

Vanderka, M., Longová, K. 2011. Vnútorne zaťaženie počas tréningu a súťaže v karate Kata žien. Atletika 2011. Bratislava: ICM agency, 2011. ISBN 978-80-89257-37-9. s. 177-185

VNÚTORNÉ ZAŤAŽENIE POČAS TRÉNINGU A SÚŤAŽE V KARATE KATA ŽIEN

Vanderka Marián - Longová Katarína

*Katedra atletiky, Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského v Bratislave,
Slovenská republika*

ABSTRAKT

Cieľom práce bolo analyzovať a porovnať intranindividuálne zmeny parametrov SF a koncentrácií krvného LA počas tréningového a súťažného zaťaženia v dlhodobej športovej príprave u vrcholovej karatistky v kata žien. Priemerné hodnoty SF boli v súťaži vyššie v porovnaní s tréningovými cvičeniami kata, ale maximálne hodnoty boli porovnateľné. Špecifickým zaťažením využívajúcim prostriedky karate je možné tiež dosiahnuť vysoké hodnoty SF. Najúčinnjším z pohľadu stimulácie energetických systémov sa však javí nešpecifické zaťaženie. Koncentrácie LA v krvi v súťaži 6- 7 mmol.l⁻¹ nedosiahli hodnoty v tréningu, či už špecifickom 5- 12 mmol.l⁻¹, alebo nešpecifickom aj nad 16 mmol.l⁻¹.

Kľúčové slová: karate, kata, laktát, pulzová frekvencia, výkon, tréningové zaťaženie.

ABSTRACT

Internal loading during training and competition in women karate kata. The aim of this work was to analyze and compare the changes in blood lactate concentrations and heart rate during training and competition of elite women karate kata. Average heart rate values were higher in the competition compared with training kata, but maximum values were comparable. Specific loading utilizing means of karate can also achieve high heart rate values. However, more effective in terms of stimulating anaerobic energy systems appears non-specific loading. Lactate concentration in blood after the competition kata were between 6-7 mmol.l⁻¹ and did not achieve the training values. When the specific means were used the values of lactate concentration were from 5 to 12 mmol l⁻¹, by non-specific means also above 16 mmol l⁻¹.

Key words: karate, kata, lactate, heart rate, power, training load.

ÚVOD

V športovej praxi sa úspešne využíva množstvo prístupov, ktoré sú založené na dlhoročných trénerských skúsenostiach a určitej samoregulácii riadenia činnosti športovcov. Objektivita informácií o zaťažení športovca je nevyhnutným znakom vrcholového športu súčasnosti a práve preto sme sa pokúsili o náhľad do relatívne málo skúmanej oblasti porovnania tréningového a súťažného zaťaženia. Aj keď na príklade kazuistického typu výskumu je možné len veľmi problematcky hovoriť o určitej miere zovšeobecnenia, vo vrcholovom športe sa stretávame s neustálym intraindividuálnym experimentovaním.

Športová príprava karatistov v kata je rovnako ako v iných športoch a disciplínach cieľavedome organizovaná a obsahovo vyjadrená v jednotlivých zložkách športovej prípravy (kondičná, technická, taktická a psychologická). V roku 2001 bol medzi slovenskými trénermi a pretekármi špecializujúcimi sa na kata (formou ankety a pozorovania) zrealizovaný výskum, ktorého výsledky poukázali na fakt, že v hlavnom (súťažnom) období športovej prípravy má

dominantné postavenie kondičná a technická zložka (spolu viac ako 70%) a zvyšných 30% vyplňajú zložky taktickej a psychickej prípravy (Zemková a kol., 2006).

Sledovaním srdcovej frekvencie môžeme plnohodnotne poukázať na intenzitu zaťaženia a rovnako tak aj na jej objem zaťaženia. Na základe sledovania a analýzy štandardizovaného zaťaženia môžeme tiež poukázať na úroveň funkčnej zdatnosti organizmu u sledovaných osôb (Olšák, 1997) in Hrubý - Polgár (2004).

