

Univerzita Konštantína filozofa v Nitre
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra telesnej výchovy a športu

**ÚČINNOSŤ TRÉNINGOVÉHO ZAŤAŽENIA NA ŠPORTOVÝ VÝKON
V ATLETICKEJ CHÔDZI
U REPREZENTANTA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Autoreferát dizertačnej práce

NITRA 2020

PaedDr. Matej Spišiak

Dizertačná práca bola vypracovaná v externej forme doktorandského štúdia na Katedre telesnej výchovy a športu Pedagogickej fakulty Univerzity Konštantína Filozova v Nitre.

Doktorand: PaedDr. Matej Spišiak

Školiace pracovisko: Katedra telesnej výchovy a športu

Pedagogická fakulta, UKF v Nitre

Trieda Andreja Hlinku 1

94974 Nitra

Školiteľ: doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD.

Katedra telesnej výchovy a športu

Pedagogická fakulta, UKF v Nitre

Trieda Andreja Hlinku 1

94974 Nitra

Oponenti:

prof. PhDr. Eugen Laczo, PhD.

Univerzita Komenského v Bratislave

Fakulta telesnej výchovy a športu

doc. PaedDr. Martin Pupiš, PhD.

Univerzita Mateja Bela

Katedra telesnej výchovy a športu

Mgr. Pavol Čech, PhD.

Fakulta športu PU v Prešove

Katedra edukológie športov

Autoreferát bol rozoslaný dňa: 23.06.2020

Obhajoba dizertačnej práce sa koná dňa 17.08.2020 o 10,30 hod. pred komisiou pre obhajobu dizertačných prác v študijnom odbore vedy o športe, študijný program športová edukológia na Pedagogickej fakulte UKF v Nitre.

Predseda dborovej komisie:

prof. PaedDr. Jaromír Šimonek, PhD.

Katedra telesnej výchovy a športu

Pedagogická fakulta, UKF v Nitre

OBSAH

ÚVOD	4
1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY	5
2 VÝSKUMNÝ PROBLÉM.....	6
3 CIEĽ, VÝSKUMNÉ OTÁZKY, HYPOTÉZY A ÚLOHY PRÁCE.....	6
3.1 CIEĽ PRÁCE	6
3.2 VÝSKUMNÉ OTÁZKY	6
3.3 HYPOTÉZY PRÁCE	7
3.4 ÚLOHY PRÁCE	7
4 METODIKA PRÁCE	7
4.1 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO PRETEKÁRA.....	7
4.2 POPIS EXPERIMENTÁLNEHO Činiteľa	8
4.3 METÓDY ZÍSKAVANIA ÚDAJOV	9
4.4 METÓDY SPRACOVANIA A VYHODNOTENIA ÚDAJOV	10
5 VÝSLEDKY VÝSKUMU	11
ZÁVERY	18
VÝBER Z POUŽITEJ LITERATÚRY.....	20
PREHĽAD PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI DOKTORANDA	23
SUMMARY	27

ÚVOD

Zmeny úrovne športovej výkonnosti sú nemysliteľné bez účelného využívania a manipulovania s tréningovým zaťažením. Športový výkon je limitovaný faktormi, ktoré sú viac či menej ovplyvniteľné v tréningovom procese. Zaťaženie v športovej príprave a vyrovnávanie sa s ním má rozhodujúcu úlohu pri zvyšovaní úrovne schopností a vlastností. Z vedeckého výskumu je to známa a v každodennej praxi overená skutočnosť. Vďaka čiastkovým vedeckým výskumom, aplikácii všeobecných poznatkov a vďaka nahromadeniu mnohoročných poznatkov tréningovej praxe, poznáme čiastočne úlohy zaťaženia, ich pôsobenie na rozvoj rozličných vlastností a schopností, ako aj zásady dávkovania zaťaženia a odpočinku.

Neexistuje šablóna alebo recept pre uplatnenie zaťaženia v športovej príprave, ktorý by mal širšiu alebo všeobecnú platnosť. Existujú len zovšeobecnené poznatky, z ktorých možno vychádzať pri tvorbe návodov, metodických pravidiel a zásad pre tvorivé a individualizované narábanie so zaťažením a odpočinkom.

Úlohou tréningového zaťaženia je pôsobiť na zdokonaľovanie úrovne týchto činností, schopností a vlastností, ktoré sú ovplyvniteľné v pedagogickom procese, teda meniteľných faktorov limitujúcich výkon a cieľ športu. Čiastkové úlohy zaťaženia súvisia s úlohami jednotlivých tréningových zložiek (telesná, technická, taktická, psychologická a teoretická príprava).

Prostriedky uplatňované na dávkovanie tréningového zaťaženia sú prevažne pohybové, zámerne volené cvičenia a pohybové činnosti. Podnety prírodného prostredia, klimatické alebo hygienické, autogénne, ideomotorické, psychogénne a iné môžu účinok pohybového zaťaženia zvýšiť, znížiť alebo špecifikovať. Zatiaľ sú však v tréningu rozhodujúcim stimulujúcim faktorom zaťaženia zámerne volené pohybové činnosti.

Priebežné informácie umožňujú určovať optimálnu, resp. účinnú hodnotu zaťaženia. Správnym striedaním zaťaženia a odpočinku dosahujeme stav superkompenzácie, ktorá sa prejavuje zvyšovaním výkonnosti.

1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

Práca sa zaoberá overovaním účinnosti tréningového zaťaženia na zmeny športového výkonu u reprezentanta SR v atletickej chôdzi.

Pri odhaľovaní kauzálnych vzťahov medzi tréningovým zaťažením a športovým výkonom v dlhodobej športovej príprave využíva korelačnú a regresnú analýzu časových radov a ich časových posunov. Výstupy sú smerované do oblastí hodnotenia účinnosti tréningového zaťaženia v jednotlivých RTC, jednotlivých tréningových prostriedkov z hľadiska ich oneskoreného kumulatívneho efektu a modelovania tréningového zaťaženia na svetové vrcholové podujatia.

Tréningový proces je zložitý, mnohotvárný a stále meniaci sa aj z hľadiska uplatnenia zaťaženia v rozličnom športe, v rozličných vekových aj výkonnostných kategóriách športovcov (Bompa, 1999).

Úlohy zaťaženia vyplývajú z poznatkov biológie, fyziológie, biochémie, psychológie a teórie športového tréningu o procesoch prebiehajúcich počas prekonávania zaťaženia a o zmenách vznikajúcich po vyrovnaní sa so zaťažením. Úlohy zaťaženia vyplývajú z uvedených poznatkov o procese prebiehajúcom stimulovaním zaťaženia v jednotlivých zložkách tréningu vzhľadom na cieľ športovej prípravy (Choutka, 2008).

Striedanie zaťaženia v ročných periódach a v cykloch rešpektuje biorytmus športovej disciplíny a taktiež zameranosť v jednotlivých obdobiach ročného, resp. dlhodobej športovej prípravy (Viru, 1995).

Metódy v spojitosti s premysleným postupom striedania zaťaženia, druhu a charakteru zaťaženia s druhom odpočinku sa formujú postupne. Formy usporiadania pohybových prostriedkov poukazujú na vyžívanie intenzívnych, extenzívnych, kvalitatívnych a kvantitatívnych metód zaťaženia v tréningovom procese.

Poznatky o zaťažení v tréningovom procese sú veľmi významné. Zbieraním informácií a prenášaním poznatkov z vedných odborov a experimentmi v špecifických podmienkach príslušného športu rastie význam zaťaženia a dosahovania vyšších športových výkonov (Kellmann, 2002).

2 VÝSKUMNÝ PROBLÉM

Vychádzajúc z intraindividuálnej analýzy dlhodobej športovej prípravy chodca Mateja Tótha vyhodnocujeme dávkovanie tréningového zaťaženia v ročných tréningových cykloch, v ktorých dosiahol najlepšie výkony a umiestnenia: Majstrovstvá Európy Zurich RTC 2013/2014, Majstrovstvá sveta Peking RTC 2014/2015 a Olympijské hry v Riu 2015/2016

Sekundárnym cieľom práce je prispieť k riešeniu problematiky účinnosti prostriedkov tréningového zaťaženia z hľadiska úrovne a zmien športovej výkonnosti v dlhodobej športovej príprave chodca na 50 km a 20 km.

