PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI S PŘÍPRAVOU VE VYŠŠÍ NADMOŘSKÉ VÝŠCE TRIATLONISTKY PŘED OH V PEKINGU (2008) A LONDÝNĚ (2012)

PRACTICAL EXPERIENCES FROM HIGHER-ALTITUDE TRAINING OF TRIATHLETE PRIOR BEIJING (2008) AND LONDON (2012) OLYMPIC GAMES

J. Seidl^{1,2}, J. Suchý¹

¹Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu v Praze, Česká republika

²Centrum sportu Ministerstva vnitra, Česká republika

ABSTRACT

The paper is a case report on the preparation of an elite Czech triathlete for Olympic Games, with the focus being on the triathlete's organism responses to the stay and training at higher altitudes. The triathlete participated in at least one three-week-or-longer higher-altitude training camp each year during the two four-year Olympic periods prior Beijing 2008 and London 2012. After transfer to the international training group of Dr. Daren Smith at the end of the year 2009, the triathlete participated in a four-month long-term training stay at higher altitude in each year. Camps were held at various locations and continents and chosen with respect to the current training mesocycle and the competition schedule. Stays in Font Romeu (1850 m, France 2006 and 2007), Potchefstroom (1440, RSA, 2008 and 2012) and Davos (1560, Switzerland, 2010 and 2011) are analyzed in greater detail.

Keywords: triathlon; higher altitude; athletic training; Olympic Games

SOUHRN

V článku je formou kazuistiky shrnuta příprava úspěšné české triatlonistky na olympijské hry se zaměřením odezvy organismu na pobyty a tréninky ve vyšší nadmořské výšce. V předolympijských čtyřletých cyklech (OH Peking 2008 a Londýn 2012) absolvovala v každém ročním tréninkovém cyklu nejméně jeden tréninkový kemp ve vyšší nadmořské výšce v délce trvání minimálně tři týdnů. Po přechodu do mezinárodní tréninkové skupiny Dr. Darrena Smitha (DS) v závěru roku 2009 absolvovala v každém následujícím RTC dlouhodobý tréninkový pobyt ve vyšší nadmořské výšce s délkou trvání čtyř měsíců. Kempy byly voleny v různých lokalitách a na různých kontinentech. Lokality byly vybírány s ohledem na zaměření tréninku v právě probíhajících mezocyklech s výhledem na nadcházející termín soutěže. Detailněji se zabýváme pobyty: Font Romeu (1 850m n. m., Francie, 2006 a 2007), Potchefstroom (1 440m n. m., JAR, 2008 a 2012), Davos (1 560m n. m., 2010 a 2011).

Klíčová slova: triatlon; vyšší nadmořská výška; sportovní trénink; olympijské hry

Úvod

Historie triatlonu, v nynější skladbě disciplín v pořadí plavání – kolo – běh, se datuje rokem 1978. Tehdy se na Havaj (USA) dvanáct místních sportovních nadšenců přelo, která z vytrvalostních disciplín je namáhavější, zda plavání, jízda na kole či běh. Spor skončil dohodou, že uspořádají jeden závod, ve kterém všechny disciplíny spojí v jednu (Pomp-Vítovec, 2000).

Počáteční krok byl vykonán, ale aby se triatlon přiblížil skutečně všem jeho vyznavačům, uplynulo ještě dlouhých šest let. Během tohoto období došlo

k redukci jednotlivých distancí na tzv. olympijské vzdálenosti, které zahrnují 1,5 km plavání, 40 km jízdy na kole a 10 km běhu. Dalším historickým mezníkem byl rok 1984, kdy v nizozemském Almere byla založena European Triathlon Union (ETU), následně v roce 1988 byla založena ve francouzském Avignonu International Triathlon Union (ITU). Za další významný krok v historii triatlonu lze označit rok 1996, kdy došlo ke zrušení pravidla o zakázané jízdě „v háku“ při jízdě na kole, které pomohlo ke zjednodušení pravidel.

V této podobě byl triatlon připraven pro přijetí mezi olympijské sporty.

Poprvé byl triatlon do programu Olympijských her (OH) zařazen roku 2000 v Sydney. Pro Českou republiku (ČR) vybojoval bronzovou medaili Mgr. Jan Řehula (JŘ). Je to historicky nejlepší umístění českého reprezentanta na OH. Nejlepšího umístění na OH mezi ženami dosáhla Mgr. Vendula Frintová (VF), která na OH v Londýně 2012 obsadila 15. místo. V období skvělého úspěchu JŘ na OH bylo k problematice využívání vyšší nadmořské výšky v triatlonu publikováno jen málo odborných informací. Obecné poznatky triatlonisté čerpali například z prací Nummela (2000), Dovalila (1999) a později Wilbera (2004). Se vzrůstající popularitou triatlonu, která souvisela zejména s jeho zařazením do programu OH, byla následně v uplynulých 15 letech publikována řada prací zabývajících se touto tematikou. Z našich autorů se problematikou přípravy ve vyšší nadmořské výšce například zabývá Suchý et al. (2009). Praktické poznatky shrnul Suchý et al. (Suchý-Dovalil, 2009; Chrástkova-Suchý, 2011) do studie čerpající z názorů trenérů různých sportovních odvětví, kteří v přípravě využívají vyšší nadmořskou výšku.

Teoretická část

Trénink ve vyšší nadmořské výšce dnes řadíme k základním stavebním tréninkovým prvkům využívaným mnoha sportovci různých sportovních odvětví. Trénink ve vyšších nadmořských výškách sám o sobě nepřináší automatické zvýšení výkonnosti, vytváří však předpoklady pro výkonnostní posun. Výsledky tréninku (a pobytu) ve vyšší nadmořské výšce, by měly přispět k časové optimalizaci sportovní formy. Optimální doba pro start v soutěži s využitím poznatků o superkompenzaci je přibližně 21. den po návratu z výcvikového tábora (VT) ve vyšší nadmořské výšce. Nevylučují se ani starty již od 10. dne po návratu z VT. Naopak jako nevhodné jsou uváděny starty s dobou aklimatizace menší než 10. dní po návratu z VT. Možná je i aplikace krátkodobého „aklimatizačního vrcholu“, který nastává 3. – 4. den po návratu z VT. Je třeba však počítat s tím, že toto období spadá do oblasti tzv. „depresivní zóny“. Tato zóna je charakterizována únavovými až malátnými stavy organismu, mírnou depresí, nechutenstvím a malou motivací k tréninku. Závodní start v uvedeném období „depresivní zóny“ vyžaduje již větší trenérské zkušenosti s touto problematikou (Suchý-Dovalil, 2005; Wilber, 2004).