Hrubý – Polgár, (2004) skúmali problematiku súborného cvičenia kata v karate ako jednej z dvoch športových disciplín karate. Autori sa zamerali na tri najpopulárnejšie kata jednak z hľadiska pohybovej štruktúry ako odraz obťažnosti. Analyzovali veľkosť zaťaženia v troch majstrovských kata počas tréningovej jednotky a na súťaži. Veľkosť tohto zaťaženia sledovali na dvoch cvičencoch, reprezentantoch v tomto športovom odvetví. Na základe výsledkov sa pokúsili zaradiť sledované kata do jednotlivých zón podľa energetického krytia. Zistili rozdiely medzi zaťažením v tréningu a súťaži a to nasledovne: Pri kata Seienchin v čase tréningovej jednotky bola priemerná srdcová frekvencia 151 pulzov za minútu a trvanie kata bolo 02:07,1 min. Počas súťaže bola priemerná aj maximálna hodnota SF o 10 n.min⁻¹ vyššia, pričom trvanie kata bolo 01:34,4 min., čiže viac ako pol minúty kratšie. Pri kata Seipai boli tieto rozdiely medzi hodnotami maximálnymi 10 úderov (161/171) a priemernými 5 úderov.min⁻¹ (161/166). Rozdiel v trvaní kata v tréningu a na súťaži bol iba cca 7 sekúnd (01:47,3 vs. 01:40,4 min.). Kata Suparimpei v tréningu trvala 3:05,4 min. a počas súťaže 2:42,3 min. Hodnoty maximálnej srdcovej frekvencie v tréningu/súťaži boli 160/170, priemerné hodnoty boli 155/163 n.min⁻¹. Po ukončení súťažného zaťaženia namerali hodnotu krvného laktátu 9-10 mmol.l⁻¹.

Zaťaženie v karate považuje Dzurenková a kol., (1996) za prevažne anaeróbne, o čom svedčia hodnoty frekvencie akcie srdca a hladiny krvného laktátu. Cieľom ich práce bolo zistiť základný morfológický a funkčný profil reprezentantov Slovenska v karate na základe laboratórnych metód. S týmto nemožno v plnej miere súhlasiť aj napriek tomu, že počas súťažného zápasu frekvencia akcie srdca dosahovala hodnoty 180-199 úderov za minútu. Hladina krvného laktátu po jeho skončení bola iba 4,5-6,5 mmol.l⁻¹, takže o prevažne anaeróbnom krytí možno ťažko hovoriť. Podstatne vyššie hodnoty laktátu ako na súťaži namerali počas tréningovej jednotky, kde bola práca v istých pasážach intenzívnejšia, 5,8-12,5 mmol.l⁻¹ pri frekvencii akcie srdca 180-200 aj viac úderov za minútu.

Hodnoty laktátu merané pri maximálne intenzívnych zaťaženiach, majú taktiež svoje metodologické nedostatky, pretože viac laktátu nemusí byť vždy pozitívom. Meraním laktátu možno v prvom rade hodnotiť intenzitu zaťaženia. Denis a kol. (1990) zistili veľmi tesnú závislosť medzi hodnotami maximálneho anaeróbného výkonu a maximálnymi hodnotami koncentrácie laktátu v krvi.

V príspevku sme sa pokúsili nájsť a popísať rozdiely medzi súťažným a tréningovým zaťažením kombináciou sledovania priebehu fyziologickej krivky zaťaženia a pozáťažových koncentrácií laktátu v kapilárnej krvi, a tak prispieť k objektivizácii posudzovania veľkosti vnútorného zaťaženia.

CIEĽ

Analyzovať a porovnať intraindividuálne zmeny fyziologickej krivky a hodnôt krvného LA počas tréningového a súťažného zaťaženia v dlhodobej športovej príprave u vrcholovej karatistky v kata žien.

METODIKA

Porovnávali sme vybrané fyziologické a funkčné ukazovatele zaťaženia (SF –srdcová frekvencia a LA - laktát) počas tréningu a na dvoch súťažiach (Akademické MSR- súťaž 1 a Slovenský Pohár- súťaž 2). Sledovanie bolo realizované na vrcholovej pretekárke K.L., členke reprezentácie SR od roku 2000 so športovým vekom 14 rokov. SF – srdcovú frekvenciu sme

