřené. Radí trenér Zdeněk Smutný.⁴⁵

Pro porovnání názorů čistě běžecky zaměřených instruktorů a triatlonové literatury je vhodné formulovat teorii od Friela (2014), který ve své Triatlonové bibli věnuje značnou část kapitoly o běžeckém tréninku chybnému došlapu přes patu, který je spojen s neekonomickým propínáním končetiny v bérce. Pro další rozčlenění využívá pojmy došlap na střed chodidla a na přední část chodidla, ke kterým se nácvikem správné techniky dopravuje většina vytrvalostních běžců, čímž značně snižují riziko zranění.⁴⁶ Podle video kurzu od Švermy (2014) je největší chybou, kterou dělají běžci, tzv. brždění. Při brždění mohou vznikat různá zranění a nevyužívá se potenciál celého těla. Běžec také rychleji ztrácí energii. Při „brždění“ se běžec pohybuje spíše níže v sedu, či až moc předkopává. „Brždění těla“ se pozná tím, že noha v botě klouže dopředu. Základem běžecké techniky je také správné držení těla a uvolněnost běžce. Nejrozšířenější chybou špatného držení těla, je prohýbání a druhé je již zmíněné sezení při běhu. Při správném postavení těla, je hlava vytažená, ramena uvolněné, pánev mírně podsunutá, takovým způsobem, aby nepracovaly hýžd'ový sval a břišní svaly. Při jejich práci by pak nezbyl prostor na správné dýchání. Následně je vhodné se mírně předklonit

⁴⁴ TVRZNÍK A. SOUMAR L. *Běhání: rozvoj a udržení kondice, zvyšování výkonnosti*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 109 s. ISBN: 8024707152.

⁴⁵ BĚHEJ.COM. *Trénink se Zdeňkem Smutným: Technika běhu*. [online]. 2008, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://www.behej.com/clanek/1867-trenink-se-zdenkem-smutnym-technika-behu>

⁴⁶ FRIEL, J. *Tréninková bible pro triatlonisty*. Praha: Mladá fronta, 2014. 416 s. ISBN 978-80-204-2645-1.

takovým způsobem, aby tělo tvořilo kolmici se zemí. Následně je třeba být naprosto uvolněný. Důležitý je i správný náklon.⁴⁷

Neméně důležitý je i kontakt s povrchem, na kterém se běžec pohybuje. Došlap je velmi důležitou součástí základní běžecké techniky. Závodník se tak preventivně vyhne zranění a navíc si tím zvýší rychlost. Z pohledu techniky běhu je možné hovořit o došlapu nohy na podložku a následně jejím odrazem o oporové fázi. Ta většinou vychází ze základní funkce nohy běžce, která musí nejprve kompenzovat náraz při došlapu a poté se co nejefektivněji odrazit do dalšího kroku. Při běhu na nohy působí, dvoj až trojnásobek vlastní tělesné váhy. Jestliže daná technika oporové fáze není zcela v pořádku a nohy následně zátěž zcela nekompensují, mohou být zatěžována a až přetěžována i kolena, kyčle a páteř. Ideální technika došlapu se následně vyznačuje prvním kontaktem nohy se zemí na vnější straně paty. Dále následuje postupně zhrounutí chodidla mírným směrem dovnitř a dále vpřed. Při zdvihu paty a také aktivním zapojením kotníku začíná odraz přes první palcovou část chodidla. Pokud závodník dodržuje tuto techniku, dochází k rozložení reakční síly podložky na větší plochu a také na všechny části chodidla. Při ostatních technikách běžecký aparát nemusí tlumit tak velké síly.⁴⁸

4.2.3 Stručný přehled chyb v technice běhu

Existuje mnoho příčin technických chyb, kterým je třeba se vyvarovat. Jedná se zejména o nesprávný pohybový návyk. Tento návyk mnohdy souvisí s pohybovou kulturou daného člověka. Člověk, který je více pohybově nadán, se při chůzi pohybuje ladně. Naopak jedinec s menším pohybovým nadáním, může mít určitou nevýhodu. Mezi další a také poměrně častou příčinou špatné techniky běhu, je špatný pohybový vzorec z mládí. Nejčastěji je možné se s ním setkat z hodin tělesné výchovy na základních školách. Pokud tedy závodník, začínající triatlonista, přijme tento špatný vzor, je těžké tuto špatnou techniku odstranit. Důležité také je, jak moc, byl daný pohybový vzorec zafixován. Zkušenosti trenéři mohou potvrdit, že mnohem snazší je závodníka naučit nový běžecký styl, než ho přeučovat starou a nesprávně zakořeněnou techniku. Při vylepšování techniky běhu, je vhodné si nechat poradit od zkušeného trenéra. Je nutné říci, že v dnešní době opravdu technické problémy spočívají v zanedbání pohybového aparátu jako takového. V životě každého závodníka může

⁴⁷ Šverma j. *Brzdíte při každém kroku?* [online]. 2014, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=9Q0yW07pd3k>

⁴⁸ TVRZŇÍK A. *Správná technika došlapu.* [online]. 2006, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://www.behej.com/clanek/350-spravna-technika-doslapu>

nastat i situace, kdy o své chybě ví, avšak nemůže ji odstranit i přes veškerou snahu. S tímto případem je možné se setkat také poměrně často. Pohybová degenerace se projevuje u všech lidí. V důsledku toho pohybový aparát není schopný vykonat příkaz z vyšších nervových center v potřebné kvalitě a vznikají tak chyby popsané v tabulce 9. Lidské tělo je vyvinuto poměrně důmyslně. V případě, že jedna skupina svalů je rozvinuta méně, než ta druhá, zhoršuje se fungování systému jako celku. Běžec, který má nedostatečně rozvinuté svalstvo, nemůže běžet technicky správně.⁴⁹

Tabulka 9: Běžné chyby v technice běhu

Chyba:	Příčina:	Způsob odstranění:
-Běžec příliš skáče. Pohyb těžiště vykazuje velké vertikální výchylky. Při došlapování se tělo propadá.	Odraz je příliš silný ve vertikálním směru a vynáší tělo závodníka příliš vysoko.	Běh odpovídající rychlostí, střídání tempa, nácvik odrazu při běhu. Zaměřit pozornost na správné došlapování a správný odraz.
-Při došlapování působí brzdící síly, které snižují rychlost běhu. Mohou se enormně zvyšovat špatným pokládáním chodila: a) Došlápnutí je v první fázi na patu b) Došlápnutí je v první fázi příliš na špičku.	Poměr délky korku a krokové frekvence není optimální. Došlapování neprobíhá ideálně pode těžištěm těla, zanedbává se rychlé přenášení pánve nad chodilo.	Běh v nenáročném terénu s dobrým povrchem a střídáním tempa, běhání střední a vyšší rychlostí. Běh optimálním tempem v rovinatém terénu se zvláštní pozorností na došlapování na bříškách chodidel a na správnou práci nártů.