Kardiorespirační odezva

U neadaptovaných sportovců je tepová frekvence (TF) ve výšce o 20 – 30 % vyšší než v nížině. Po příjezdu do vyšší nadmořské výšky je třeba redefinovat intenzity zatížení (střední hodnota aerobního prahu obvykle odpovídá hodnotě anaerobního prahu). Dochází ke snižování hodnoty

$VO_{2max} \cdot kg^{-1}$ a to ve výšce 600m n. m. o 2 – 4%, ve výšce 1 200m n. m. o 5 – 10 % a ve výšce od 1 600m n. m. klesá o 11 % hodnoty $VO_{2max} \cdot kg^{-1}$ (Soumar-Bolek, 2012).

Adaptace na nadmořskou výšku

Při adaptaci na vyšší nadmořskou výšku nastávají vegetativní reaktivní změny tzv. vagotonická fáze (bradykardie), prohloubení dýchání, zvýšení nebo snížení minutového objemu srdečního, pocity nevolnosti, celkové slabosti, nechutenství (doba trvání vagotonických obtíží je individuální a obvykle vymizí do 4 – 6 dní). Dalším projevem adaptace je hyperventilace jako odpověď na hypoxii a u neadaptovaných jedinců se zvýší po několika hodinách o 20 % (Soumar-Bolek, 2012; Millet-Schmidt, 2012).

Fáze a průběh aklimatizace

Jednotlivé adaptační procesy při pobytu ve vyšší nadmořské výšce shrnují například Wilber (2004), Dovalil (1999):

1. – 5. den dochází k výrazné adaptační odezvě
 - zrychlení dechové frekvence (DF), TF v klidu i při zátěži
 - prodloužení doby regenerace a návratu ke klidovým hodnotám
 - vyšší nervová dráždivost, poruchy spánku, bolesti hlavy, bušení ve spáncích
8. – 10. den následuje nejvýraznější krize, charakterizována je
 - zrychlením TF a DF
 - slabostí
 - nespavostí a ospalostí
 - nechutí k jídlu
 - svalovými kontrakcemi a svalovou únavou

Jednou z příčin je pravděpodobně i snížená aktivita žláz nadledvinek. Důsledkem hypoxického tréninku je též značný úbytek tekutin a nutnost dodávat větší množství glycidů.

10. – 21. den se funkce organismu normalizují
 - adaptace na zatížení a regenerace se projevuje již obdobně jako v nížině a lze plnit tréninkové úlohy bez omezení

Aklimatizační procesy dále probíhají v nevýrazných přírůstcích. Významná úroveň adaptace organismu po návratu do nížin trvá 3. – 4. týdny a má sestupný kolísavý trend.

Metodika a zásady stavby tréninku ve vyšší nadmořské výšce

Velmi důležité je věnovat se zotavným procesům a v případě jakýchkoli potíží zařadit zotavný den.

I. fáze 2. – 4. (6.) den. Trénink výhradně aerobní s intenzitou do 75 % hodnoty $VO_{2max} \cdot kg^{-1}$.

Zatížení volit do 60 % z tréninku v nížině, mohou být voleny tři fáze s dobou zatížení do 60 minut. Je nutno zohlednit jakékoli symptomy únavy a přetížení. Třetí den nepodlehout euforii z pobytu ve výšce.

II. fáze 4. (6.) – (8.) 12. den. Lze volit náročnější aerobní trénink, důsledně kontrolovat zatížení ve vyšších intenzitách. Intenzita zatížení je volena na hodnotách ANP a zní odvozených aktivit. V nižším objemu je možno zařazovat rychlostní tréninky.

III. fáze 12. – 21. den. Přejít na trénink v běžném nížinném režimu. Je vhodné zařazovat větší pauzy při intervalech. Toto období je vhodné zakončit testem výkonnosti.

Reaklimatizace

2. – 4. den po návratu z výšky starty v méně důležitých závodech formou testu.

4. – 10. den po návratu vznikají výkonnostní deprese.

od 10. dne po návratu stoupání výkonnosti.

Význam přípravy ve vyšších nadmořských výškách

Příprava na soutěže ve vysokých nadmořských výškách.

Příprava na soutěže v běžných nadmořských výškách.

Jedná se o potřebnou, ale zároveň nadstandardní součást přípravy sportovců (Dovalil et. al., 1999).

Od přípravy můžeme očekávat

Nárůst transportní kapacity krve pro kyslík. Zlepšení oxidativního energetického metabolismu. Zlepšení anaerobní kapacity. Postupný pokles klidové tepové frekvence. Snížení klidového minutového objemu srdečního. Zvýšení vitální kapacity plic a adaptace srdečního svalu (Dovalil et. al., 1999). Tyto průvodní jevy mohou vést ke zvýšení výkonnosti, při tréninku ve vyšší nadmořské výšce.

Úkoly práce, metodika

Ve dvou čtyřletých olympijských cyklech (OH Peking 2008 a Londýn 2012) formou kazuistiky shrnout přípravu VF se zaměřením na pobyty a tréninky ve vyšší nadmořské výšce.