merali športtesterom Polar S 610, zaznamenané hodnoty sme vyhodnotili pomocou softvéru Polar Precision Performance 3.0. Pre analýzu koncentrácie laktátu v krvi boli odobraté aj vzorky krvi a vyhodnotené prístrojom Accutrend Accusport. Vzorky na boli odobraté s rôznym časovým odstupom po ich ukončení berúc do úvahy ich rozličné intenzity, aby sme zistili najvyššie koncentrácie LA v krvi. Pri porovnávaní hodnôt SF, keďže dát tejto sledovanej premennej bolo pomerne veľké množstvo, sme použili aj základné štatistické charakteristiky, ktoré nám spolu s hodnotením samotného priebehu poslúžili na dôkladnejšiu nepriamu analýzu zaťaženia srdcovocievneho systému.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Najvyššie priemerné hodnoty SF boli dosiahnuté v súťaži 2 (Slovenský Pohár) pri cvičení kata Suparimpei 180,7 n.min⁻¹ (tab. 3, obr. 2). Pri tejto kata boli dosiahnuté aj najvyššie maximálne hodnoty SF spolu s kata Anan 202 n.min⁻¹ (tab. 3, obr. 2 a 5) Vysvetľujeme si to tým, že kata Suparimpei je z hľadiska trvania najdlhšia, to však na hodnotenie veľkosti zaťaženia nestačí. Zo subjektívneho pohľadu sa môže zdať ako je menej intenzívna ako ostatné kata, lebo obsahuje veľa menej intenzívnych pomalších pasáží najmä v jej prvej polovici. Intenzívne pasáže sú zoradené v pomerne krátkom časovom úseku za sebou v druhej polovici o čom svedčí aj stupňovitý charakter priebehu fyziologickej krivky (obr. 1 a 2).

V porovnaní s hodnotami vnútorného zaťaženia pri kata (Suparimpei) s cvičením v tréningu sú tieto hodnoty výrazne nižšie (tab. 1 vs. tab. 2 a 3; obr. 1 a 2). V priemerných hodnotách to bol rozdiel až 20 n.min⁻¹ čo je viac ako 10 percentný rozdiel. V maximálnych hodnotách tento rozdiel nebol až tak výrazný, nedosahoval ani 10 n.min⁻¹ čo je cca 5%. Táto kata je aj z hľadiska trvania najdlhšia. Počet rýchlych techník je pri tejto kata 46 a pomalých 43 (tab. 4).

Pri porovnaní priemerných hodnôt SF v súťaži a tréningu pri kata Bassai Dai a Unšu sme zistili, že pomer trvania rýchlych intenzívnych techník k celkovému času trvania kata je tiež porovnateľný, z našich meraní vyplýva, že je to približne 1:3. Zistili sme že rýchle - intenzívne techniky, ktoré nasledujú za sebou v týchto dvoch kata neprekračujú trvanie 5s, aj počet pomalých techník je takmer rovnaký (tab. 4). Hodnotením parametrov SF v cvičeniach kata pri tréningu sme zistili aj v tomto prípade výrazne nižšie hodnoty nielen v priemere opäť o cca 20 úderov za minútu a v maximálnych hodnotách ani nie o 10 n. min⁻¹. Výrazne nižšie priemerné hodnoty boli ovplyvnené aj výrazne nižšími minimálnymi hodnotami (tab. 1, 2, 3; obr. 3 a 4). Týmto tendenciám sa vymyká prípad súťažného cvičenia Unšu, kde boli minimálne hodnoty relatívne nízke (117). Vyššie minimálne - vstupné hodnoty SF v súťaži možno vysvetliť psychickým stresom na súťaži, ktorý ovplyvňuje produkciu stresových hormónov v nadobličkách a podporuje budivo autonómny nervový systém konkrétne sympatikus, čo spôsobuje zvýšenie SF aj bez pohybového zaťaženia. Z toho vyplýva, že porovnávať súťažné a tréningové zaťaženie, len pomocou SF nie je dostatočne objektívnym ukazovateľom. Na hodnotenie intenzity zaťaženia je možné použiť aj iné ukazovatele, ktoré spolu s hodnotením SF pomôžu spresniť túto diagnostiku, a tak hlbšie odhaliť zapojenie jednotlivých energetických systémov pri danom zaťažení.