⁴⁹ TVRZNÍK A. SOUMAR L. *Běhání*. Praha: Grada Publishing a.s., 2012. 192 s. ISBN: 8024739348

Pokračování tabulky 9: Běžné chyby v technice běhu

<p>-Nedostatečné protažení nohy při došlapování, běžec přepadává dopředu. Běžec „sedí“, běh má „loudavý“ charakter.</p>	<p>Běžec došlapuje nejprve na vnější hranu chodidla. Po tomto prvním kontaktu s podložkou se na krátký okamžik vlivem tělesné hmotnosti přitiskne celé chodidlo. Mnoho běžců v této chvíli příliš ohýbá končetinu v kolenním kloubu, tím dochází k přílišnému poklesu kyčle. Pohled je s ohledem na vydávanou energii neefektivní, protože předčasný odraz neumožní vyrovnat těžiště. Optimálně lze využívat svalovou sílu k pohybu vpřed pouze při úplném natažení v kotníku, kolenu a kyčli a zatažením hýžd'ových svalů.</p>	<p>Zaměřit pozornost na práci kotníku, skákavý běh, poskoky. Při tréninku je potřeba věnovat více pozornosti jednak poskokům v terénu, jednak protažení končetiny při došlapování. Závodník musí zvýšit cit pro pohyb a rozvíjet koordinaci pohybu.</p>
<p>-Nekoordinovaný pohyb paží narušující rytmus běhu.</p>	<p>Při nakročení levou (pravou) nohou se pohybuje pravé (levé) rameno lehce dopředu. Odpovídá to biomechanickému principu. Běžci, kteří tyto pohyby přehánějí, pohybují celou horní částí trupu, jejich pohyb je houpavý a způsobuje přetáčení páteře. Zkracuje se tím krok a zbytečně se ztrácí energie.</p>	<p>Pokrčení paže je třeba vést pevně, rovnoběžně s pánví. Pomůckou mohou být vzpřímené palce. Ty se pohybují buď přímo vpřed, nebo poněkud šikmo dovnitř, musí však rytmicky podporovat rytmus běhu.</p>
<p>-Zaklánění trupu.</p>	<p>Stehenní a břišní svaly v porovnání se zádonými nejsou dostatečně vyvinuty.</p>	<p>Uvedené svalové skupiny posilujeme vhodným cvičením, např.:</p> <ul style="list-style-type: none"> -chůze v podřepu za normálních nebo ztížených podmínek (v hlubokém sněhu, písku na pláži, do svhu), -překláněním trupu z lehu na zádech, nohy jsou mírně pokrčeny a chodila jsou přitisknuta k zemi. <p>Cviky několikrát opakujeme.</p>
<p>-Silný protipohyb ramen, výchylky trupu do stran (kolébání), přetáčení horní části trupu.</p>	<p>Chybná chůze, přenášení těchto návyků do tréninku a neznalost teorie běhu. Příčinou takového „kolébání“ trupu bývá často špatná pohyblivost v ramenou.</p>	<p>Je třeba vědomě zatahovat ramena vzad a dolů. Správné vedení paží a ramen procvičujeme ve stojící rozkročné a za poklusu. Běháme po vyznačené trati, při odrazu se snažíme koleno vědomě tlačit dovnitř.</p>

Zdroj: Ehrler, Menschel a Meyer (1990)

4.3 Dostupné tréninkové plány triatlonistů

Na základě analýzy dostupných tréninkových dokumentů jsem zaznamenal z hlediska struktury plán určený pro hobby sportovce. Vzhledem ke skutečnosti, že pro kategorii elitních triatletů nejsou dostupné sestavené tréninkové plány, jsem si na základě informací nastudovaných v rámci studia Fakulty tělesné výchovy a sportu a při tvorbě této práce dovolil sestavit možný tréninkový plán, jakožto srovnání s plánem pro kategorii amatérských závodníků.

4.3.1 Stavba tréninkového plánu

Ještě před začátkem cvičení je třeba si vybrat závody na danou sezónu nebo svůj první závod v případě nováčků. Závod tedy bude představovat cíl, ke kterému bude sportovec pomalu směřovat. Od data prvního závodu je třeba si plánovat tréninkový cyklus. V prvních měsících přípravy je třeba se zaměřit na celkovou vytrvalost, a to nejen v běžecké disciplíně, ale ve všech disciplínách. V dalších měsících se může postupně zvyšovat objem tréninku o 5 až 10 %. Současně je možné přidávat i rychlejší úseky. Avšak vždy s mírou, aby další den závodníka nelimitovala značná přetížení. Před každým tréninkem, je dobré si stanovit cíl tréninku. Takovýto cíl může zvýšit psychickou aktivaci. Samotný trénink je dobré začít zahřátím celého organismu. Součástí tréninku by tedy měla být i metodicky správné rozcvičení. Na to si závodník může vyhradit 5 až 10 minut času před samotnou tréninkovou jednotkou. Na konci tréninku je vhodné naopak zařadit několik minut na zklidnění celého organismu. Je důležité protáhnout všechny svalové partie, které byly při tréninku namáhané. Hlavním indikátorem zlepšení fyzické kondice, je klidová frekvence. Při zlepšení práce srdce by se klidová a tepová frekvence měla pomalu snižovat. Důležité je i střídání zátěže s odpočinkem.⁵⁰

Základem je motivační složka. Triatlonista by měl také dobře zvládat techniku běhu a mít snahu neustále se zlepšovat, neboť každý závodník umí nějak běžet. Všeobecně vzato být dobře připraven na závod znamená mít dostatek živin a náležitě odpočinitý organismus. Dále umět dýchat a do těla tak dostat dostatečné množství kyslíku. Je třeba mít také adaptovaný kardiovaskulární systém a s tím související nadprůměrně zapracovaný aerobní energetický systém. Systematicky vedeným tréninkem je možné dosáhnout dobré až výborné úrovně ve výše uvedených parametrech. Trénovat běh je vhodné dva dny a následně dva dny odpočívat.