Priniesť k poznatkom z problematiky štruktúry tréningových prostriedkov v ročnom tréningovom cykle pri intraindividuálnej adaptácii na športovú výkonnosť.

Na základe získaných poznatkov vytvoriť model športovej prípravy chodca v chôdzi 50 km. Pre obdobie predolympijskej prípravy na OH 2020.

3 CIEĽ, VÝSKUMNÉ OTÁZKY, HYPOTÉZY A ÚLOHY PRÁCE

3.1 CIEĽ PRÁCE

Vyhodnotiť dávkovanie tréningového zaťaženia a korigovať športovú prípravu smerujúci k vrcholovému výkonu v období predolympijskej prípravy na OH 2016.

Prispieť k riešeniu problematiky účinnosti prostriedkov tréningového zaťaženia z hľadiska úrovne a zmien športovej výkonnosti v dlhodobej športovej príprave chodca na 50 km a 20 km. Priniesť k poznatkom z problematiky štruktúry časovo súbežných a nesúbežných tréningových prostriedkov intraindividuálnej adaptácie na športovú výkonnosť. Vytvoriť tréningový plán na RTC 2016 a model športovej prípravy chodca v chôdzi s kombináciou disciplín 20 km a 50 km.

3.2 VÝSKUMNÉ OTÁZKY

VO1: Aká bude účinnosť špeciálnych tréningových prostriedkov z pohľadu oneskoreného kumulatívneho efektu na športovú výkonnosť chodca v etapách intenzifikácie, transformácie a realizácie samotného športového výkonu v RTC 2013-2016?

VO2: Aké priebehy budú mať modely celoročnej športovej prípravy chodca v jednotlivých obdobiach RTC 2013-2016?

3.3 HYPOTÉZY PRÁCE

H1: V transformačnom a súťažnom období, v kauzálnom vzťahu tréningové ukazovatele zaťaženia – športový výkon, budú dominovať špeciálne tréningové ukazovatele a to najmä tréningové pásma blízke pretekovému tempu (ŠTU 104 – 105).

H2: Účinok špeciálnych tréningových prostriedkov registrovaných v rýchlostných pásmach ŠTU 107 až 109 sa prejaví so značne väčším časovým odstupom od realizácie športových výkonov, ako u prostriedkov v rýchlejších pásmach.

3.4 ÚLOHY PRÁCE

U1: Vyhodnotiť dlhodobú športovú prípravu z hľadiska dynamiky zmien tréningového zaťaženia a športovej výkonnosti v RTC 2013-2016.

U2: Prostredníctvom korelácie časových radov a ich posunov poukázať na diferencovanú účinnosť tréningových prostriedkov na zmeny športovej výkonnosti chodca v jednotlivých RTC 2013 až RTC 2016, resp. ich účinnosti z pohľadu oneskoreného kumulatívneho efektu v jednotlivých etapách RTC.

U3: Na základe výsledkov RTC 2013-2015 vyvodiť závery pre plánovanie individuálneho tréningového plánu na OH 2016.

U4: Na základe RTC 2013-2016 vytvoriť model športovej prípravy v chôdzi s kombináciou disciplín 20 km a 50 km, pre chodca na úrovni 3:35:00 hod a 1:20:00 hod

4 METODIKA PRÁCE

4.1 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO PRETEKÁRA

Reprezentant Slovenskej republiky Matej Tóth (narodený 1983, ďalej len M.T.) zaznamenal v rokoch 2000 až 2015 progresívny rast športovej výkonnosti v chodeckých atletických disciplínach.

V ročnom tréningovom makrocykle 2013 - 2014 dosiahol M.T. zatiaľ svoje najlepšie osobné výkony v chôdzi na 20 km - 1:19:48 h (22. marca Dudince) a v chôdzi na 50 km - 3:36:21 h (15. augusta Zurich). Svoje osobné maximá z roku 2011 si vylepšil po 3 rokoch prípravy v chôdzi na 20 km o 28,0 sek a v chôdzi na 50 km o 3:25 min.

Zaujímavosťou je, že zlepšovanie oboch športových výkonov sa realizovalo vždy v tom istom RTC, avšak v odlišných obdobiach prípravy. Rok 2011 bol charakteristický zlepšením výkonnosti na začiatku súťažného obdobia 26. marca 50 km 3:39:46 hod (Dudince) a následne 9. apríla na 20 km 1:20:16 hod (Rio Maior). V roku 2014 dosiahol zlepšenie svojho osobného maxima v chôdzi na 20 km tradične na začiatku sezóny 22. marca (Dudince) a v chôdzi na 50 km na konci sezóny 15. augusta (Zurich). V oboch prípadoch sa jednalo o 2 vrcholové sezóny. V roku 2015 sme opätovne zaznamenali v Dudinciach zlepšenie osobného maxima v chôdzi na 50 km na 3:34:38 hod.

4.2 POPIS EXPERIMENTÁLNEHO ČINITELA

Kritériom športovej výkonnosti („Y“ závislá premenná) sú celoročné výsledky v športovej chôdzi, ktoré boli realizované na riadnych športových podujatiach doma a v zahraničí. Doplnené budú výsledkami čiastkových výkonov - testov, ktoré sa uskutočnili počas riadnych športových podujatí.

Tieto hodnoty budú prepočítané na bodové hodnoty podľa porovnávacích chodeckých tabuliek (Geher-Team 2006) a budú vyrovnávané na ekvidištančný charakter splainovými funkciami (Záhorec, 2001).

Pre získanie konkrétnych hodnôt **tréningových prostriedkov** („X“ nezávislé premenné) sme zvolili všeobecné a špeciálne tréningové ukazovatele, ktoré sa vzhľadom na vek ekvidištančne využívali v tréningovej praxi. Tréningové a pretekové zaťaženie bude zaznamenané v jednotlivých tréningových cykloch. V práci využijeme tréningové cykly, ktoré sú zložené z týždenných cyklov po 7 dní. Týmto spôsobom získame do výpočtov za sledované obdobie štyroch RTC 2013-2016.

4.3 METÓDY ZÍSKAVANIA ÚDAJOV

Pri skúmaní údajov sme použili metódu štúdia tréningových denníkov športovca z rokov 2012/13 – 2014/15. Pri špecifikácii tréningových prostriedkov vychádzame z rešpektovania základnej podmienky číselných údajov o kvantite a kvalite tréningového zaťaženia v jednotlivých časových úsekoch vovzťahu k podmienkam použitých metód na spracovanie a vyhodnocovanie údajov.

Tabuľka 1 Všeobecné a špeciálne tréningové ukazovatele v chôdzi

		Tréningové ukazovatele
		Číslo
Všeobecné tréningové ukazovatele (VTU)	VTU 115	Športový výkon 50km a 20 km [hod]
	VTU 116	Dni zaťaženia (počet - n)
	VTU 119	Tréningové jednotky (počet - n)
Špeciálne tréningové ukazovatele (ŠTU)	VTU 119	Regenerácia síl [min]
	ŠTU 101	Chôdza pod 3:40 min.km ⁻¹ [km]
	ŠTU 102	Chôdza 3:41 - 4:05 min.km ⁻¹ [km]
	ŠTU 103	Chôdza 4:06 - 4:20 min.km ⁻¹ [km]
	ŠTU 104	Chôdza 4:21 - 4:40 min.km ⁻¹ [km]
	ŠTU 105	Chôdza 4:41 - 5:00 min.km ⁻¹ [km]
	ŠTU 106	Chôdza 5:01 - 5:20 min.km ⁻¹ [km]
	ŠTU 107	Chôdza 5:21 - 5:40 min.km ⁻¹ [km]
	ŠTU 108	Chôdza 5:41 - 6:00 min.km ⁻¹ [km]
	ŠTU 109	Chôdza 6:00 a viac min.km ⁻¹ [km]
	ŠTU 110	Súčet chôdza [km]
	ŠTU 111	Súčet beh [km]
	ŠTU 113	Celkový objem [km]
	ŠTU 114	Doplňky VTP [min]

4.4 METÓDY SPRACOVANIA A VYHODNOTENIA ÚDAJOV

Absolvované tréningové zaťaženie a úroveň, resp. zmeny športovej výkonnosti ako kritéria výkonnosti budeme popisovať základnými štatistickými charakteristikami celkovej sumy, priemer, smerodajná odchýlka, maximum a minimum.