Stanovení sledovaných hodnot

Nejen pro ověření vlivu přípravy ve vyšším nadmořském prostředí, ale i jako nezbytné ukazatele pro kvalitní řízení sportovního tréninku jsme ve spolupráci s Oddělením zdravotnického zabezpečení při Centru sportu Ministerstva vnitra ČR (CSMV ČR) za sledované hodnoty stanovili:

- hodnotu VO_{2max} [$ml.kg^{-1}.min^{-1}$]
- hematokrit [%]
- ranní tepovou frekvenci (RTF) [$tepů.min^{-1}$]
- hmotnost [kg]

Měření bylo prováděno čtyři dny před odjezdem a deset dnů po návratu z VT. Hodnota VO_{2max} byla měřena na běhacím pásu ve stejné laboratoři po celé sledované období. Jedná se o jeden z nejlepších ukazatelů aerobní vytrvalosti, který uvádí objem kyslíku spotřebovaného v mililitrech na kilogram tělesné hmotnosti za minutu. Zjednodušeně lze uvést, že čím vyšší číslo, tím více kyslíku se dostane do pracujících svalů a tím rychleji a déle dokážeme běžet, nebo provádět jinou fyzickou aktivitu. Je to největší možné množství kyslíku, které svaly mohou využít z přijaté energie. Pro zajímavost uvádíme světové sportovce s nejvyšší dosaženou hodnotou VO_{2max} : Björn Daehlie norský běžec na lyžích se svými 96 [$ml.kg^{-1}.min^{-1}$] je uváděn jako sportovec s nejvyšší naměřenou hodnotou VO_{2max} . kg^{-1} na světě. U fenomenálního cyklisty Miguela Induraina je uváděna hodnota 88 [$ml.kg^{-1}.min^{-1}$]. Podobnou hodnotu má také maratonec Paul Tergat 84 [$ml.kg^{-1}.min^{-1}$] (http://sportsmedicine.about.com/-od/anatomyandphysiology/a/VO2_max.htm).

Z krevního obrazu jsme za sledovanou určili hodnotu hladiny hematokritu, která definuje objem červených krvinek a ostatních buněk vyjádřených v procentuálním krevním objemu. Odběry jsme prováděli čtyři dny před odjezdem a deset dnů po návratu z VT. Jeho hodnota je dána počtem a objemem buněčných elementů a tvoří 40 – 45 % objemu krve. Vyšší hladina hematokritu je také negativním doprovodným jevem dehydratace, kdy dochází k většímu zahuštění krve. Zvýšená hodnota hematokritu, která se již považuje za nepovolenou, je stanovena pravidly ITU na 52 % pro muže a 48% pro ženy. Jednotlivé sportovní federace mají stanoveny svoje vlastní hodnoty pro objem hematokritu v krvi. Aby se předešlo zkráceným informacím o stavu hematokritu, byly pro sportovce od roku 2008 zavedeny biologické pasy. Do těchto pasů se zaznamenávají naměřené hodnoty hematokritu. Tyto jsou vyhodnocovány a pokud se blíží ke kritické hodnotě je sportovci zastavena činnost na dobu deseti dní. Po uplynutí této doby následuje nové měření (<http://www.wada-ama.org/en/Science-Medicine/Athlete-Biological-Passport/>). Pokud má sportovec trvale vyšší hladinu hematokritu, je potřeba tuto skutečnost nahlásit Anti-dopingovému výboru ČR.

Kontrolu RTF [$tepů.min^{-1}$] jsme prováděli každodenně. Vždy ihned po probuzení v klidovém stavu palpační metodou (www.complex.zdravi.cz/uk/krevni-tlak.php). Odchylka od klidové hodnoty nesměla být vyšší než 4 $tepů.min^{-1}$. Pokud tato odchylka nastala, věnovali jsme zvýšenou pozornost skladbě tréninkového zatížení.

Kontrolu hmotnosti [kg] jsme prováděli vždy dva dny před odjezdem a dva dny po návratu z VT.

Jako doplňující informaci uvádíme také subjektivní hodnocení vývoje psychického stavu sledované triatlonistky.

Proband

VF, narozena 4. září 1983 v Náchodě, instruktorka sportu Centra sportu Ministerstva vnitra ČR

Absolventka Přírodovědné fakulty UK Praha (2003 – 2008).

Hmotnost: 51kg, výška: 169cm, VO_{2max} : 74 [$ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$].

Do 17 let plavkyně (disciplína 100m a 200m prsa), od 18. let přechod k triatlonu.

Nejlepší dosažené výsledky v triatlonu

ME do 23 let	2003	1. místo
SP Tongyeong	2008	3. místo
MS do 23 let	2004	2. místo
OH Peking	2008	23. místo
MS do 23 let	2005	2. místo
SP Mooloolaba	2009	1. místo
SP Richards Bay	2006	3. místo
ME Pontevedra	2011	2. místo
SP Rhodos	2007	3. místo
OH Londýn	2012	15. místo

Charakteristika míst konání výcvikových táborů VF

Font Romeu (Francie) 1 850m n. m. – hlavním cílem otevření střediska v roce 1967 bylo vytvořit francouzským olympionikům podmínky pro přípravu na Olympijské hry v roce 1968, které se konaly v Mexico City (2 000m n. m.). Z tohoto důvodu se příprava většiny olympioniků přesunula do nově vybudovaného centra v Pyrenejích.

Vzdálenost z Prahy je 2 000km a překonat se dá autem, nebo letecky. Ve středisku je k dispozici veškeré tréninkové a regenerační zázemí. Tréninkové prostory nabízejí krytý 50m a 25m plavecký bazén. Běžecký 400m tartanový ovál a běžecké lesní pěšiny, které stoupají až do výšky 2 000m n. m. Dále je zde krytá ledová hala pro lední hokej a krasobruslení. Několik posiloven se zaměřením na plavání a atletiku. Celý komplex doplňují haly pro volejbal, basketbal a házenou. V okolí centra jsou trasy pro běžecké lyžování, střelnice pro biatlon a dostupné jsou i sjezdové tratě pro alpské lyžařské disciplíny. V dosahu centra jsou také skokanské můstky, které slouží skokanům i sdruženářům. Centrum mohou využívat sportovci letních i zimních sportů a v provozu je celoročně. Komplex doplňuje sportovní gymnázium, které připravuje nadějně sportovce z celé Francie a využívá vedle reprezentačních celků veškerá sportovní zařízení. Studenti mají k dispozici internátní ubytování s celodenním stravováním, pedagogickým a trenérským vedením. Domů jezdí jednou za půl roku (www.cnea-fontromeu.com).

Potechefstroom (Jižní Afrika) 1 440m n. m. – špičkově vybavené středisko se zaměřením převážně na atletiku, ale plně vyhovující i triatlonistům. Nachází se v nadmořské výšce 1 460m n. m. ve vzdálenosti 150km od hlavního města JAR Johannesburgu. Celková vzdálenost z Prahy je

přibližně 9 000km. Výhodou střediska je, že se nemusí překonávat žádné časové pásmo, letí se pouze po poledníku z Prahy na jih. Čas je stejný jako v Praze a odpadá problém „pásmové nemoci“, kterou například Suchý et. al. (2009) charakterizují únavou a poruchami spánku plynoucími z narušení biorytmů po rychlém leteckém překonání několika časových pásem.