⁵⁰ VOJTĚCHOVSKÝ T. *Jak na první triatlon*. [online]. 2015, (cit. 31.12.2015). Dostupné z: <http://www.totalniplavani.cz/clanky/prvni-triatlon.php>

Strukturu tréninku je možné rozdělit na rozklusání, rozcvičení, na souvislý běh zhruba 10 minut a následně na fáze úseku, vyklusání a závěrečné protažení. Pro rozcvičení se hodí atletická abeceda zkrácená a také doplněná o několik cviků.⁵¹

4.3.2 Ukázky tréninkových plánů pro amatérské závodníky

V níže uvedených tabulkách 11, 12, 13 a 14 je možné vidět ukázkový trénink triatlonového závodníka, který není profesionál. Dle dostupných informací nemá daný triatlet přesně specifikovaný vrchol sezony ani nikterak vyhraněnou distanc, na kterou by se chtěl specializovat. Jedinec zná údaj o svém anaerobním prahu. Jeho trénink byl doposavad konstruován podle principu: středně náročný týden, náročný týden, velmi náročný týden a odpočinkový týden. Součástí každého tréninku je rozklusání, rozcvičení a také protažení. Trénink je koncipován na 4 -5 tréninků týdně, přičemž součástí by měla být i regenerace svalů. Jako regenerace mezi tréninky může sloužit masáž, sauna, plavání a strečink. Dále by se měl závodník věnovat kompenzačním cvičením břišních, zádových a mezilopatkových svalů.⁵²

Tabulka 10: 1. týden

Den v týdnu	Trénink
Pondělí	15 km souvisle 10 tepů pod ANP
Úterý	Odpočinek
Středa	10 x 1 km 3:30/km i 2 min
Čtvrtek	12 km souvisle lehce
Pátek	Odpočinek
Sobota	6 km stupňovaně, i (4:20 – 3:20)
Neděle	10 km souvisle lehce

Tabulka 11: 2. týden

Den v týdnu	Trénink
Pondělí	Odpočinek
Úterý	6 x 300m kopce zpět odpočinkový běh + 10 souvisle
Středa	Odpočinek
Čtvrtek	15 km kopcovitý terén + 10 x 10 m ostře
Pátek	Odpočinek
Sobota	20 x 500 m 1:40 a 200 m odpočinkového běhu
Neděle	17 km souvisle lehce

⁵¹ HORÁK J. *Jak trénovat*. [online]. 2006. (cit. 31.12.2015). Dostupné z: <http://www.itriatlon.cz/index.php?menu=54>

⁵² Etriatlon.cz. *10 týdnů běžecký trénink pro výkonnostního sportovce*. [online]., 2005, (cit. 9.12.2015). Dostupné z: http://www.etriatlon.cz/technika_a_trenink/2109_10_tydnu_bezecky_trenink_pro_vykonnostniho.html

Tabulka 12: 3. týden

Den v týdnu	Trénink
Pondělí	Odpočinek
Úterý	Kruhový posilovací trénink 4 x 15min
Středa	4 x 3km 3:20- 40 km ANP, i 3-4 min
Čtvrtek	Odpočinek
Pátek	15-18 km souvisle (4:10-20/km)
Sobota	5 x 1 km do kopce + 10 km souvisle
Neděle	7 km stupňovitě

Tabulka 13: 4. týden

Den v týdnu	Trénink
Pondělí	Odpočinek
Úterý	10 km lehce
Středa	Odpočinek
Čtvrtek	30 km rovinek
Pátek	Odpočinek
Sobota	15 km lehce
Neděle	7 km lehce

Tabulka 11, 12, 13, 14 zdroj: Etriatlon.cz (2005)

Tréninky triatlonisty se také liší dle ročního období. Prvním krokem přes zimu, je doléčení všech zranění a ostatních zdravotních problémů z minulé sezóny. Vhodné je také navštívit fyzioterapeuta. Každopádně je důležité, aby se triatlonista zaměřil na odstranění špatných pohybových návyků. Především tím tak dalším problémům. Sportovec by se měl zaměřit zejména na posilování břišních svalů a zádočných svalů a také na strečink hned před a po tréninku. Základním předpokladem pro kvalitní běžeckou formu, je také rozvoj obecné vytrvalosti. Pokud má sportovec možnost a baví ho to, může se v zimě zdokonalovat v běhu na lyžích. Důležitá je však kompenzace plynulého pohybu na běžkách, vhodnými odrazovými a také běžeckými cvičeními. Ideální je přímý přechod z 15 až 50 kilometrového lyžařského tréninku do 2 až 3 kilometrového běhu, či například do 10 až 30 rovinek. Pokud sportovec nezařadí běh ihned, neměl by zapomínat na 1 až 2 krát týdně na běh doplněný o běžecká a odrazová cvičení. Jestliže triatlonista nemá možnost si jít zalyžovat, měl by si kondiční připravenost udržet běháním. Týdně by mohl uběhnout zhruba 30 až 70 kilometrů. Tedy 3 až 6 tréninků. Avšak ani v tomto případě není vhodné zapomínat na pružnost, sílu a rychlost. Proto se doporučuje na začátku, během a po konci tréninku zařadit odrazy a rychlejší úseky na úrovni ANP. Pokud chce být triatlonista na jaře úspěšný, takovýto trénink by se měl opakovat jeden až dvakrát týdně. Triatlonista by neměl zapomínat na plavání. Plavání tvoří důležitou součást jeho přípravy a slouží i jako regenerace po běhání. Obratnost, rychlost a také vytrvalost následně je možné rozvíjet pomocí míčových her. Ty slouží i jako vhodné

zpeštění. Součástí tréninku by mělo být i posilování, a to nejméně třikrát týdně. V níže vedené tabulce 15 je možné vidět zimní tréninkový plán pro triatlonistu.⁵³