Pri spracovaní a vyhodnocovaní údajov budeme vychádzať z intraindividuálneho charakteru výskumnej situácie. Základ v tomto smere tvorí korelačná a regresná analýza časových radov.

Z hľadiska hodnotenia dlhodobej športovej prípravy ako vstupu do korelačnej a regresnej analýzy použijeme časovo separované údaje, ktorých základný časový úsek je 2 týždňový cyklus. Funkcie, pomocou ktorých budeme aproximovať trend údajov, budú lineárneho a nelineárneho charakteru (sinusoida, lineárny trend, ortogonálny polynóm 5. až 18. rádu, atď.).

Neparametrické postupy (Lehmann 1975, Pallant 2007, Breiman eds. 1984) boli vybrané na základe posúdenia normality rozloženia súborov (Kolmogorov-Smirnov test a Shapiro-Wilk test). Rozdiely medzi absolvovaným objemom tréningových ukazovateľov v RTC boli posúdené štatisticky (Wilcoxonov test Z) ako aj vecne (effect size „r“). Na konštrukciu regresných stromov bol použitý neparametrický algoritmus CART (classification and regression trees). Stromovú regresiu predchádzala 5 stupňová faktorová analýza. Neparametrické algoritmy sú charakteristické dolovaním údajov z nízko početných súborov a súborov, ktoré nespĺňajú podmienky normality rozloženia. Korelácia časových radov a ich posunov (Spearmanov korelačný koeficient r_s) bola využitá pri odhaľovaní oneskorených kumulatívnych efektov tréningového zaťaženia na športovú výkonnosť, resp. ich tesnosti, v období ladenia športovej formy. Časové posuny (pomocou ktorých budeme sledovať oneskorený kumulatívny efekt TZ) medzi tréningovými ukazovateľmi a športovou výkonnosťou sa pohybovali v rozmedzí 1 až 8 základných časových úsekov (týždňové cykly).

Pri posudzovaní významnosti párových vzťahov medzi jednotlivými prostriedkami zaťaženia a športovým výkonom sa môžeme opierať o 1 %, 5 % hladinu významnosti. Z logických metód budeme využívať analýzu, syntézu s využitím induktívnych a deduktívnych postupov.

5 VÝSLEDKY VÝSKUMU

Prostredníctvom korelácie časových radov, ich posunov a regresných stromov sme poukázali na diferencovanú účinnosť tréningových prostriedkov na zmeny športovej výkonnosti u chodca v jednotlivých RTC 2013 až RTC 2016, resp. ich účinnosti z pohľadu oneskoreného kumulatívneho efektu v jednotlivých etapách RTC. Potvrdením hypotézy H1 sme poukázali z kvantitatívneho a kvalitatívneho hľadiska na vplyv špeciálnych tréningových ukazovateľov, resp. pásiem blízke pretekovému tempu (ŠTU 104 – 105), na športový výkon v chôdzi v transformačnom a súťažnom období. Potvrdením hypotézy H2, obdobne sme poukázali na vplyv špeciálnych tréningových prostriedkov registrovaných v pásmach ŠTU 107 až 109 na športový výkon s oneskoreným kumulatívnym efektom. Jednotlivé rýchlostné pásma prejavujú kauzálne vzťahy v období akumulácie a intenzifikácie.

Na základe analýzy RTC 2013-2015 sme vypracovali ročný tréningový plán na RTC 2015/2016 s vyústením na OH 2016. Tento ročný tréningový model napomohol dosiahnuť popredné umiestnenia na svetových podujatiach, ktorým sú napr. OH 2016. Predikcia dosiahnutia osobného rekordu na úrovni pod 3:34:00 hod na 50 km a 1:19:00 hod v chôdzi na 20 km v RTC 2015/2016 sa nepreukázala avšak boli na to adekvátne dôvody, najmä dlhé zranenie v úvodnej časti pretekovej sezóny I.

Analýzou dlhodobej športovej prípravy M.T. sme vytvorili všeobecný jednovrcholový model športovej prípravy v chôdzi na 50 km pre chodca na úrovni 3:35:00 hod a 1:20:00 hod. Model športovej prípravy poukazuje na periodizáciu dlhodobej športovej prípravy chodca, ktorý realizoval viaceré OH. Ďalej poukazuje na systematicku športovej prípravy v rámci jednotlivých RTC, etáp športovej prípravy, využitia hypoxickej prípravy a ladenia športovej formy.

Koreláciou časových radov tréningových ukazovateľov a športovej výkonnosti v RTC 2013/2014, RTC 2014/2015 a RTC 2015/2016, resp. ich týždenných časových posunov, bolo definované zaťaženie ($p < ,05$ a $p < ,01$), ktoré s oneskoreným kumulatívnym efektom vplývalo na športovú výkonnosť v období ladenia športovej formy (posledné dva mesiace).

V RTC 2013/2014 (Tabuľka 2) preukázala v posledných 4 týždňoch pozitívnu tesnosť so športovou výkonnosťou intenzívna a extenzívna špeciálna vytrvalosť ŠTU 102, ŠTU 103, ŠTU 104.

S odstupom dvoch mesiacov (5-6 týždňov) javila vysokú tesnosť so športovou výkonnosťou tempová vytrvalosť ŠTU 106 a aeróbna vytrvalosť ŠTU 107. S oneskoreným kumulatívnym efektom významne participuje na športovej výkonnosti celkový súčet chôdze ŠTU 110, celkový objem zaťaženia ŠTU 113 a celkový čas zaťaženia VTU 118.

V RTC 2014/2015 (Tabuľka 3) opätovne významne koreluje so športovou výkonnosťou v posledných 6 týždňoch celkový súčet chôdze ŠTU 110 a celkový objem zaťaženia ŠTU 113. Posledné tri týždne javia tesnosť so športovou výkonnosťou ukazovatele tempovej rýchlosti ŠTU 101, špeciálnej vytrvalosti ŠTU 102-104 a intenzívna tempová vytrvalosť ŠTU 105.

V RTC 2015/2016 (Tabuľka 4) opätovne významne koreluje so športovou výkonnosťou celkový súčet chôdze ŠTU 110, celkový objem zaťaženia ŠTU 113 a celkový čas zaťaženia VTU 118. Pozitívne korelácie športovej výkonnosti nachádzame s tréningovými ukazovateľmi tempovej rýchlosti ŠTU 101, špeciálnej vytrvalosti ŠTU 102-104 v posledných 3 týždňoch. Obdobne ako celkové sumarizačné tréningové ukazovatele, sa skoro v celom sledovanom období prejavila intenzívna tempová vytrvalosť ŠTU 105.

Tabuľka 2 Párové korelácie ŠV a TU v RTC 2013/2014 a ich týždenných časových posunov

RTC 2013/2014		Časový posun - týždňový mikrociklus; Spermanov korelačný koeficient r , $p<.05^*$; $p<.01^{**}$								
Tréninové ukazovatele		0	1	2	3	4	5	6	7	8
VTU	115 Dni zafatania (počet)		*		**					
	116 Tréninové jednotky (počet)						*	*		
	117 Súťaže (n)	**								
	118 Celkový čas zafatania (hod)		*		*	*	*		*	**
	119 Regenerácia síl [min]									*
	120 Obmedzený tréning a choroba (n)									
ŠTU	101 Chôdza pod 3:40 min.km ⁻¹ [km]		*							
	102 Chôdza 3:41 - 4:05 min.km ⁻¹ [km]	**	**		*	*				
	103 Chôdza 4:06 - 4:20 min.km ⁻¹ [km]		*							
	104 Chôdza 4:21 - 4:40 min.km ⁻¹ [km]				*					
	105 Chôdza 4:41 - 5:00 min.km ⁻¹ [km]		*							
	106 Chôdza 5:01 - 5:20 min.km ⁻¹ [km]	*						**	**	**
	107 Chôdza 5:21 - 5:40 min.km ⁻¹ [km]		*			*	*	*	**	*
	108 Chôdza 5:41 - 6:00 min.km ⁻¹ [km]									
	109 Chôdza 6:00 a viac min.km ⁻¹ [km]									
	110 Súčet chôdza [km]		*	*	**		*		*	*
	111 Súčet beh [km]									
	112 Bežky, Rotoped, Bicykel [km]									
	113 Celkový objem [km]		*		*	*	**	*	*	**
	114 Doplnky VTP [hod]					*				