Středisko nabízí dva travnaté běžecké ovály a jeden tartanový. Je zde nově vybudovaný krosový okruh v délce 3km. V okolí střediska jsou běžecké trasy pro delší běhy. Ubytování je možno volit přímo ve sportovním komplexu, které je dražší, avšak plně odpovídá kvalitě poskytovaných služeb. V našem případě jsme volili skromnější ubytování v soukromí, ale s celodenní stravou a v dosahu sportovišť. Pro plavecký trénink můžeme využít jeden otevřený 50m bazén a dva bazény o délce 25m, kdy jeden je krytý a druhý otevřený. Velmi dobře je zde zajištěna regenerace po tréninku a zázemí pro sportovce. Ihned po tréninku lze využít „Ice bad“ s chladnou vodou o teplotě 6°C, regenerační bazének s teplou vodou a místností pro strečink.

Pro tréninky na volné vodě nám vyhovovalo jezero Potchefstroomdam se sladkou vodou. Cyklistický trénink jsme absolvovali převážně na silnicích s menším provozem, které končí přechodem na hliněnou cestu. Je třeba velmi dbát na bezpečnost, jezdí se zde vlevo a místní řidiči velkou ohleduplností k cyklistům zrovna neoplyvají. Celková bezpečnostní situace v tomto studentském městě v porovnání s jinými místy v JAR je uspokojivá. (www.potchefstroom.co.za)

Davos (Švýcarsko) 1 560m n. m. – nejluxusnější středisko z výše uvedených, čemuž odpovídají i ceny za ubytování, stravování, pronájem tréninkových prostor, regeneraci a v případě potřeby i lékařskou péči. Nabízí se zde určité srovnání s francouzským Font Romeu, neboť i zde se mohou připravovat sportovci jak zimních tak letních sportů. K dispozici je krytý bazén o délce 25m a plavecký trénink na volné vodě lze absolvovat v nedalekém jezeře Davoser See. Je zde tartanový ovál a nespočet lesních běžeckých stezek. Pro cyklistiku nalezneme horské silničky s malým provozem. Trasy je třeba volit tak, aby se trénující sportovci vyhnuli průjezdu tunelem, kde je jízda na kole zakázána. Toto je jediný problém při cyklistickém tréninku. Jinak chování řidičů je vůči cyklistům ohleduplné. Problém s průjezdem tunelu lze řešit vhodným časovým sladěním začátku tréninku a příjezdu k tunelu, kdy tento průjezd zajišťují autobusy, které jsou vybaveny držáky pro kola. Regenerace je zde zajišťována soukromými maséry a fyzioterapeuty. Podnebí velmi příjemné, ovšem při ochlazení je zde třeba počítat s teplotami okolo 10°C, a to i v letních měsících (www.davos.ch).

Hlavní část

Charakteristika přípravy ve vyšších nadmořských výškách po jednotlivých RTC 2006 až 2012 s vrcholem na OH v Pekingu a Londýně

Font-Romeu, Francie (12. 5. – 4. 6. 2006), (Tabulky 1a., 1b.)

Jednalo se o třítydenní pobyt, první tohoto druhu, který triatlonistka VF absolvovala. Skladba tréninku se řídila poznatky získanými z dostupných relevantních materiálů. Odezvu organismu na zatížení jsme zjišťovali dle stanovené metodiky prostřednictvím RTF. Ranní klidová hodnota TF v nížině byla u VF 42 tepů.min⁻¹. Naměřené hodnoty ranní TF během celého VT uvádí podrobně Tab. 1. Při náročných tréninkových jednotkách, kdy

se TF pohybovala na hranici nížinného ANP, jsme ke kontrole množství laktátu používali Lactate Scout (výrobce: SensLab GmbH Lipsko).

Plánovaným startem po návratu z VT, byl závod Světového poháru, který se konal v JAR. Doba zotavení po návratu z VT do termínu startu závodu byla stanovena na 14. dní, což se ukázalo jako optimální. Trénink v období reaklimatizace jsme volili jako zotavný, spíše objemový s dostatečným prostorem pro regeneraci. Vyhýbali jsme se tréninkům na hodnotách ANP a těžkým intervalovým tréninkům. Na základě studia dostupné literatury a osobních konzultací se zahraničními trenéry jsme nezařadili ve sledovaném čtrnáctidenním období po návratu z vyšší nadmořské výšky žádný měřený

Tabulka 1a. Hodnoty ranní tepové frekvence triatlonistky VF při VT ve Font-Romeu 13. 5. – 4. 6. 2006, hodnota průměrné ranní TF měřená v nížině je 42 tepů.min⁻¹.

Table 1a. Wake-up heart rate of VF during the high-altitude camp at Font-Romeu 13th May – 4th June 2006; the average wake-up low-altitude heart rate was 42 beat min⁻¹.

Datum	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4
Ranní TF	42	44	45	45	45	46	47	45	44	42	42	43	43	42	41	41	42	43	44	45	44	42	42
Odchylka TF	0	2	3	3	3	4	5	3	2	0	0	1	1	0	-1	-1	0	1	2	3	2	0	0

Tabulka 1b. Hodnoty sledovaných ukazatelů před a po VT ve Font Romeu 13. 5. – 4. 6. 2006.

Table 1b. Values of measured parameters before and after the high altitude camp at Font Romeu 13th May – 4th June 2006.

Ukazatel / Indicator	před VT / befor training camp	po VT / after training camp
Hmotnost [kg] / Weight [kg]	48,5	48,0
VO _{2max} [ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹]	72,5	74,0
Hematokrit / Haematocrit	35%	39%

Tabulka 2a. Hodnoty ranní tepové frekvence triatlonistky VF při VT ve Font-Romeu 19. 5. – 17. 6. 2007, hodnota průměrné ranní TF měřená v nížině je 42 tepů.min⁻¹.

Table 2a. Wake-up heart rate of VF during the high-altitude camp at Font-Romeu 19th May – 17th June 2007; the average wake-up low-altitude heart rate was 42 beat min⁻¹.