Tabulka 14: Dostupný zimní tréninkový plán

Den	Trénink
PO	15 km běh nebo 25 km běžky
	15 x 100 m svižně
ÚT	2 km klus, rozcvičení
	3 x 2 km ANP, i 2 min.
	2 km klus, protažení
ST	2 km klus
	3 x 10 min. běžecká a odrazová cvičení
	3 km klus
	1 hod regenerační plavání
ČT	Strečink
	Posilování břicha
PÁ	3 km klus, rozcvičení
	10 x 1 km ANP
	2 km klus
SO	20 km běh volně nebo 30-40 km běžky
NE	10 km běh na 70% nebo 25 km běžky v kopcovitém terénu
	Regenerační plavání

Zdroj: ETriatlon.cz, (2005)

4.3.3 Neodborné rady k běžecké přípravě triatlonisty

Triatlonista Jan Kubíček doporučuje v zimě jezdit na běžkách nebo bruslit. Pokud to dovolí podmínky, rád si vyjede na silnici na kolo. Současně chodí do posilovny, hodně běhá ve sněhu a šplhá na stěnu. V zimě je hodně důležité plavat. Před tréninkem většinou pije teplé nápoje, ovocnou šťávu, vodu nebo čaj. Před intenzivním tréninkem vypije plechovku energetického drinku. Přičemž většinou před tréninkem jí snadno stravitelná jídla bohatá na sacharidy. Zhruba dvě hodiny před samotným tréninkem jí těstoviny, rýži nebo ovocnou tyčinku. V zimě autor doporučuje praktikovat cibulový způsob oblékání. Tedy více tenkých vrstev na sebe. Současně doporučuje dobré funkční oblečení a čepici. Důležitá je i kvalitní obuv s reflexními prvky. Po tréninku pije přírodní šťávy nebo čaj s medem. Po tréninku také jí například vývar a škrobové jídlo. Relaxuje v sauně a na horách.⁵⁴

⁵³ ETriatlon.cz., *Zimní příprava běžce na nadcházející sezonu*. [online]. Praha, 2005 [cit. 2016-01-15]. Dostupné z: http://www.etriatlon.cz/technika_a_trenink/2088_zimni_priprava_bezce_na_nadchazejici_sezonu.html

⁵⁴ Redbull.cz. *7 zimních tipů triatlonisty*. [online]. 2015, (cit. 1.1.2015). Dostupné z: <http://www.redbull.com/cz/cs/stories/1331764689966/budfit-kubicek-triatlon-trenik-rady-tipy-info-zima-fitness>

Na běžeckou část bude závodník vybíhat v určité fázi únavy a také dehydratace. Pro snadnější přechod z kola obvykle pomůže, když se v závěrečných cyklistických kilometrech jezdec zvedne ze sedla a protáhne se. Následně může zvýšit frekvenci šlapání a současně snížit jeho intenzitu. Vyplatí se také používat kompresní podkolenky a v případě letního počasí i příkrývku hlavy. V prvních kilometrech běhu se doporučuje spíše klusat a pomalu se tak přizpůsobovat změně v rámci pohybového stereotypu. Radí Petr Vabroušek.⁵⁵

Vabroušek také radí, že jako vhodnou alternativu k venkovnímu běhání, je možné zařadit i běhací pás. V zimním období se mnoho běžců musí potýkat s nepřízní počasí. Výhodou běhacího pásu je, že se nemusí brát ohled na mráz a na zimu. Může se na něm běžet libovolně a kýženou rychlost není nutné vytočit volním úsilím. Je třeba si akorát zvolit rychlost. Běžec se tak lépe naučí nové tempo. Odpružený pás také přináší menší otřesy, než například běh po asfaltu nebo po betonu. Navíc je možné kdykoli doplnit tekutiny. Běh venku naopak umožňuje měnit si scénérii a pohled na krajinu. Běhat se dá kdekoli, běžec není vázán na prostor. Při běhání venku se běžec naučí vyběhnout za každého počasí. Může se běžet i z kopce, to mnoho běžících pásů nedovoluje. Venku však může hrozit i 10% klesání a to se na běžícím pásu nedá natrénovat. Nejlepší je zvolit si pestrý mix. Na běžícím páse by měl běžec strávit maximálně 50 % času, který věnuje běhání. Při porovnávání úsilí venku a na páse, je vhodné sledovat tepovou frekvenci. Rychlost na páse bývá obvykle vyšší, protože pás sám utíká pod běžcem a odpor vzduchu je tak nulový. Rozdíl je vyšší, čím je vyšší rychlost běhu.⁵⁶

4.3.4 Tréninkový plán běžecké přípravy elitního triatleta

Na základě analýzy tréninkových dokumentů, odborných písemností a metodických dokumentů jsem si dovilil zamyslet se nad možnou podobou tréninkového plánu pro elitního triatleta. Na rozdíl od předchozího zmíněného amatérského závodníka se takový sportovec liší především přesně vytyčeným závodním harmonogramem i specializací na triatlonovou disciplínu, avšak může absolvovat i závody mimo jeho dominantní triatlonové odvětví jakožto vhodnou přípravu. Tento závodník by se dal charakterizovat jako specialista na krátké triatlony typu olympijský triatlon a sprint triatlon. Dle zmiňovaných autorů jako jsou Ehrler, Menschel a Meyer (1990), nebo Formánek a Horčic (2003) je pro trenéra, jež určuje tréninkové dávky a charakter tréninkových jednotek, důležité zhotovit komplexní profil závodníka, který obsahuje nejenom informace o specializaci závodníka. Informace musí

⁵⁵ Fitness007. *Triatlon – doporučení Petra Vabrouška*. [online]. 2015, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://www.fitness007.cz/vyziva-pro-jednotlive-sporty/triatlon-doporuceni-petra-vabrouska>