Menšie psychické vypätie, menší vnútrohruďný tlak v tréningu možno dokumentovať aj vyššou variabilitou SF, ktorú možno preukázať pomocou rozptylu (smerodajných odchýlok), ktoré boli v tréningu výrazne vyššie v porovnaní so súťažou (tab. 1, 2, 3). Už pri začatí cvičenia v súťaži boli hodnoty SF pomerne vysoké. Tento fakt je možné podporiť aj sledovaním „tréningovej“ kata Suparimpei (tab. 1; obr. 1 a 2), kde maximálne hodnoty vplyvom podobných energetických nárokov a podobnej intenzity dosiahli porovnateľné hodnoty. Dokonca v „tréningovej“ boli maximálne hodnoty SF vyššie (195 vs 193). Avšak hodnoty minimálne boli výrazne až o 20% nižšie v predsúťažnej rovnakej kata v porovnaní s o 10 minút nasledujúcou súťažnou kata (119 vs. 147). Týmto sa zvýraznil rozdiel v priemerných hodnotách pri rovnakej kata z hľadiska techniky a intenzity, ale rozdielnej z hľadiska významu pre sledovanú

pretekárku. Takže opäť môžeme konštatovať, že samotná SF nemusí byť dostatočným ukazovateľom intenzity aj pri relatívne dlhšie trvajúcim zaťažení.

Pri hodnotení priebehu SF (obr. 1, 2, 3, 4, 5) a ich základných štatistických charakteristík sa javí ako dôležité brať do úvahy a popísať aj následnosť kata v súťaži. Pri viac kolových súťažiach je oproti prvým kolám zaťaženie v semifinálových a finálových zápasoch zaťažené nie len vyššou zložitosťou kata, ale aj nastupujúcimi známkami únavy, ktoré taktiež do určitej miery ovplyvňujú možnosti interpretácie veľkosti zaťaženia pomocou SF.

Tab. 1 Základné štatistické charakteristiky hodnôt SF pri vybraných súborných cvičeniach KATA namerané v tréningu

tréning	Bassai Dai (2 min)	Annan (3min)	Unšu (3,25 min)	Suparimpei (4 min)
<i>Aritm. Priemer</i>	152,0	155,4	157,6	158,6
<i>Max.</i>	178	180	181	193
<i>Min.</i>	106	110	114	100
<i>Smer. Odchylka</i>	24,2	24,8	23,6	28,5

Tab. 2 Základné štatistické charakteristiky hodnôt SF pri vybraných súborných cvičeniach KATA namerané na súťaži (Akademické MSR)

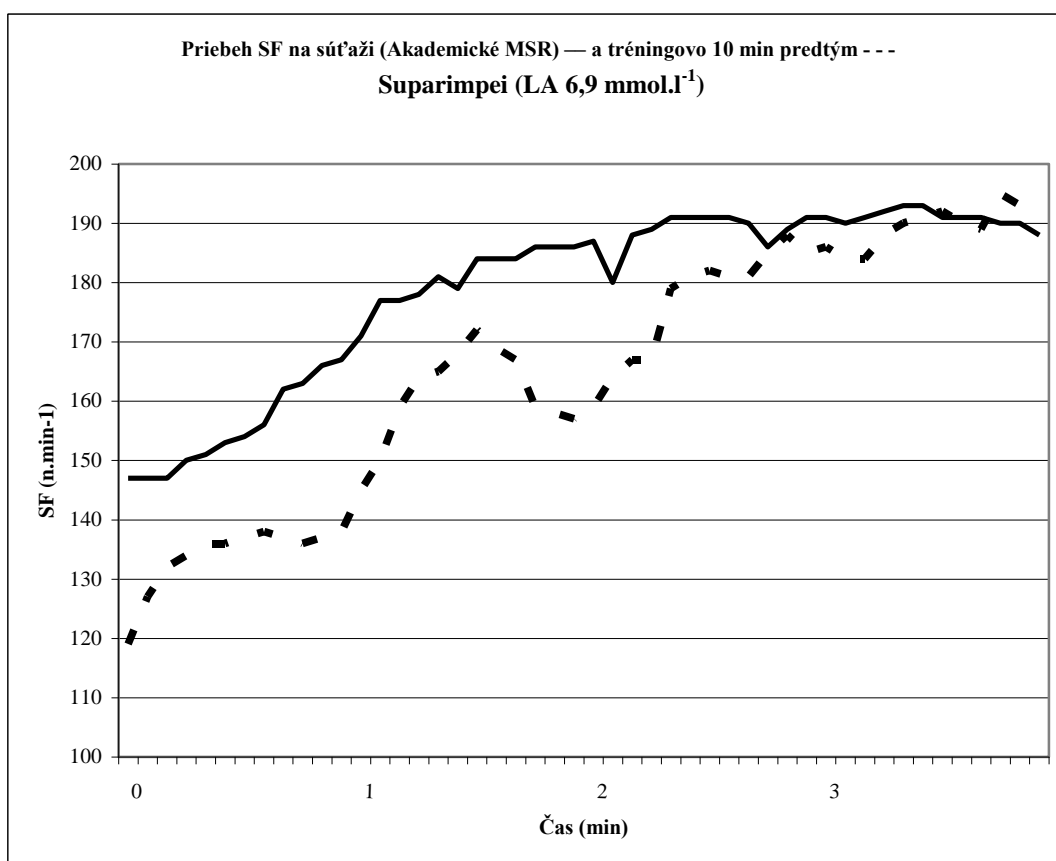
súťaž 1 ZA	Bassai Dai (2 min)	Suparimpei 1TR (4min)	Suparimpei 2SÚ (4min)
<i>Aritm. Priemer</i>	174,5	165,3	179,0
<i>Max.</i>	187	195	193
<i>Min.</i>	156	119	147
<i>Smer. Odchylka</i>	8,6	21,8	14,9