Datum	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ranní TF	42	44	45	45	45	46	47	45	44	42	42	43	43	42	41	41	42	43	44	45	44	42	42	42	44	45	45	45	46	47
Odchylka TF	0	2	3	3	3	4	5	3	2	0	0	1	1	0	-1	-1	0	1	2	3	2	0	0	0	2	3	3	3	4	5

Tabulka 2b. Hodnoty sledovaných ukazatelů před a po VT ve Font-Romeu 19. 5. – 17. 6. 2007-

Table 2b. Values of measured parameters before and after the high altitude camp at Font-Romeu 19th May – 17th June 2007.

Ukazatel / Indicator	před VT / befor training camp	po VT / after training camp
Hmotnost [kg] / Weight [kg]	49,5	47,5
VO _{2max} [ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹]	73,0	74,0
Hematokrit / Haematocrit	37%	40%

kontrolní trénink. Triatlonistka VF po tomto prvním tréninkovém kempu ve vyšší nadmořské výšce obsadila třetí místo při závodě SP.

Font-Romeu, Francie (19. 5. – 17. 6. 2007), (Tabulky 2a., 2b.)

Po prvním úspěšném pobytu v roce 2006, jsme se pro stejný model přípravy rozhodli i v předolympijském roce 2007. Jedním z aspektů, který rozhodoval o tom, zda pojedeme do stejného místa i v tomto RTC, byla možnost trénovat společně s australským národním týmem. Tento kemp byl volen cíleně před ME v Kodani (1. 7. 2007). Časovou osu superkompenzace (www.sportnutri.cz/clanek/superkompenzace:44/) s nárůstem sportovní formy jsme ponechali ve stejné podobě jako v minulém roce, kdy se osvědčila. Tréninkový kemp byl ve srovnání s rokem 2006 prodloužen o týden. Vyšší nadmořskou výšku jsme opustili opět 14. dní před termínem konání závodu.

Hodnoty hematokritu vykazaly vyšší hladinu, než při návratu v loňském roce. Přes nárůst všech sledovaných hodnot VF závod nedokončila pro slabost. Při zpětné analýze tréninkového deníku (TD) jsme za možnou chybu při vedení tréninkového procesu identifikovali nedostatečnou zotavnou periodu v mikrocyklu po návratu z přípravy ve vyšší nadmořské výšce. Zde podle našeho názoru nastala chyba, kdy jsme v rozporu s doporučeními publikovanými v odborné literatuře a na základě velmi pozitivních pocitů z absolvovaného tréninkového zatížení, zařadili běžecký měřený trénink sedmý den po návratu ve vysoké intenzitě. Motiv 12 x 1' interval 45 vteřin mezi klus. Už samotný pocit při běhu byl špatný a špatné pocity v následujících dnech přetrvávaly. Zlepšení nastalo dva dny před startem závodu, ale jak se později

ukázalo, bylo to zlepšení pouze krátkodobé. Stavy únavy a malátnosti mírně ustoupily, ale v závodě samotném se opět plně projevíly a VF na 7km cyklistické části ze závodu pro vyčerpání odstoupil

Potchefstroom, JAR (16. 3. – 12. 4. 2008), (Tabulky 3a., 3b.)

Soustředění v Jihoafrické republice, bylo celkově třetím vysokohorským tréninkovým kempem. Uskutečnilo se na začátku olympijské sezóny, která byla plánována jako dvouvrcholová, kdy za první vrchol sezóny byl určen závod SP v Lisabonu, který se konal 14. dní po návratu z VT v Potchefstroomu. Druhým vrcholem byl samotný start na OH. Stavba tréninku v Potchefstroomu byla jednodušší oproti stavbě tréninku ve Font Romeu, neboť Potchefstroom se nachází ve výšce 1 440m n. m., což je o 300m n. m. méně než ve Francii a nehrozí tak velké riziko přetížení organismu z vysokohorského prostředí. Naměřené hodnoty ranní TF během celého VT uvádí podrobně Tab. 3. Pokračovali jsme ve spolupráci s Oddělením zdravotnického zabezpečení při Centru sportu ministerstva vnitra ČR. Po návratu z VT jsme se vrátili k osvědčenému tréninku na mírné nebo střední hranici intenzity s dostatečnou zotavnou fází. V závodě obsadila VF 10. místo, které odpovídalo tréninkovým předpokladům. Poučením z průběhu závodu jsme získali nové poznatky, ohledně nutnosti vyvarovat se taktických chyb (pád na běhu), které zbytečně negativně ovlivňují výsledek závodu.

Davos, Švýcarsko (1. 6. – 26. 9. 2010)

Jednalo se o první pobyt s mezinárodní tréninkovou skupinou, kam VF dostala pozvání. Odlet do Austrálie se uskutečnil 1. 11. 2009. Tréninkový režim a fungování skupiny bylo zcela

Tabulka 3a. Hodnoty ranní tepové frekvence triatlonistky VF při VT v Potchefstroomu 16. 3. – 12. 4. 2008, hodnota průměrné ranní TF měřená v níže je 42 tepů.min⁻¹.

Table 3a. Wake-up heart rate of VF during the high-altitude camp at Potchefstroom 16th March – 12th April 2008; the average wake-up low-altitude heart rate was 42 beat. min⁻¹.

Datum	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ranní TF	43	44	45	45	45	42	42	42	42	42	42	42	42	42	43	43	44	43	43	42	42	44	44	43	43	42	44	44
Odchylka TF	1	2	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	2	2	1	1	0	2	2

Tabulka 3b. Hodnoty sledovaných ukazatelů před a po VT v Potchefstroomu 13. 3. – 12. 4. 2008.

Table 3b. Values of measured parameters before and after the high altitude camp at Potchefstroom 13th March – 12th April 2008.

Ukazatel / Indicator	před VT / befor training camp	po VT / after training camp
Hmotnost [kg] / Weight [kg]	49,5	47,5
VO _{2max} [ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹]	73,0	74,0
Hematokrit / Haematocrit	37%	40%

Tabulka 4a. Hodnoty ranní tepové frekvence triatlonistky VF při VT v Potchefstroomu 28. 1. – 26. 2. 2012, hodnota průměrné ranní TF měřené v nížině je 42 tepů.min⁻¹.