⁵⁶ SVĚT BĚHU.CZ. *Běhání na páse – Špičkový triatlonista Petr Vabroušek radí, jak na to*. [online]. 2015, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://www.svetbehu.cz/uz-beham-ale-chci-lepe/23681-behani-na-pase/>

obsahovat jeho sportovní historii, časové možnosti a fyzické vyčerpání v rámci jeho životní situace a případně vstupní sportovní zátěžové testy. Vzorového závodníka si tedy můžeme určit jakožto účastníka ve věkové kategorii 20 – 39 let. S jeho sportovní historií specialisty na horskou i silniční cyklistiku, jež nám napovídá o nadprůměrném zvládnutí jak technické, tak i fyzické stránky cyklistické části. S tím souvisí i velmi dobře rozvinutá všeobecná vytrvalost a dobré předpoklady pro zvládnutí běžeckých nároků. Jeho osobní rekordy jsou na 5 km 16:30:00 a na 10 kilometrů 33:40:00. Velkým rozdílem je také určené období v rámci ročního tréninkového cyklu pro vypsání tréninkové jednotky.

Pro nastínění tréninkové jednotky na příkladu jednoho týdenního mikrocyklu v předzávodním (vyloďovacím období) budou v tabulce 16 vždy uvedeny všechny náležité metodotvorné komponenty výkonu.

Tabulka 15: Pracovně vytvořený tréninkový plán elitního triatleta

Den:	Počet předchozích tréninkových fází:	Motiv tréninkové jednotky:	Popis tréninkové jednotky:
Pondělí:	0	Volno/ regenerační cvičení.	Dodržení odpočinkového režimu. Mírná aerobní aktivita v kompenzačním pásmu (plavání, chůze).
Úterý:	1	Přechodový trénink souvislou metodou po předchozím intervalovém cyklistickém tréninku.	Rozcvičení: předchozí disciplína Objem zatížení: 10 km (souvisle) Tempo: 4:30 min. na km Počet opakování: 1
Středa:	1	Rozvoj výbušnosti a výkonu v tréninkovém pásmu intenzity III (předchozí fáze ranní plavání)	Rozcvičení: 800 m souvisle (intenzita I) + běžecká abeceda Hlavní motiv: 6x 1 km v tempu 3:00 min. na km Způsob odpočinku: kompenzační výklus 400 m (cca 3 min.) Závěr: Výklus 1 km (intenzita I)
Čtvrtek:	0	Volno/ regenerační cvičení.	Mírná aerobní aktivita (plavání)
Pátek:	1	Přechodový trénink souvislou metodou po předchozím intervalovém cyklistickém tréninku.	Rozcvičení: předchozí disciplína Objem zatížení: 14 km (souvisle) Tempo: 4:40 min. na km Počet opakování: 1
Sobota:	0	Rozvoj běžecké silové vytrvalosti.	Profil: Kopcovitý Rozcvičení: 800 m souvisle (intenzita I) + běžecká abeceda, dynamický švihový strečink Motiv: 10x 500 m do stoupání 10 %. Intenzita: 5 tepů pod anaerobním prahem Způsob odpočinku: Mírný výklus (Intenzita I) Závěr: 2 km- rovný terén (Intenzita I)
Neděle:	1	Rozvoj tréninku zvládnutí rychlosti běhu (intenzita II) po předchozím intervalovém tréninku plavání.	Rozcvičení: 2 km rozklusání (intenzita I) + běžecká abeceda Objem zatížení: 5x 1 km stupňovité tempo 3:40 min. na km Interval odpočinku: 3 minuty Způsob odpočinku: Volný výklus (Intenzita I) Závěr: 2 km souvisle (Intenzita I)

4.4 Úloha běžecké obuvi při běžecké přípravě triatlonisty

Běžecká bota jako taková neslouží pouze k realizaci samotného běžeckého tréninku, nýbrž při správném zvolení vhodné obuvi pro danou distanci, nebo terén se jedná o prostředek, který může mít velký preventivní význam vůči zranění, nebo právě při výše zmíněném výběru vůči terénu může poskytnout atletovi i taktickou výhodu.⁵⁷

Například oproti cyklistice v běhu nehraje výbava takovou roli. Ze zdravotního hlediska však špatná výbava, v tomto případě boty, mohou způsobit zdravotní problémy, kvůli kterým se triatlonista nebude moci postavit na start. Naopak v obuvi, která kvalitně tlumí nárazy, zvládne bez obtíží jakýkoli závod a také trénink. Důležité je, běžet bezpečně. Přehnané snažení a také vysoká intenzita tréninku může znamenat předčasný konec triatlonové kariéry. Tlumící prvky na obuvi se velmi rychle opotřebují. Když závodníka následně začnou bolet achilovky, je třeba opotřebovanou obuv rychle vyhodit. Průměrná životnost běžecké obuvi je cca 600 uběhnutých kilometrů.⁵⁸

Boty je třeba vybírat podle nášlapu chodidla a tvaru nohy. Například při nadměrné pronaci, viditelné na obrázku 9, závodník více našlapuje na vnitřní stranu chodidla. V případě neutrálního nášlapu, ve vhodné zvolit klasickou obuv. Když závodník trénuje spíše na silnici, je vhodné si vybrat botu s maximálním tlumením nárazů. Pro závodníky trénující v lese, na louce nebo na horských stezkách se doporučuje vybírat trialová obuv, která zajistí dynamičtější záběr. Jedná se zejména pro dynamickou obuv, která je určena pro členitý a také nezpevněný povrch. Na tomto povrchu je třeba mít vyšší stabilitu chodidla oproti silničním modelům. V neposlední řadě je třeba se zaměřit na tréninkovou a na závodní obuv. Zde záleží hlavně na hmotnosti.⁵⁹

Části běžecké obuvi by se daly rozdělit do pojmu anatomie běžecké boty. Ta se dělí na tři části a to vrchní část, mezipodešev a podešev. Všechny tyto části do značné míry ovlivňují vlastnosti boty pro podporu jednotlivých způsobů došlapů. Pronační a neutrální typ došlapu

⁵⁷ KRCHOVÁ Z. *Běžecká bota jako možná příčina zranění u vytrvalostních běžců. / Running shoe as a possible cause of injuries in endurance runners.* [online]. 2012, (10) [cit. 2016-07-11].ISSN 2105481. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=31f8d57b-e6dd-478c-86c5-aa3581e2175d%40sessionmgr4007&vid=0&hid=4206&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtG12ZQ%3d%3d#AN=84617643&db=s3h>