Vysvetlivky	$p<.05^*$	$p<.01^{**}$
Kladná hladina významnosti	*	**
Záporná hladina významnosti	*	**

Tabuľka 3 Párové korelácie ŠV a TU v RTC 2014/2015 a ich týždenných časových posunov

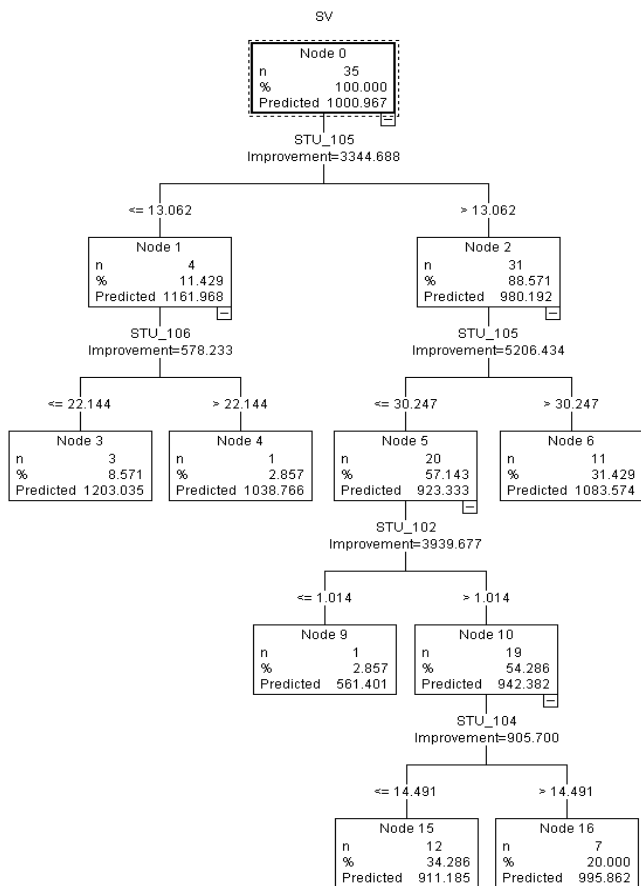
RTC 2014/2015		Časový posun - týždňový mikrociklus; Spermanov korelačný koeficient r , $p<.05^*$; $p<.01^{**}$								
Tréningové ukazovatele		0	1	2	3	4	5	6	7	8
VTU	115 Dni zataženia (počet)				**					
	116 Tréningové jednotky (počet)							*		
	117 Súťaž (n)	**						**		
	118 Celkový čas zataženia (hod)				*					
	119 Regenerácia síl [min]									
	120 Obmedzený tréning a choroba (n)									
ŠTU	101 Chôdza pod 3:40 min.km ⁻¹ [km]	**	**	*						
	102 Chôdza 3:41 - 4:05 min.km ⁻¹ [km]	**	*							
	103 Chôdza 4:06 - 4:20 min.km ⁻¹ [km]	**	**	*						
	104 Chôdza 4:21 - 4:40 min.km ⁻¹ [km]	**	*		*					
	105 Chôdza 4:41 - 5:00 min.km ⁻¹ [km]		**	**	**					*
	106 Chôdza 5:01 - 5:20 min.km ⁻¹ [km]									
	107 Chôdza 5:21 - 5:40 min.km ⁻¹ [km]									
	108 Chôdza 5:41 - 6:00 min.km ⁻¹ [km]									
	109 Chôdza 6:00 a viac min.km ⁻¹ [km]									
	110 Súčet chôdza [km]	*	**		**	*		*		
	111 Súčet beh [km]									
	112 Bežky, Rotoped, Bicykel [km]									
	113 Celkový objem [km]		*	*	**	*		**		
	114 Doplnky VTP [hod]	*								

Vysvetlivky	$p<.05^*$	$p<.01^{**}$
Kladná hladina významnosti	*	**
Záporná hladina významnosti	*	**

Tabuľka 4 Párové korelácie ŠV a TU RTC 2015/2016 a ich týždenných časových posunov

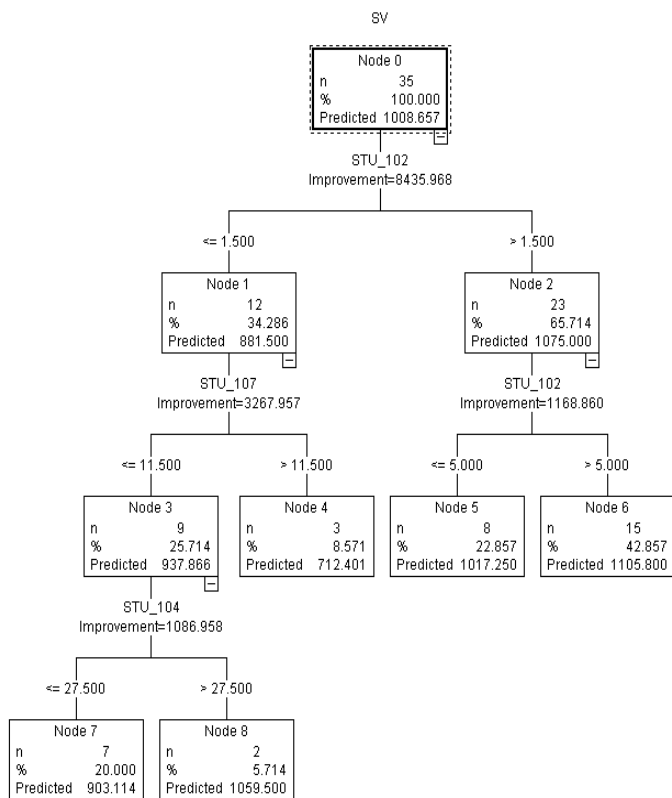
RTC 2015/2016		Časový posun - týždňový mikrociklus; Spermanov korelačný koeficient r , $p<.05^*$; $p<.01^{**}$								
Tréningové ukazovatele		0	1	2	3	4	5	6	7	8
VTU	115 Dni zataženia (počet)									
	116 Tréningové jednotky (počet)									
	117 Súťaže (n)	*								
	118 Celkový čas zataženia (hod)					*	*	*	*	**
	119 Regenerácia sil (min)					*	*			
ŠTU	120 Obmedzený tréning a choroba (n)									
	101 Chôdza pod 3:40 min.km ⁻¹ [km]		*							*
	102 Chôdza 3:41 - 4:05 min.km ⁻¹ [km]	**	*							
	103 Chôdza 4:06 - 4:20 min.km ⁻¹ [km]	*	**	**	*					
	104 Chôdza 4:21 - 4:40 min.km ⁻¹ [km]	*	*							*
	105 Chôdza 4:41 - 5:00 min.km ⁻¹ [km]		*	**	*	*	**	*		
	106 Chôdza 5:01 - 5:20 min.km ⁻¹ [km]					**	**	*		
	107 Chôdza 5:21 - 5:40 min.km ⁻¹ [km]	*								
	108 Chôdza 5:41 - 6:00 min.km ⁻¹ [km]									
	109 Chôdza 6:00 a viac min.km ⁻¹ [km]			*	*	*				
	110 Súčet chôdza [km]		*	**	**	**	*			*
	111 Súčet beh [km]									
	112 Bežky, Rotoped, Bicykel [km]									**
	113 Celkový objem [km]		*	**	**	**	*			*
	114 Doplnky VTP [hod]	*								

Vysvetlivky	$p<.05^*$	$p<.01^{**}$
Kladná hladina významnosti	*	**
Záporná hladina významnosti	*	**