Table 4a. Wake-up heart rate of VF during the high-altitude camp at Potchefstroom 28th Januar – 26th February 2008; the average wake-up low-altitude heart rate was 42 beat min⁻¹.

Datum	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Ranní TF	42	43	43	43	45	45	46	45	44	42	42	43	43	42	41	41	42	43	44	45	45	45	45	44	43	43	44	44	43	45
Odchylka TF	2	3	3	3	5	5	6	5	4	2	2	3	3	2	1	1	2	3	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	5

Tabulka 4b. Hodnoty sledovaných ukazatelů před a po VT v Potchefstroomu 28. 1. – 26. 2. 2012.

Table 4b. Values of measured parameters before and after the high altitude camp at Potchefstroom 28th Januar – 26th February 2012.

Ukazatel / Indicator	před VT / befor training camp	po VT / after training camp
Hmotnost[kg] /Weight [kg]	51,0	50,5
VO _{2max} [ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹]	75,0	75,0
Hematokrit / Haematocrit	43%	43%

odlišné od zvyklostí přípravy v ČR. Tým se přesunul z Austrálie na konci května 2010 a začátek tréninkového pobytu v Davosu byl stanoven na 1. 6. 2010. Nejednalo se o „klasický“ VT, ale o dlouhodobý pobyt ve vyšší nadmořské výšce. Odtud se vyjíždělo k závodům a sem se také po závodech všichni vraceli. Tento přístup je v souladu s publikacemi Wilbera (2004) a Suchého (2009).

Metody trenéra (DS) jsou svérázné a je třeba se s nimi naučit pracovat. Trenérské vedení a zodpovědnost je zcela na trenérovi a jeho trenérské intuici. V tréninku nevyužívá hodnot VO_{2max}, nepracuje s hodnotou hematokritu ani RTF. Velmi ale dbá na správné technické provedení všech tří disciplín, například pokud při rozplavání není spokojen s plaveckou technikou, nenechá sportovce absolvovat hlavní tréninkový motiv. Zodpovídá si za všechny tři disciplíny. V týmu nemá žádného specialistu na jednotlivou disciplínu, pouze maséra, fyzioterapeuta a pomocného trenéra. Velký význam také přisuzuje měřeným rozkládaným úsekům. Přístupy odpovídají jeho trenérskému heslu: „Kdo je schopen rychlých tréninků, nemůže být pomalý v závodech“.

Davos, Švýcarsko (9. 6. – 25. 9. 2011)

Druhý pobyt s mezinárodní tréninkovou skupinou. V podstatě stejná délka pobytu ve stejném místě, stejné složení skupiny, stejné tréninkové metody. Efektivnost používaných trenérských metod potvrdila VF ziskem stříbrné medaile na Mistrovství Evropy (ME) v Pontevedře (ESP). Byla to historicky první medaile v kategorii žen z ME pro ČR. Negativem byla únavová zlomenina a předčasně ukončená sezóna.

Potchefstroom, Jižní Afrika (28. 1. – 26. 2. 2012), (Tabulka 4a., 4b.)

Olympijská sezóna byla zahájena desetidenním pobytem na šumavském Srní (870m n. m.). Na začátku sezóny nebyla VF v důsledku únavové zlomeniny levé nohy stále schopna plného zatížení. V důsledku nezbytné trvalé lékařské péče v ČR neodcestovala VF na úvodní sraz tréninkové skupiny do Austrálie. S trenérem DS byla učiněna dohoda, že VF zahájí sezónu v ČR na kempech s triatlonovou reprezentací a jakmile to bude možné, odcestuje za tréninkovou skupinou. Především kvůli známému prostředí a travnatým běžeckým terénům byl první čtyřtýdenní reprezentační VT realizován v JAR. Byla obnovena spolupráce s Oddělením zdravotnického zabezpečení při CSMV ČR a provedena stejná měření jako v období let 2006-2008. Výsledky vykazovaly zvýšenou hladinu hematokritu a to až na 42 % před odletem na VT. Dále bylo naměřeno vyšší VO_{2max}, kdy hodnota před odletem byla 75 [ml.kg⁻¹.min⁻¹]. Toto zvýšení jsme připisovali i celkovému zlepšení trénovanosti organismu, které nastalo přestupem do mezinárodní tréninkové skupiny a dlouhodobým tréninkovým pobytem ve vyšší nadmořské výšce v uplynulých dvou RTC. Vyšší v porovnání s minulými lety byla také hladina hematokritu a to 43 %. I toto zvýšení jsme připisovali vlivu opakovaného dlouhodobého pobytu v Davosu. Snížila se také klidová tepová frekvence a to na hodnotu 40 tepů.min⁻¹. Naměřené hodnoty ranní TF během celého VT uvádí podrobně Tab. 4.

Tento úvodní kemp byl volen jako přípravný bez vazby na konkrétní závod. Byl zařazen na počátek olympijského cyklu, stejně jako v olympijském roce 2008. Měření po návratu prokázalo, že organismus triatlonistky VF je na vyšší nadmořské výšce po předchozích dvou dlouhodobých pobytech adaptován a na čtyřtýdenní pobyt organismus nijak výrazně nereagoval v porovnání s před-

chozími pobyty. Zdravotní stav VF se nelepšil a návrat do její tréninkové skupiny se oddaloval. Trenér DS podmiňoval návrat 100 % zdravotním stavem, což za dané situace nebylo možné. Museli jsme se připravit na variantu, že OH kvalifikaci a samotné OH budeme muset zvládnout samostatně, bez využití silné podpory tréninkové skupiny a s aplikací vlastních tréninkových motivů. V průběhu OH kvalifikace jsme hledali kvalitní tréninkové partnery a vhodné tréninkové lokality. VF v přípravě nejvíce limitovala neustálá bolest v okolí kotníku levé nohy v místě prodělané únavové zlomeniny.