⁵⁸ HARÁČ J. *Jak začít trénovat triatlon.* [online]. 2012, (cit. 31.1.2015). Dostupné z: <http://www.pohora.cz/trenink-a-zdravi/jak-zacit-trenovat-na-triatlon/>

⁵⁹ Behame.cz. 3 základní pravidla výběru běžecké obuvi. [online]. 2015, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://behame.cz/3354/3-zakladni-pravidla-vyberu-bezecke-obuvi/>

lze řešit správným výběrem obuvi, ale při došlapu s nedostatečnou pronací (supinace) jako právě na obrázku 10, je zapotřebí využívat i speciálních ortopedických pomůcek (na míru vyráběných vložek). Cílem tohoto správného výběru, je pohodlný běh, bez rizika a následných zranění. Správný výběr navíc vede i k urychlení celého procesu převlékání v depu díky inovativním technologiím šněrování, zobrazené na obrázku 11. ⁶⁰

Obrázek 9: Ukázka průběhu běžecského došlapu s nadměrnou pronací.



Zdroj: <http://www.sportea.cz/diagnostika-doslapu/>

Obrázek 10: Ukázka průběhu běžecského došlapu s nedostatečnou pronací.



Zdroj: <http://www.sportea.cz/diagnostika-doslapu/>

⁶⁰ PULEO, J. a MILROY, P. *Běhání - anatomie*. Brno: CPress, 2014. ISBN 978-80-264-0358-6.

Obrázek 11: Typická triatlonová obuv se systémem rychlého šněrování



Zdroj: www.sportshoes.com

5. DISKUZE

K tématu běžecké přípravy triatlonisty se nenachází příliš mnoho aktuálních a použitelných odborných publikací. Většina vhodných zdrojů pochází z textů zabývajících se triatlonem komplexně. Mezi jednoznačně nejlepší patří kniha *Triatlon, historie, trénink, výsledky* od autorů Formánka a Horčice (2003), jež popisuje triatlon jako celek, ale dopodrobna se zabývá i tréninkem jednotlivých složek. Navíc si autoři uvědomují i fakt, že triatlonový trénink je natolik složitým systémem, aby se dal univerzálně popsat a následně aplikovat na rozdílné jedince. Mezi zahraničními publikacemi je triatlonový a potažmo i běžecký trénink a teorie popsán v knize s názvem *Triatlon* od Ehrlera, Menschela a Meyera (1990). Tento text je jedním z vůbec prvních a do jisté míry tak mapuje začátky odborného pohledu na trénink této mladé disciplíny. Komplexní, avšak hůře dostupnou je do češtiny nepřeložená kniha *Complete triathlon guide* (USA Triathlon, 2012). Zde je velmi dobře popsán jak trénink triatlonu obecně, tak i v jednotlivých disciplínách. Co se týče odborné databáze SPOTRDiscus, je triatlonových textů, hlavně v anglickém jazyce, velmi málo a často jsou nepřístupné, nebo již odebrané.

Po textech odborných se hlavně díky neustálému rozvoji internetu a čím dál tím větší oblibě triatlonu rozšiřují webové portály zabývajících se daným sportem, kam přispívají autoři jak s odborným vzděláním na základě svého studia, tak i více či méně úspěšní závodníci, kteří tvoří texty převážně na základě svých zkušeností. Váha takovýchto informací je poté značně pochybná, protože jak na webových serverech (např. etriatlon.cz), tak i v tištěných časopisech (*Run magazine*), se dají najít konkrétní a rozepsané tréninkové plány den po dni bez základních informací pro stavbu takového tréninku. Autor těchto tréninkových plánů tak nemá žádné vědomí například o pracovním vytížení sportovce, úrovni jeho trénovanosti, nebo tepových hodnotách. A přesto se na serveru *ETriatlon* (2005) neostýchá vypsát tréninkový plán, aniž by stanovil alespoň vhodné období v ročním tréninkovém cyklu pro daný charakter tréninkových jednotek. Čtenář si také musí uvědomit, že většina špičkových sportovců i trenérů si své metody a postupy pečlivě brání a rozhodně by volně neposkytli své know how. Jediný přínos těchto tréninkových plánů vidím, dle svého posouzení, v aplikování intervalové metody, jež má značný přínos pro nárůst výkonnosti široké laické veřejnosti. Velká většina amatérských sportovců totiž stále ještě využívá souvislé a stereotypní metody pro vytrvalostní trénink. Aplikace těchto, byť i nepřesných tréninkových plánů intervalovou metodou tak

může často pomoci překonat stagnaci sportovní výkonnosti. Dalším přínosem pak může být i alespoň obecné vytyčení cíle před danou tréninkovou jednotkou a sportovec tak trénuje objektivně ne jen dle svého subjektivního pocitu, ale snaží se držet například objemové zatížení stanovené mnohdy i sportovním vzorem. To však může mít kladné, ale i záporné výsledky.

V těchto textech se často nachází i jakési tipy pro začínající, nebo budoucí triatlonisty, jež mají stejný základ i váhu jako výše zmíněné plány. Čtenář se tak může dočíst, jaké rutiny pomáhají vrcholovým triatlonistům, jak se připravují v zimních obdobích, kdy a jak vůbec s během začít, jaký závod si na úvod své triatlonové kariéry vybrat. Po zhodnocení těchto faktů je však zcela jasné, že informace získané tímto způsobem, nemají s metodicky vedeným tréninkem mnoho společného.

Pro vyzdvižení zcela zásadního prvku v tréninkovém počínání triatlonisty zdůrazním především publikace autorů Formánka a Horčice (2003), ale i Ehrlera, Menschela a Meyera (1990), kteří se v daném tématu shodují, a velmi důrazně vyzdvihují, charakteristický znak pro běžecký trénink triatlonisty, kterým je v tréninku neopomenutelná přechodová fáze z předchozích disciplín. Autoři z USA Triathlon (2012) v rámci publikace Complete triathlon guide zavádí i pojem pro trénink tohoto faktoru.