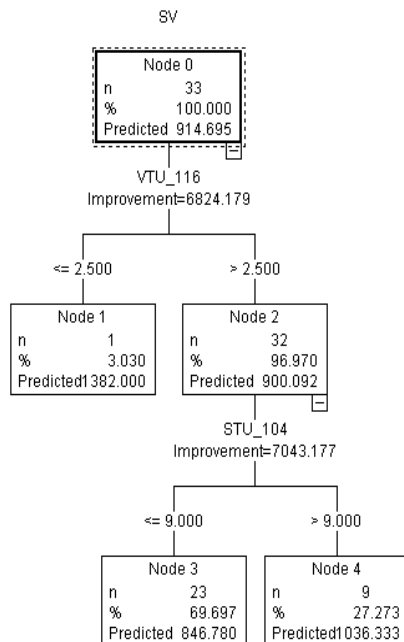


Obrázok 1 Regresný strom vyselektovaných tréningových ukazovateľov k športovej výkonnosti

v RTC 2013/2014 ($R = 0,891$; $SD = 61,369$; $ME = 9,737$; $MAE = 36,11$)ň



Obrázok 2 Regresný strom vyselektovaných tréningových ukazovateľov k športovej výkonnosti
v RTC 2014/2015 ($R = 0,786$; $SD = 82,761$; $ME = 6,454$; $MAE = 62,236$)



Obrázok 3 Regresný strom vyselektovaných tréningových ukazovateľov k športovej výkonnosti

v RTC 2015/2016 ($R = 0,718$; $SD = 139,174$; $ME = 2,991$; $MAE = 97,128$)

Faktorovou analýzou a metódou CART boli vyselektované tréningové ukazovatele, ktoré v jednotlivých RTC javili vysokú tesnosť s chodeckou výkonnosťou. Na obrázkoch 1-3 môžeme vidieť neprerazané regresné stromy. Výkony sú predikované v bodoch podľa tabuliek IAAF. Tréningové ukazovatele tvoria uzlové premenné s uvedením hraničných objemových hodnôt pre predikovanie počtu výkonov pri vyššom a nižšom objeme zaťaženia. Pri modeloch uvádzame aj regresné parametre (R , SD , ME , MAE). Pomocou nich môžeme definovať predikčnú spoľahlivosť modelu ako pri lineárnej regresii.

ZÁVERY

V práci sme poukázali na periodizáciu tréningového zaťaženia a koncepčné východiská dlhodobej športovej prípravy v atletickej chôdzi. Prezentovali sme konkrétne tréningové prostriedky v období športovej prípravy a období ladenia športovej formy u reprezentanta SR.

Získanými výsledkami sme prispeli k prehĺbeniu poznatkov z účinnosti tréningového zaťaženia, periodizácie športového tréningu v atletickej chôdzi na 50 a 20 km, resp. k rozšíreniu poznatkov v subdisciplíne - športová edukológia výkonnostného a vrcholového športu. Práca taktiež rozširuje poznatky z hľadiska štruktúry časovo súbežných a nesúbežných tréningových prostriedkov intraindividuálnej adaptácie na športový výkon.

Vychádzajúc z intraindividuálnej analýzy dlhodobej športovej prípravy olympionika M.T. sme vyhodnotili dávkovanie tréningového zaťaženia a pokúsili sme sa vhodne korigovať športovú prípravu smerujúcu k vrcholovému výkonu v období predolympijskej prípravy na OH 2016.

Prispeli sme k riešeniu problematiky účinnosti prostriedkov tréningového zaťaženia z hľadiska úrovne a zmien športovej výkonnosti v dlhodobej športovej príprave chodca na 50 km a 20 km. Prezentujeme poznatky z problematiky štruktúry časovo súbežných a nesúbežných tréningových prostriedkov intraindividuálnej adaptácie na športovú výkonnosť. Vytvorili sme optimálny tréningový plán na RTC 2016 a model športovej prípravy chodca v chôdzi s kombináciou disciplín 20 km a 50 km.

Prostredníctvom korelácie časových radov a ich posunov sme poukázali na diferencovanú účinnosť tréningových prostriedkov na zmeny športovej výkonnosti chodca v jednotlivých RTC 2013 až RTC 2016, resp. potvrdili ich účinnosť z pohľadu oneskoreného kumulatívneho efektu v jednotlivých etapách RTC.

Na základe výsledkov RTC 2013-2015 sme vytvorili vzorový individuálny tréningový plán na OH 2016. Na základe analýzy RTC 2013-2016 sme vytvorili model športovej prípravy v chôdzi s kombináciou disciplín 20 km a 50 km, pre chodca na úrovni 3:35:00 hod a 1:20:00 hod.

V prvej hypotéze sme potvrdili že v transformačnom a súťažnom období, v kauzálnom vzťahu tréningové ukazovatele zaťaženia – športový výkon, dominujú

špeciálne tréningové ukazovatele a to najmä tréningové pásma blízke pretekovému času (ŠTU 104 – 105).

V druhej hypotéze sme potvrdili že účinok špeciálnych tréningových prostriedkov registrovaných v rýchlostných pásmach ŠTU 107 až 109 sa potvrdil a prejavuje sa so značne väčším časovým odstupom od realizácie športových výkonov, ako u prostriedkov v rýchlejších pásmach.

Výstupy pre prax sú smerované do oblastí hodnotenia účinnosti tréningového zaťaženia v jednotlivých RTC, jednotlivých tréningových prostriedkov z hľadiska ich oneskoreného kumulatívneho efektu a modelovania tréningového zaťaženia na svetové vrcholové podujatia.

Optimálne diferencovaná účinnosť tréningových prostriedkov má zásadný vplyv na zmeny športovej výkonnosti resp. ich účinnosť z pohľadu oneskoreného kumulatívneho efektu v jednotlivých etapách RTC.

Tréningové ukazovatele v pásmach (ŠTU 104 – 105), ktoré sú blízko pretekovému času v pretekoch na 50km majú z kvantitatívneho a kvalitatívneho hľadiska vplyv na športový výkon v chôdzi v transformačnom a súťažnom období.

Preukázal sa vplyv špeciálnych tréningových prostriedkov registrovaných v pásmach ŠTU 107 až 109 na športový výkon s oneskoreným kumulatívnym efektom. Jednotlivé rýchlostné pásma preukazovali kauzálne vzťahy v období akumulácie a intenzifikácie.

Prínosom pre vedný odbor športová edukológia je potvrdenie zatiaľ známych a hľadanie nových vedeckých poznatkov ktoré vychádzajú z intraindividuálnej analýzy dlhodobej športovej prípravy. V našej štúdií sme prispeli k riešeniu problematiky účinnosti prostriedkov tréningového zaťaženia z hľadiska úrovne a zmien športovej výkonnosti.

Prinášame nové poznatky z problematiky štruktúry časovo súbežných a nesúbežných tréningových prostriedkov intraindividuálnej adaptácie na športovú výkonnosť.

Pre nastupujúce generácie trénerov a športových odborníkov sme pripravili vzor – model tréningového plánu na RTC, ktorý by mal byť ukážkou a pomôckou pre dosiahnutie najvyššej športovej výkonnosti s vyústením na vrcholnom podujatí typu OH,MS či ME.

Pre ďalšie skvalitnenie výkonov a výsledkov sme pripravili model optimálnej športovej prípravy v chôdzi s kombináciou disciplín 20 km a 50 km.

Do ďalších výskumov odporúčame sledovať aj ďalšie tréningové ukazovatele či už všeobecné ale aj špeciálne pretože sa domnievame že ich vhodná aplikácia do tréningového procesu s prihliadnutím na všetky špecifiká prípravy v atletickej chôdzi, môžu výrazne posunúť neskoršiu výkonnosť a výslednosť pretekárov na požadovanú najvyššiu svetovú úroveň.

Potrebné je dôsledne kontrolovať a venovať pozornosť optimalizácii tréningového zaťaženia v jednotlivých periódach sezóny, najmä objemy a intenzitu zaťaženia ako kľúčový metodotvorný činiteľ s prihliadnutím na individuálne schopnosti športovca a špecifiká disciplíny. Takisto sa ako vhodné javí aplikovať v rámci RTC alternatívne športy najmä v začiatočných fázach prípravných a prechodných období.