Zhoršil se také psychický stav VF, neboť její neúčast na kvalifikačních závodech měla za následek propad na olympijském žebříčku až za hranici, která zaručovala kvalifikaci na OH, kam se kvalifikovalo prvních 55 žen z redukovaného olympijského žebříčku. VF po návratu z VT byla na 62. místě olympijského žebříčku, a kdyby se v tomto roce nekonaly OH, ukončila by VF předčasně sezonu. Bolesti v oblasti levého kotníku během přípravy na OH neustoupily. Bylo nutno volit náhradní variantu běžeckého tréninku, která nezatěžovala v tak velké míře dolní končetiny. Jako nejvhodnější byl zvolen aquaběh, který se velmi osvědčil, ale samotný běh plně nenahradil. Do olympijského závodu nastupovala VF s velkým běžeckým tréninkovým mankem. Samotný závod se pro ni vyvíjel velmi dobře, výborně odplavala, na kole se pohybovala ve vedoucí skupině. Bohužel na běhu, který vždy patřil k její nejsilnější disciplíně, se naplno projevil běžecký výpadek a VF dokončila své druhé OH na skvělém 15. místě. Bylo zde zlepšení o osm míst oproti OH v Pekingu, ale sama VF byla z tohoto výsledku hodně zklamaná. Byla si vědoma toho, že soupeřky, se kterými dokázala vždy bez problému držet běžecké tempo, dokončily závod na 5. až 7. místě.

Všechny teoretické části popsané fáze adaptačních procesů v jednotlivých etapách přípravy ve vyšších nadmořských výškách korespondují s praktickými pocity a naměřenými hodnotami u triatlonistky VF.

Diskuse

V textu jsou shrnuty a popsány všechny VT uskutečněné ve vyšší nadmořské výšce, které triatlonistka VF v letech 2006 – 2012 absolvovala. Byly zařazeny různé varianty pobytu, jak krátkodobé (třítýdenní), tak dlouhodobé (čtyřměsíční). Zvolená kontrolní měření popsaná v úvodu článku byla konzultována s Oddělením zdravotnického zabezpečení při centru sportu Ministerstva vnitra ČR a poskytla prokazatelné údaje informující o stavu organismu před a po VT ve vyšší nadmořské výšce.

U měření RTF jsme zvažovali, zda použít palpační metodu nebo využít měřicí přístroje Suunto Ambit HR (výrobce: Suunto Finland)

s použitím hrudního pásu. Záměrně jsme zvolili palpační metodu měření, která VF vyhovovala a poskytovala okamžitý údaj hodnoty TF. Na zvýšenou hodnotu TF bylo možné ihned reagovat případnou úpravou tréninkového motivu na příslušný den. Měření za použití hrudního pásu bylo pro naše účely nepohodlné. Po nasazení hrudního pásu bylo nutno čekat na opětovné zklidnění organismu a výsledky měření by byly zkreslené.

Mezi důležité sledované adaptační procesy jsme řadili psychickou stránku VF. U žen je toto sledování důležitější než u mužů a pozitivní psychický stav ve velké míře ovlivňuje kvalitu tréninkového procesu. Do souvislosti se špatným psychickým stavem jsme dávali nepovedenou závěrečnou přípravu před ME 2007, následně se ukázalo, že tento špatný psychický stav byl způsoben trenérskou chybou v závěrečné fázi přípravy. Průvodními jevy byla malátnost, únava a špatná nálada. Aby nedocházelo ke zhoršování psychického stavu VF, nezařazovali jsme kontrolní měření tréninky po návratu z VT a v průběhu VT neprováděli kontrolu hmotnosti.

Vždy deset dnů před začátkem VT ve výšce jsme podávali VF zvýšené dávky železa. Železo je součástí nejen hemoglobinu ale také součástí myoglobinu, který zásobuje kyslíkem svaly, a dále je součástí celé řady enzymů a imunitního systému. Tímto jsme se snažili organismus lépe připravit na podmínky tréninku ve vyšší nadmořské výšce (www.physiome.cz). Snadnější adaptace měla také za cíl pomoci zlepšení psychickým stavů. Popsané stavy, které přináší trénink ve vyšší nadmořské výšce, vedou ke zlepšení adaptace organismu na náročný trénink. Samotný trénink ve vyšší nadmořské výšce je provázen změnou prostředí, změnou kolektivu, změnou zaběhlého tréninkového stereotypu což vede ke zlepšení tréninkového procesu a jeho kvality.

VF poznala přístup několika trenérů a tréninkových skupin. Byla schopna naslouchat a učit se všemu novému a přínosnému. Nebýt dlouhodobého zranění její kariéra mohla mít ještě strmější průběh. Podařilo se nám společně projít dlouhou cestu ve vztahu závodnice a trenér. VF je velmi inteligentním typem sportovkyně, která musí být přesvědčena, že zvolená cesta je správná. Není typem člověka, který bezmyšlenkovitě vykonává pokyny trenéra. Je třeba s ní vést diskuse o zvoleném typu tréninku a motivu tréninku. Byli jsme příjemně překvapeni, s jakým elánem vstoupila do tréninkové skupiny australského trenéra DS. Stala se platnou členkou této skupiny a, jak bylo popsáno výše, nebýt zranění její výkonnost mohla být ještě vyšší. Tréninkové metody DS jsou v některých situacích silně zaměřeny na tréninkový dril a snaha o diskusi ze strany závodníků je vnímána jako odpor ke stanovenému tréninkovému motivu. Je třeba říci, že se jedná o úspěšnou metodu, o čemž svědčí skutečnost, že na OH

v Londýně 2012 byla až ve foto finiši druhá L. Nordén (SWE) a čtvrtá S. Groff (USA), obě členky tréninkové skupiny DS. Nebýt hromadné kolize v průběhu olympijského závodu, jsme přesvědčeni, že děvčat v první desítce by měl trenér DS více.

Podle názoru obou autorů jsou přístupy k vedení tréninku a postoje ke sportovcům australského trenéra DS zajímavé, ale v určitých situacích však diskutabilní. Zde se však názory autorů tohoto článku rozcházejí: první autor (doktorand) se přiklání k celkovému způsobu vedení tréninku trenérem DS, druhý autor (konzultant) je pro zachování určitých ověřených způsobů kontroly stavu organismu a vedení tréninkového procesu. Shoda názorů obou autorů naopak panuje u opakovaných dlouhodobých pobytů triatlonistky VF ve vyšší nadmořské výšce, kdy se s pobyty v takto dlouhých blocích ztotožňují. Problematika metodiky a rozsahu zařazování přípravy ve vyšších nadmořských výškách není dosud plně vyjasněna, o čemž svědčí i rozpory obou autorů článku k uvedené problematice.