Při chronologickém zodpovídání formulovaných výzkumných otázek začnu s autory obsáhlých komplexních publikací Formánkem a Horčicem (2003) a budu pokračovat Ehlerem, Menschelem a Meyerem (1990), kteří se shodují, že pro úvodní stanovení tréninkových dávek je rozhodující sportovní historie a rozvinuté sportovní dovednosti daného závodníka. Trénink triatlonu je v první publikaci přirovnáván k nápoji, ve kterém se musí správně mísit příprava hned v několika sportech najednou.

Ohledně rozdílu mezi tréninkem vytrvalostního běžce a triatlonisty panuje mezi jednotlivými autory shoda. Trénink a tréninkové prvky zaměřené čistě na vytrvalostní běh se téměř neliší. Avšak pro triatlonistu je zcela nezbytné zařazovat do tréninku speciální přechodové metody z cyklistiky na běh, se kterými se vytrvalostní běžec nesetká. Dále se autoři Formánek a Horčic (2003), dále Ehrler, Menschel a Meyer (1990) i kolektiv autorů z Triathlon USA (2012) shodují na zcela diametrálním rozdílu v závodním výkonu v běžeckém závodě proti běžecké části triatlonu hlavně z důvodu vysoké míry únavy z předchozích disciplín.

Poslední formulovaná otázka se zabývá rozdílem mezi tréninkem elitního a hobby triatlonisty. Protože v rámci přípravy na náročný výkon kombinující vícero sportů musí takový trénink tyto sporty obsahovat, má sportovec poměrně těžkou volbu, kterému sportu se

v danou chvíli věnovat. I výše kritizovaní autoři neoborných článků z tištěných a internetových zdrojů Run Magazine a ETriatlon.cz se shodují s odborníky, že v takovém to tréninku hraje značnou míru i regenerace. Pokud má sportovec dostatečný prostor pro regeneraci, může si dovolit kombinovat dva sporty v rámci jednoho dne. Tyto takzvané dvoufázové tréninky jsou především doménou profesionálních sportovců, kteří mají sociální zázemí umožňující jim odpočívat mezi tréninkovými fázemi místo více či méně fyzicky náročné práce v zaměstnání.

6. ZÁVĚR

V samotném závěru své práce chci zhodnotit především naplnění výše stanovených úkolů a zodpovězení formulovaných výzkumných otázek. Díky prostudování tuzemské i zahraniční, převážně anglicky psané literatury, a tréninkových dokumentů mohu konstatovat, že trenérská společnost zabývající se běžeckým tréninkem, nebo komplexním tréninkem triatlonistů si uvědomuje fakt, že nelze aplikovat univerzální tréninkový plán na vícero triatletů. Každý sportovec, především pak sportovci amatérští, mají pro trénink jiné časové možnosti, v průběhu dne jsou jinak fyzicky i psychicky vyčerpáni, mají jinou sportovní historii a mnohé další faktory do značné míry ovlivňující sportovní trénink. Neodborné články a diskuze tento fakt, možná i ve snaze zdarma poradit sportovcům, velmi často přehlížejí a vytváří tak snadno dostupné tréninkové vzory, které pak nezkušení sportovci dodržují bez základního povědomí o principu sportovního tréninku. Tyto plány jsou tvořeny především významnými, nebo méně významnými závodníky, kteří se opírají většinou o vlastní zkušenost. Tak tomu je jak na webových stránkách českých, ale i zahraničních blogerů. Proto je využitelnost těchto nastíněných plánů téměř nulová. Při porovnání tréninkového plánu hobby triatlonisty a mnou sestaveném tréninkovém plánu pro elitního triatleta je vidět především časová výhoda, kterou právě tento vrcholový sportovec disponuje. Tato výhoda mu umožňuje především efektivnější rozložení tréninkových dávek do delšího úseku. Avšak ve chvíli kdy se sportovec rozhodne věnovat drahocenný čas do sportovní aktivity, ať už na amatérské, či vrcholové úrovni, je zapotřebí celý tréninkový proces maximálně zefektivnit. V takovém případě je až nutné trénovat systematicky a především efektivně. Když pohlédnu na dosavadní studium významu běhu a tudíž i běžecké přípravy v triatlonu, dospěl jsem k závěru, že běh tvoří především v kratších variantách triatlonu stěžejní složku sportovního výkonu a často rozhoduje o samotném dokončení celého závodu. Proto je důležité k přípravě pro běžeckou část přistupovat zodpovědně a nejlépe pod odborným vedením trenérů.

7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

7.1 Tištěné publikace

ČECHOVSKÁ, I. a SVOBODOVÁ, I. *Metodický dopis 1: Plavecká příprava v triatlonu*. Praha: Olympia, 1994.

DOMANSKÝ, I. a GEMROT, V. *Triatlon pro každého*. 1. vydání. Praha 1: Mír, 1987.

DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.

EHRLER, W., MENSCHEL, Ch. a MEYER, J. *Triatlon*. Přeložil: Eva KRCHOVÁ, přeložil Jaroslav Novák. Praha: Olympia, 1990. 99 s. ISBN 80-7033-007-4.

FRIEL, J. *Tréninková bible pro triatlonisty*. Praha: Mladá fronta, 2014. 416 s. ISBN 978-80-204-2645-1.

FORMÁNEK, J. a HORČIC, J. *Triatlon: historie, trénink, výsledky*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 242 s. ISBN 80-703-3567-X

PULEO, J. a MILROY, P. *Běhání - anatomie*. Brno: CPress, 2014. 184 s. ISBN 978-80-264-0358-6.

SEKERA, J. a VOJTĚCHOVSKÝ, O. *Cyklistika: průvodce tréninkem*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 182 s. ISBN 978-802-4729-114

SUCHÝ, J. *Využití energetické náročnosti při řízení tréninku vytrvalostních vícebojů*. 1. vyd. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Pedagogická fakulta, 2002. ISBN 80-704-4447-9.

Triathlon USA, *Complete triathlon guide*. Champaign, IL: Human Kinetics, c2012. 368 s. ISBN 1450412602.