Rovnako dôležité z dlhodobého hľadiska je venovať pozornosť hľadaniu optimálneho nastavenia vyladovacej fázy tréningu v predpretekovom období nakoľko sa v praxi stretávame veľmi často s tým že výkonnosť kulminuje príliš skoro v príprave pred pretekmi resp. pretekári sa dostávajú do stavu pretrénovanosti. V druhom prípade prichádza k oneskoreniu kulminácie tréningového efektu a pretekár dosahuje výkonnosť až niekoľko týždňov po pretekoch.

Perspektívne odporúčame v budúcnosti sledovať akým spôsobom sa prejavuje aplikácia tréningu na 50km k neskoršej výkonnosti na kratších tratiach ako 20 km, 10 km, 5 km, 3 km.

VÝBER Z POUŽÍTEJ LITERATÚRY

- BENČÍK, J. - LACZO, E. 1998. Retrospective Analysis of Dynamics Training Load and Sport Performance With Top Walkers Within An Olympic Cycle. In Seminar For Race Walking Coaches. Bratislava : Perex K + K, 1998. S. 3-29. ISBN 80-967487-6-9.
- BRANDEJSKÝ, P. - KRATOCHVÍL, P. - PITÁK, I. - LAPKA, M. 2001. Základy specializace sportovní chůze. Materiál pro školení trenérů Praha a České Budejovice, 2001.

- BROŽÁNI, J. 2005b. Zmeny úrovne špeciálnych tréningových ukazovateľov v 5 ročnom cykle chôdca na 20 km. In: ATLETIKA 2005. Praha : KA FTVS UK, 2005. ISBN 80-86317-3-0.
- BROŽÁNI, J. - SPIŠIAK, M. - TÓTH, M. 2015a. Dynamika tréningového zaťaženia u chôdca na 50 km pred dosiahnutím športového výkonu 3:34:38 hod. In: Šport a rekreácia 2015. Nitra : UKF, 2015. ISBN 978-80-558-0793-5, s. 133-140.
- CILLIK I. - BATOVSKY M. - KORCOK P. 2003. Analýza objemu špeciálnych tréningových ukazovateľov v štvorročnom olympijskom cykle u chôdca na 50 km. In: Kampmiller T. eds editors. Problémy súčasnej atletiky. Bratislava. Slovakia: KA FTVŠ UK; 2003: 58-61.
- CILLIK, I. - KORCOK, P. - PUPIS, M. 2004. Porovnanie štruktúry špeciálnych tréningových ukazovateľov v štvorročnom tréningovom cykle chôdca na 50 km. In: Čillík I. eds. editors Pohyb šport zdravie. Banská Bystrica. Slovakia : UMB. 2004: 20-29.
- HAMAR, D. 1996. Fyziologické a biochemické aspekty rozvoja vytrvalostných disciplín. In: Vedecko-metodický seminár : Teoretické a metodické problémy súčasnej atletiky II. Bratislava : KA FTVŠ UK, 1996.
- HAVLÍČEK, I. 1975. Metodologické východiská štúdia štruktúry a predikcie športového výkonu. In: Acta facultatis educationis physicae Universitatis Comenianae XVII. Bratislava : SPN, 1975, s. 91-110.
- HAVLÍČEK, I. - ZÁHOREC, J. 1983. Hodnotenie vzťahu medzi tréningovou záťažou a športovým výkonom korelačnou analýzou časových radov. In Teor. a Prax Těl. Vých., 31, 1983, č. 1, str. 9-16.
- CHMIELEWSKI, T. 1978. Chód sportowy. I konferencja metodyczno-szkoleniowa. Warszawa, PTNKF, 1978.
- IMMONEN, S. 1998. Ako trénovať a uspieť v chôdzi na 50 km. In Seminar For Race Walking Coaches. Bratislava : Perex K + K, 1998. S. 30-36. ISBN 80-967487-6-9.
- KAMPMILLER, T. - VAVÁK, M. - LACZO, E. - ŠELINGER, P. - SLAMKA, M. 1998. Analysis of kinematic structure of athletics walking. In seminar For Race Walking Coaches. Bratislava : Perex K + K, 1998. S. 37-53. ISBN 80-967487-6-9.
- KISIEL K. 2016. Race walking. Methodology of training from the Youngster to senior athlete. Kalisz Polska: Kisiel; 2016

- LACZO, E. 2005. Obsahové zameranie tréningového zaťaženia v období ladenia športovej formy. NŠC REVUE, 2005, s. 4-8.
- LACZO E. 2007. Vyrvalostné schopnosti a ich rozvoj. In: Moravec R. Kampmiller T. Vanderka M. Laczo E. editors. Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu 1th. ed. Bratislava. Slovakia : FTVŠ UK a SVSTVaŠ; 2007: 136-145
- MLECZKO, E. 2005. Uwarunkowania treningowe wyników w chodzie sportowym polskich olimpijczyków w kategorii juniora. In: Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej, Spała, 28-30 XI 2005.
- MLECZKO, E. - SUDOŁ, G. 2005. According to the researches of training conditions of the polish walker. In: Elektronický sborník s mezinárodní vědecké konference ATLETIKA 2005, KA FTVS UK, Praha 24.-25.11.2005, Česká republika, ISBN 80-86317-3-0.
- MOC, L. 1976. Jednotný tréningový systém pre chôdzu. Banská Bystrica: 1976, s. 9-65.
- PATHUS, H. J. 1998. The Course Of Loading In The Endurance Disciplines In The Sports Walking Under Artificial And Natural Hypohy Conditions. In Seminar For Race Walking Coaches. Bratislava : Perex K + K, 1998. S. 55-63. ISBN 80-967487-6-9.
- PITÁK, I. - KRATOCHVÍL, P. 2003. Trénink chůze. In : Abeceda atletického trénera. Praha : Olympia, 2003, s. 284. ISBN 80-7033-770-2
- PUPIŠ, M. - KORČOK, P. 2005. Intenzita zaťaženia u chodcov v pretekoch na 50 km. In: Fakultet fzičke kulture, Univerzitet u Niša, Serbia, 2005.
- PUPIŠ, M. 2009. Športová príprava a súťaženie v chôdzi na 50 km. B. Bystrica : UMB. 93s.
- PUPIŠ, M. 2011. The intensity of Race Walker Load at Various Performace at 20 and 50 km. In: World Race Walking Research. Banská Bystrica : UMB. pp. 7-25. ISBN 978-80-8141-080-2.
- PUPIŠ, M. - SPIŠIAK, M. - TÓTH, M. 2014. Systém dlhodobej športovej prípravy v atletickej chôdzi. In Atletika 2014. Banská Bystrica : SAZ UMB, 2014. ISBN 978-80-8141-076-5. s. 289-295.
- PUPIS M. - SPISIAK M. - TOTH M. 2017. How to become world champion and olympic gold medalist in 50 km race walk. Slovak Journal of Sport Science 2017; 2(1): 1-7.

- SUDOL G. - MLECZKO E. 2011. Polish Representatives Start Effectiveness in Athens and Beijing Olympic Games in 50 km Race Walk and Training Loads in Precompetition Period in Olympic Years. In: Pupiš M. editor. World Race Walking Research. Banská Bystrica. Slovakia : UMB. 2011: 95-104.
- ŠIMONEK, J. 1995. Športový tréning. In: Telesná výchova a šport. Bratislava : F.R.&G. spol.s r.o., 1995, s. 279. ISBN 80-85508-26-5
- VAVÁK, M. 1996. Závislosť výkonu a tréningového zaťaženia slovenskej reprezentantky v atletickej chôdzi. In: Optimalizácia výkonnosti a pohybovej štruktúry v behoch, chôdzi a skokoch. Bratislava : SVS TVŠ, 2006, str. 88-96.
- VAVÁK, M. 1999. Intraindividuálna závislosť športového výkonu na tréningovom zaťažení v atletickej chôdzi. [KDP]. FTVŠ UK, Bratislava 1999, 130 str.