Závěr

Stanovené úkoly práce byly splněny: článek shrnuje pobyty triatlonistky VF absolvované ve vyšší nadmořské výšce a uvádí vybrané fyziologické i biochemické hodnoty, které byly zvoleny pro objektivní posouzení adaptace organismu na zátěž (nejen) ve vyšší nadmořské výšce. Uvádí také vybrané psychologické aspekty VF při jejich pobytech ve vyšší nadmořské výšce.

Přípravu ve vyšší nadmořské výšce lze dle našich poznatků aplikovat u sportovců až po viceletém systematickém tréninku. Důležité je dosažení určité věkové hranice, ač tuto skutečnost uvádí odborná literatura jen okrajově. Vzhledem ke zlepšení výkonnosti, která byla u VF po návratu ze soustředění ve vyšší nadmořské výšce vždy znatelná, lze zařazení vysokohorské přípravy doporučit, přinejmenším pro vytrvalostní sporty. Podle zkušeností VF se z hlediska přípravy na vrcholné závody jeví jako problematické dlouhodobé (několikaměsíční) pobyty a tréninky ve vyšších nadmořských výškách, ve kterých dochází k vysokohorským adaptacím. Ačkoliv se tento model u jejích tréninkových partnerek osvědčil, v jejím případě docházelo během něj k výraznému poklesu výkonnosti. Stříbrná medaile z ME byla získána v počátcích druhého dlouhodobého pobytu. Nakolik tyto pobyty přispěly k dlouhodobému zlepšení fyziologických parametrů, je možné spekulovat.

Je vidět, že i v případě přípravy a pobytu ve vyšší nadmořské výšce, stejně jako je tomu i u jiných součástí tréninku vrcholových sportovců, jsou obecná doporučení pouze vodítka a nelze je šablonovitě aplikovat na všechny sportovce. Jestliže se však pro přípravu ve vyšší nadmořské výšce

rozhodneme, je nutné dodržovat určité zásady. Velký význam má například sledování aktuálních stavů trénovanosti a zdraví sportovce, které by mělo být samozřejmou součástí i tréninku v nížinně, ale ve vyšších nadmořských výškách, kdy jsou akcelerovány adaptivní mechanismy, se stává kritickým.

K zlepšení fyziologických parametrů VF došlo během dvou pobytů a tréninků ve vyšší nadmořské výšce u třetího, kde výchozí parametry byly vysoké již před ním, zůstaly tyto na stejné úrovni. To naznačuje, že pobyt a soustředění ve vyšší nadmořské výšce jako součást přípravy k vrcholným závodům, nepřinese výrazné zlepšení u závodníků, jejichž výkonnost se již blíží maximu.

Literatura

- Dovalil, J. et al. (1999). *Sportovní výkon a trénink ve vyšší nadmořské výšce*. Praha: ČOV.
- Chrástková, M., & Suchý, J. (2011). Názory trenérů lyžařů běžců na přípravu ve vyšší nadmořské výšce. *Studia Sportiva*, 5(1), 143-151.
- Jokl, E. (1968). *Medicine and Sport: Exercise and altitude*. Basel: S.K. Karger AG.
- Millet, G., & Schmitt, L. (2012). *S'entraîner en altitude, Mécanismes, méthodes, exemples, conseils pratiques*. Brussel: DeBoeck.
- Pomp, J., & Vítovec, V. (2000). *Dobrodružství triatlonu*. Plzeň: Fleyberk Publishing.
- Soumar, L., & Bolek, E. (2012). *Běh na lyžích*. Praha: Grada Publishing.
- Suchý, J., & Dovalil, J. (2005). Adaptace a problematika tréninku v hypoxickém prostředí. *Národní Športové Centrum revue*, 1(1), 22-29.
- Suchý, J., Dovalil, J., & Perič, T. (2013). Současné trendy tréninku ve vyšší nadmořské výšce. *Česká kinantropologie*, 13(2), 38-53.
- Suchý, J., Dovalil, J., & Perič, T. (2009). Problém časové aklimatizace ve sportu. *Studia Sportiva*, 3(2), 63-72.
- Suchý, J. (2009). Příklady zařazení vyšší nadmořské výšky do příprav na OH ve Vancouveru a Londýně. *Česká kinantropologie*, 13(3), 114-122.
- Suchý, J., Dovalil, J. (2009). *Problematika tréninku ve vyšší nadmořské výšce z pohledu trenérů*. *Physical Education Sport*, 18(3-4), 4-8.
- Wilber, L.R. (2004). *Altitude training and Athletic performance*. Champaign: Human Kinetics.

Ostatní

- ATP Sports: Potchefstroom. <http://www.atp-sports.com/index.html> [online]. 8. února 2009 [cit. 2012-09-09]. Dostupné z: <http://www.atp-sports.com/potchefstroom.html>
- High altitude training Davos Klosters. <http://www.davos.ch/en/stay/high-altitude-training.html> [online]. 6. března 2011 [cit. 2012-09-09]. Dostupné z: <http://www.davos.ch>

Jurečková, M. Krevní tlak, <http://compex.zdravi-cz.eu/krevni-tlak.php> [online]. 12. března 2008 [cit. 2012-09-10]. Dostupné z: <http://www.compex.zdravi-cz.eu>

National Centre for Altitude: Training at Font-Romeu [online]. 1. ledna 1978 [cit. 2011-09-12]. Centre National d'Entraînement en Altitude de Font-Romeu. Dostupné z: <http://www.cnea-font-romeu.com>

Superkompenzace - Sport Nutrition. <http://www.sportnutrition2.cz/clanek/superkompenzace:44/> [online]. 13. května 2009 [cit. 2012-09-10]. Dostupné z: <http://www.sportnutrition2.cz>

What Is VO_{2max} ? http://sportsmedicine.about.com/od/anatomyandphysiology/a/VO2_max.htm

[online]. 19. ledna 2004 [cit. 2012-07-15]. Dostupné z: <http://sportsmedicine.com>

World antidoping program. <http://www.wada-ama.org> [online]. 1. ledna 2008 [cit. 2012-09-10]. Dostupné z: <http://www.wada-ama.org/en/Science-Medicine/Athlete-Biological-Passport/>

Mgr. Jiří Seidl
FTVS UK Praha
José Martího 31
16252 Praha 6
jiri.seidl@volny.cz