TVRZNÍK A. a SOUMAR L. *Běhání*. Praha: Grada Publishing a.s., 2012. 192 s. ISBN: 8024739348

TVRZNÍK A. a SOUMAR L. *Běhání: rozvoj a udržení kondice, zvyšování výkonnosti*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 109 s. ISBN: 8024707152.

7.2 Elektronické zdroje

Behame.cz. *3 základní pravidla výběru běžecké obuvi*. [online], 2015, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://behame.cz/3354/3-zakladni-pravidla-vyberu-bezecke-obuvi/>

BĚHEJ.COM. *Trénink se Zdeňkem Smutným: Technika běhu*. [online]. 2008, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://www.behej.com/clanek/1867-trenink-se-zdenkem-smutnym-technika-behu>

BONACCI, J., SAUNDERS, P., ALEXANDER, M., BLANCH, P. a VINCENZIO, B. *Neuromuscular control and running economy is preserved in elite international triathletes after cycling*. [online]. Australia, 2011, (10) [cit. 2016-08-11]. ISSN 14763141. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14763141.2010.547593>

Cycles science training: Moxy. *Science of running* [online]. [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.cyclesciencetraining.com/moxy/>

Etriatlon.cz *Drafting je stále větším problémem*. [online]. 2015, (cit. 3.12.2015). Dostupné z: http://www.etratlon.cz/rozhovory_profily/23120-drafting-je-stale-vetsim-problemem.html

ETriatlon.cz. *Zimní příprava běžce na nadcházející sezonu*. [online]. Praha, 2005 [cit. 2016-01-15]. Dostupné z: http://www.etratlon.cz/technika_a_trenink/2088_zimni_priprava_bezce_na_nadchazejici_sezonu.html

Etriatlon.cz. *10 týdnů běžecký trénink pro výkonnostního sportovce*. (online), 2005, (cit. 9.12.2015). Dostupné z: http://www.etratlon.cz/technika_a_trenink/2109_10_tydnu_bezecky_trenink_pro_vykonnost_niho.html

Fitness007. *Triatlon – doporučení Petra Vabrouška*. [online]. 2015, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://www.fitness007.cz/vyziva-pro-jednotlive-sporty/triatlon-doporuceni-petra-vabrouska>

HARÁČ, J. *Jak začít trénovat triatlon*. [online]. 2012, (cit. 31.1.2015). Dostupné z: <http://www.pohora.cz/trenink-a-zdravi/jak-zacit-trenovat-na-triatlon/>

HORÁK, J. *Jak trénovat*. [online]. 2006. (cit. 31.12.2015). Dostupné z: <http://www.itriatlon.cz/index.php?menu=54>

KRCHOVÁ, Z. *Běžecká bota jako možná příčina zranění u vytrvalostních běžců*. / Running shoe as a possible cause of injuries in endurance runners. [online]. 2012, (10) [cit. 2016-07-11]. ISSN 2105481. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=31f8d57b-e6dd-478c-86c5-aa3581e2175d%40sessionmgr4007&vid=1&hid=4206>

KŘENEK, J. *Fyziologie triatlonu* [online]. Brno, 2009, 41 s. [cit. 2016-07-20]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/200447/fsps_b/BP_Krenek_Jan.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Martina Bernaciková, Ph.D.

NOVÁK, P. *Běžecský trénink na 5 kilometrů*. [online]. 2015, (cit. 9.12.2015). Dostupné z: <http://blog.mujbeh.cz/bezecky-trenink-na-5km/>

Podiatrie. *Lidská noha diagnostika a prevence*. [online]. 2010 [cit. 2016-07-16]. Dostupné z: http://is.muni.cz/el/1451/podzim2014/bp2053/um/lidska_noha/pages/dynamicka-plantografie.html

PrF UP Olomouc. *Kinematická analýza historie*. [online]. 14.4.2011 (cit. 2016-07-25). Dostupné z: <http://www.biomechanikapohybu.upol.cz/net/index.php/materialy-ke-staeni>

Publi.cz. *Triatlon*. [online]. 2015, (cit. 3.1.2016). Dostupné z: <https://publi.cz/books/104/02.html>

Redbull.cz. *7 zimních tipů triatlonisty*. [online]. 2015, (cit. 1.1.2015). Dostupné z: <http://www.redbull.com/cz/cs/stories/1331764689966/budfit-kubicek-triatlon-trenik-rady-tipy-info-zima-fitness>

SCHMITZ, R., *Understanding the Quality of Muscle Oxygen Metrics*. [online]. [cit. 2017-06-08]. Dostupné z: <http://my.moxymonitor.com/blog/understanding-the-quality-of-muscle-oxygen-metrics>

Science of running. *Measuring Lactate Threshold without being pricked? BSX*. [online]. [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.scienceofrunning.com/2014/04/measuring-lactate-threshold-without.html>

Sportea. *Sportea běžecká prodejna v Kolíně* [online]. [cit. 2016-07-13]. Dostupné z: <http://www.sportea.cz/diagnostika-doslapu/>

Sporthesis: *Footscan* [online]. (cit. 16.7.2016) Dostupné z: <http://sporthesis.com/footscan.html>

SVĚT BĚHU.CZ. *Běhání na páse – Špičkový triatlonista Petra Vabroušek radí, jak na to*. [online]. 2015, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://www.svetbehu.cz/uz-beham-ale-chci-lepe/23681-behani-na-pase/>

ŠVERMA, J. *Brzdíte při každém kroku?* In: Youtube.com [online]. 2014, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=9Q0yW07pd3k>

TAUFER, J. *Metodika managementu a sportovní přípravy v triatlonu dětí od 8 do 15 let*. [online]. 2013. (cit. 31.12.2015). Dostupné z: <http://www.czechtriserie.cz/common/filecontent?token=e397bc6e-9055-45ca-84f5-e567cc229519>

TVRZŇÍK, A. *Správná technika došlapu*. [online]. 2006, (cit. 1.1.2016). Dostupné z: <http://www.behej.com/clanek/350-spravna-technika-doslapu>

VOJTĚCHOVSKÝ T. *Jak na první triatlon*. [online]. 2015, (cit. 31.12.2015). Dostupné z: <http://www.totalniplavani.cz/clanky/prvni-triatlon.php>