PREHĽAD PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI DOKTORANDA

ADE Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch Počet záznamov: 1

ADE001 Jaroslav Broďáni, Matej Spišiak, Matej Tóth : Periodizácia ročného tréningového cyklu u majstra sveta z Pekingu 2015 v chôdzi na 50 km, 2015. In. Czech kinanthropology. - ISSN 1211-9261, Roč. 19, č. 3 (2015), s. 95-102.
[Broďáni Jaroslav (50%) - Spišiak Matej (49%) - Tóth Matej (1%)]

Ohlasy:

2019 [1] CZAKOVÁ, M. - PUPÍŠ, M. - LÍŠKA, D. 2019. Comparing the final preparation of a race walker for 20-km and 50-km distances. In Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche, vol. 178, no. 9, pp. 694-698. ISSN 0393-3660. Available from: DOI: 10.23736/S0393-3660.18.03920-7.

ADF Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch Počet záznamov: 2

ADF001 Matej Spišiak : Ako Matej Tóth dokráčal k titulu svetového šampióna, 2015. In. Slovenská atletika : časopis o slovenskej atletike. - ISSN 1335-4663, Roč. 3, č. 3 (2015), s. 15-18.

[Spišiak Matej (100%)]

ADF002 Martin Pupiš, Matej Spišiak, Matej Tóth : How to become World Champion and Olympic Gold Medalist in 50 km Race Walk, 2017. In. Slovak Journal of Sport Science. - ISSN 2453-9325, Vol. 2, no. 1 (2017), p. 4-10.

[Pupiš Martin (34%) - Spišiak Matej (33%) - Tóth Matej (33%)]

ADM Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS Počet záznamov: 2

ADM001 Martin Pupiš et al : How to become a 50 kilometres race walk World champion, 2016. In. Sport Science. - ISSN 1840-3662, Vol. 9, no. 6 (2016), p. 69-73.

[Pupiš Martin (90%) - Spišiak Matej (8%) - Tóth Matej (1%) - Pavlovič Ratko (1%)]

IF=neuvedenF IFM=neuvedenF SNIP=0,533 Q WoS=neuvedenF Q Scopus=Q2

ADM002 Jaroslav Broďáni, Matej Spišiak, Ľubomír Paška : The interaction of physical activity and quality of life of adolescents, 2015. DOI 10.7752/jpes.2015.03078.In. Journal of Physical Education and Sport. - ISSN 2247-8051, Vol. 15, no. 3 (2015), p. 518-524.

[Broďáni Jaroslav (34%) - Spišiak Matej (33%) - Paška Ľubomír (33%)]

SNIP=0

Ohlasy:

2020 [1] MÜLLER-FRĄCZEK, I. 2020. Society affluence vs sport development in Poland. In Journal of Physical Education and Sport, vol. 20, no. 2, pp. 1085-1091. ISSN 2247-8051. DOI: 10.7752/jpes. 2020.s2151.

2019 [3] PERÁČKOVÁ, J. - PERÁČEK, P. 2019. Sport for the Subjective Dimensions of Quality of Life. London : IntechOpen Limited, 40 s. Available from: DOI: 10.5772/intechopen.88209

2019 [1] SCOTTO DI LUZIO, S. - PROCENTESE, F. - GUILLET-DESCAS, E. 2019. Physical Activity in Adolescence and Substance Use: Factors of Interdependence between Local Community and Relational Micro-systems. In Journal of Child & Adolescent Substance, vol. 28, no. 2, p. 1-8. ISSN 1547-0652. Available from: doi: 10.1080/1067828X.2019.1623144.

2019 [1] KHOMULENKO, T. et al. 2019. Psychological And Biological Issues In Physical Activity: Sport Self-Regulation As A Motivational Source. In Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, vol. 10, no. 2, pp. 291-300. ISSN 0975-8585.

2019 [1] GREEN, Z. - NOOR, U. - AHMED, F. 2019. The Body – Mind - Spirit Dimensions of Wellness Mediate Dispositional Gratitude and Life Satisfaction. In Jomal Happiness Studies, vol. 20, no. 9. ISSN 1573-7780. Available from: DOI: 10.1007/s10902-019-00215-6.

2019 [3] AIRES, L. 2019. Níveis de Atividade física por Acelerometria, IMC e Qualidade de vida de escolares Portugueses residentes na Cidade do Porto. Dissertação. Portugal Porto : Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 82 p. Available from: <https://hdl.handle.net/10216/124381>

2018 [1] MANSFIELD, L. et al. 2018. Sport and dance interventions for healthy young people (15–24 years) to promote subjective well-being. In BMJ Open, vol. 8, no. 7, p. 67. ISSN 2044-6055. Available from: DOI: 10.1136/bmjopen-2017-020959.

2018 [4] BÁRTA, M. et al. 2018. Pohybová aktivita a interakcia radosti z pohybových aktivít k jednotlivým oblastiam kvality života adolescentov. In Šport a rekreácia 2018. Nitra : UKF, roč. 8, s. 203-213. ISBN 978-80-558-1301-1.

2018 [1] ZAYED, K. et al. 2018. The mediating role of exercise behaviour on satisfaction with life, mental well-being and BMI among university employees. In Cogent Psychology, vol. 5, no. 1. ISSN 2331-1908. Available from: DOI: 10.1080/23311908.2018.1430716.

2017 [1] UHER, I. - LIBA, J. 2017. Correlation between functional fitness of older people and environmental and accommodation conditions. In Journal of Physical Education and Sport, vol. 17, no. 4, pp. 2365-2371. ISSN 2247-806X. Available from: DOI: 10.7752/jpes.2017.04261.

2017 [3] KUČINSKAITĖ, I. 2017. The relationship between physical activity, self-confidence, effective physical education lesson and body composition [Mokinių

Fizinio Aktyvumo, Pasitikėjimo Savimi, Efektyvios Kūno Kultūros Pamokos Vertinimas Bei Kūno Kompozicijos Tarpusavio Sąsajos]. Magistro darbas. Lithuanian Kaunas : Lietuvos Sporto Universitetas Sporto Edukologijos Fakultetas, 70 p. Available from: https://vb.lsu.lt/primo-explore/fulldisplay/ELABAETD22450487/LSU?lang=en_US

2017 [1] NEMČEK, D. - KRAČEK, S. - PERÁČKOVÁ, J. 2017. Rosenberg Self-Esteem Scale analyses among elite and competitive athletes, recreational athletes and inactive individuals. In Journal of Physical Education and Sport, vol. 17, no. 5, pp. 2305-2310. ISSN 2247-806X.

2016 [3] ČIUPRINSKAITĖ, K. 2016. 9 – 12 grades students' physical activity, learning climate, learning outcomes, self-esteem and relationships between them [9 – 12 Klasių Mokinių Fizinis Aktyvumas, Mokymosi Klimatas, Mokymosi Pasiekimai, Savęs Vertinimas Ir Jų Tarpusavio Sąsajos]. Magistro darbas. Lithuanian Kaunas : Lietuvos Sporto Universitetas Sporto Edukologijos Fakultetas, 95 p. Available from: https://vb.lsu.lt/primo-explore/fulldisplay/ELABAETD15869103/LSU?lang=en_US

ADM003 Jaroslav Broďáni et al : Training indicators as predictors of the sport performance of the race walker Matej Tóth in YTC 2013/2014 to YTC 2015/2016, 2018. DOI 10.16926/par.2018.06.21.In. Physical Activity Review, 2018. - ISSN 2300-5076, Vol. 6 (2018), p. 161-170.

[Broďáni Jaroslav (60%) - Tóth Matej (20%) - Spišiak Matej (10%) - Šiška Ľuboslav (10%)]

IF=0 IFM=0 SNIP=0,287 H-index=3 Q WoS=0 Q Scopus=Q4 SJR=0,178 CiteScore=0,85

AED Vedecké práce v domácich recenzovaných zborníkoch Počet záznamov: 1

AED001 Jaroslav Broďáni, Martin Spišiak, Matej Tóth : Dynamika tréningového zaťaženia u chodca na 50 km pred dosiahnutím športového výkonu 3:34:38 hod ; recenzent: Karol Görner, Jaromír Šimonek, 2015.In. Šport a rekreácia 2015 : zborník vedeckých prác ; zostavovateľ Jaroslav Broďáni. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2015. - ISBN 978-80-558-0793-5, s. 133-140.

[Broďáni Jaroslav (90%) - Spišiak Matej (5%) - Tóth Matej (5%)]

AFB Publikované pozvané referáty na domácich vedeckých konferenciách Počet záznamov: 1

AFB001 Martin Pupiš, Matej Spišiak, Matej Tóth : Vybrané charakteristiky prípravy Mateja Tótha na ceste za titulmi majstra sveta a olympijského víťaza ; recenzent: Tomáš Kampmiller, Eugen Laczo, 2016.In. Dušana ČiernaAtletika 2016 : zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, Bratislava, 25.11.2016. - Bratislava : ICM Agency, 2016. - ISBN 978-80-89257-72-0, CD-ROM, s. 88-93.

[Pupiš Martin (60%) - Spišiak Matej (35%) - Tóth Matej (5%)]

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách Počet záznamov: 1

AFC001 Martin Pupiš, Matej Spišiak, Matej Tóth : Analýza tréningového a

pretekového zaťaženia majstra sveta v chôdzi na 50 km ; recenzent: Václav Bunc, Josef Dovalil, 2015.In. Atletika 2015 : recenzovaný zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, ktorá sa uskutočnila 20.11.2015 v Praze na FTVS UK. - Praha : UK, 2015. - ISBN 978-80-904237-3-2, S. 52-58.

[Pupiš Martin (50%) - Spišiak Matej (49%) - Tóth Matej (1%)]

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách Počet záznamov: 6

AFD001 Jaroslav Broďáni, Matej Tóth, Matej Spišiak : Periodizácia tréningového zaťaženia u Mateja Tótha v príprave na ME 2014 v chôdzi na 50 km ; recenzent: Ivan Čillik, Martin Pupiš, 2014.In. Atletika 2014 : medzinárodná vedecká konferencia, 20. november 2014 Banská Bystrica. - Banská Bystrica : UMB, 2014. - ISBN 978-80-8141-076-5, S. 227-237.

[Broďáni Jaroslav (98%) - Tóth Matej (1%) - Spišiak Matej (1%)]

AFD002 Jaroslav Broďáni, Matej Tóth, Matej Spišiak : Dlhodobá olympijská športová príprava chodca Mateja Tótha ; recenzent: Tomáš Kampmiller, Eugen Laczo, 2016.In. Atletika 2016 : elektronický zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, Bratislava 25.11.2016. - Bratislava : ICM Agency, 2016. - ISBN 978-80-89257-72-0, CD-ROM, s. 7-17.

[Broďáni Jaroslav (34%) - Tóth Matej (33%) - Spišiak Matej (33%)]

AFD003 Jaroslav Broďáni, Matej Tóth, Matej Spišiak : Optimalizácia tréningového zaťaženia v ročnom tréningovom cykle u chodca na 50 km s výkonnosťou 3:40:00 hod ; recenzent: Martin Pupiš, Vladimír Šutka, 2018.In. Atletika 2018 : zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie v Nitre 29.11.2018 ; zostavil Jaroslav Broďáni. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2018. - ISBN 978-80-558-1356-1, S. 18-30.

[Broďáni Jaroslav (80%) - Tóth Matej (10%) - Spišiak Matej (10%)]

AFD004 Jaroslav Broďáni, Matej Tóth, Matej Spišiak : Periodizácia športovej prípravy Mateja Tótha na Majstrovstvá Európy 2018 v chôdzi na 50 km ; recenzent: Ľudmila Jančoková, Martin Pupiš, 2018.In. Kondičný tréning v roku 2018 : recenzovaný zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, Banská Bystrica 22.11.2018. - Banská Bystrica : UMB, 2018. - ISBN 978-80-8141-196-0, S. 110-120.

[Broďáni Jaroslav (98%) - Tóth Matej (1%) - Spišiak Matej (1%)]

AFD005 Martin Pupiš, Mária Katerinka Czaková, Matej Spišiak : Porovnanie prípravy vrcholovej chodkyne pripravujúcej sa na 20 km a 50 km ; recenzent: Martin Pupiš, Vladimír Šutka, 2018. In. Atletika 2018 : zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie v Nitre 29.11.2018 ; zostavil Jaroslav Broďáni. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2018. - ISBN 978-80-558-1356-1, S. 38-45.

[Pupiš Martin (34%) - Katerinka Czaková Mária (33%) - Spišiak Matej (33%)]

AFD006 Jaroslav Broďáni, Matej Tóth, Matej Spišiak : Účinnosť tréningového zaťaženia na športovú výkonnosť chodca Mateja Tótha v RTC 2013/2014 až RTC 2015/2016 ; recenzent: Anetta Müller, Melinda Bíró, 2018.^[1]In. Sport science in motion = Športová veda v pohybe : proceedings from the scientific conference, Komárno 17.-19.5.2018 ; zostavili Jaromír Šimonek a Beata Dobay. - 1. vyd. - Komárno

: USJ, 2018. - ISBN 978-80-8122-245-0, S. 173-184.

[Broďáni Jaroslav (80%) - Tóth Matej (10%) - Spišiak Matej (10%)]

AFD007 Pupiš, Martin - Spišiak, Matej - Tóth, Matej: Systém dlhodobej športovej prípravy v atletickej chôdzi / Martin Pupiš - Matej Spišiak - Matej Tóth ; Ivan Čillík - Martin Pupiš - Zuzana Pupišová, In: Atletika 2014 : recenzovaný vedecký zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie / Čillík Ivan, Pupiš Martin, Pupišová Zuzana. - Banská Bystrica : Slovenský atletický zväz, KTVŠ FFUK, 2020. - ISBN 978-80-8141-076-5, s. 289-295.
[Pupiš Martin (34%) - Spišiak Matej (33%) - Tóth Matej (33%)]

AFH Abstrakty príspevkov z domácich konferencií Počet záznamov: 1

AFH001 Jaroslav Broďáni a kol : Tréningové ukazovatele ako prediktory športovej výkonnosti chodca Mateja Tótha v RTC 2013/2014 až RTC 2015/2016, 2018.In. Potočníková Jana, Bakalár PeterRekreačný šport, zdravie, kvalita života 4 : zborník abstraktov z medzinárodnej vedeckej konferencie konanej 12. - 13. apríla 2018 v Košiciach. - Košice : UPJŠ, 2018. - ISBN 978-80-8152-603-9, S. 75-76.
[Broďáni Jaroslav (25%) - Tóth Matej (25%) - Spišiak Matej (25%) - Šiška Ľuboslav (25%)]

Účast' v grandoch

Broďáni, J. a kol.: KEGA 003UKF-4/2016 Pohybová aktivita a kvalita života žiakov stredných škôl. Riešené v období: 2016-2018.

SUMMARY

This work shows the impact of effect of the training indicators to the sport performance of the Olympic and world champion in the men's 50-kilometer race-walk Matej Tóth in the year training cycles YTC 2013/2014 to YTC 2015/2016.

Methods. The basis of the analysis were the training volume indicators and the annual sport performance. Nonparametric procedures were chosen according to the assessment of the normality of file layout. Differences between the completed volume were evaluated statistically (Z) and substantively ("r"). The nonparametric algorithm CART was used for the construction of the regression trees.

Results. By the CART method were selected training indicators which showed in the individual YTC high tightness with walking performance. In the YTC 2013/2014 (50 km 3:36,21 h; 20 km: 1:19,48 h) indicators of tempo endurance, special intensive and extensive tempo endurance has enforced in the model. Peak of the YTC 2014/2015 (50 km 3:34:38 hod; 20 km 1:20:21 hod) were the World Championships in Beijing. Intense special endurance, intense aerobic endurance and extensive tempo endurance have been

enforced between the predictors of the walking performance. The training loss in the Olympic YTC 2015/2016 (50km 3:40,58h) had caused the reduced volume of the total load and walk training indicators. The reduced volume was compensated by increased volume of the cross-country skiing, training adds and by the walking at an extensive aerobic rate. This fact was reflected in the low number of regression tree factors. Number of training units and extensive special endurance came to the fore for the 50 km performance.

Conclusion. In all YTC the impact of special endurance on sport performance has been proved. The specific periodization YTC showed cumulative effect of rate and aerobic endurance or training units.

Key words: athletics, walking, training indicators, performance, regression trees