Tab. 3 Základné štatistické charakteristiky hodnôt SF pri vybraných súborných cvičeniach KATA namerané na súťaži (Slovenský Pohár)

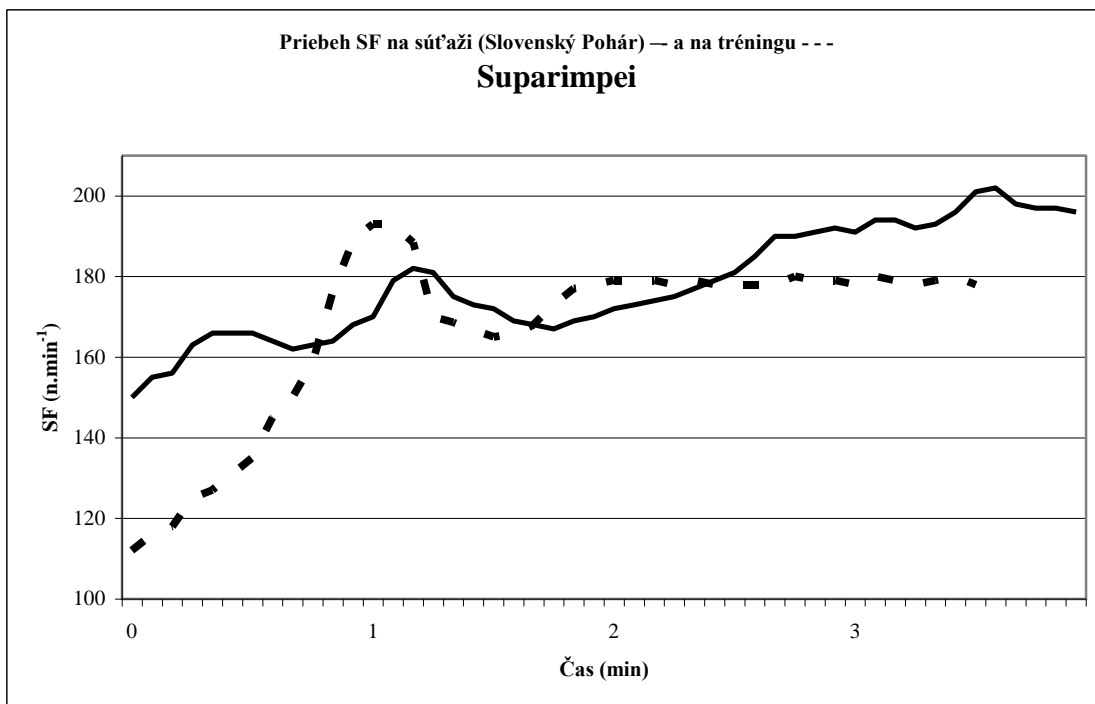
súťaž 2 NZ	Annan (3 min)	Unšu (3,25 min)	Suparimpei (4 min)
<i>Aritm. Priemer</i>	161,8	173,1	180,7
<i>Max.</i>	202	185	202
<i>Min.</i>	137	117	150
<i>Smer. Odchylka</i>	17,9	11,3	13,3

Tab. 4 Charakteristiky vybraných súborných cvičení KATA z hľadiska početnosti, frekvencie a umiestnenia rýchlych a pomalých techník (kopov a úderov)

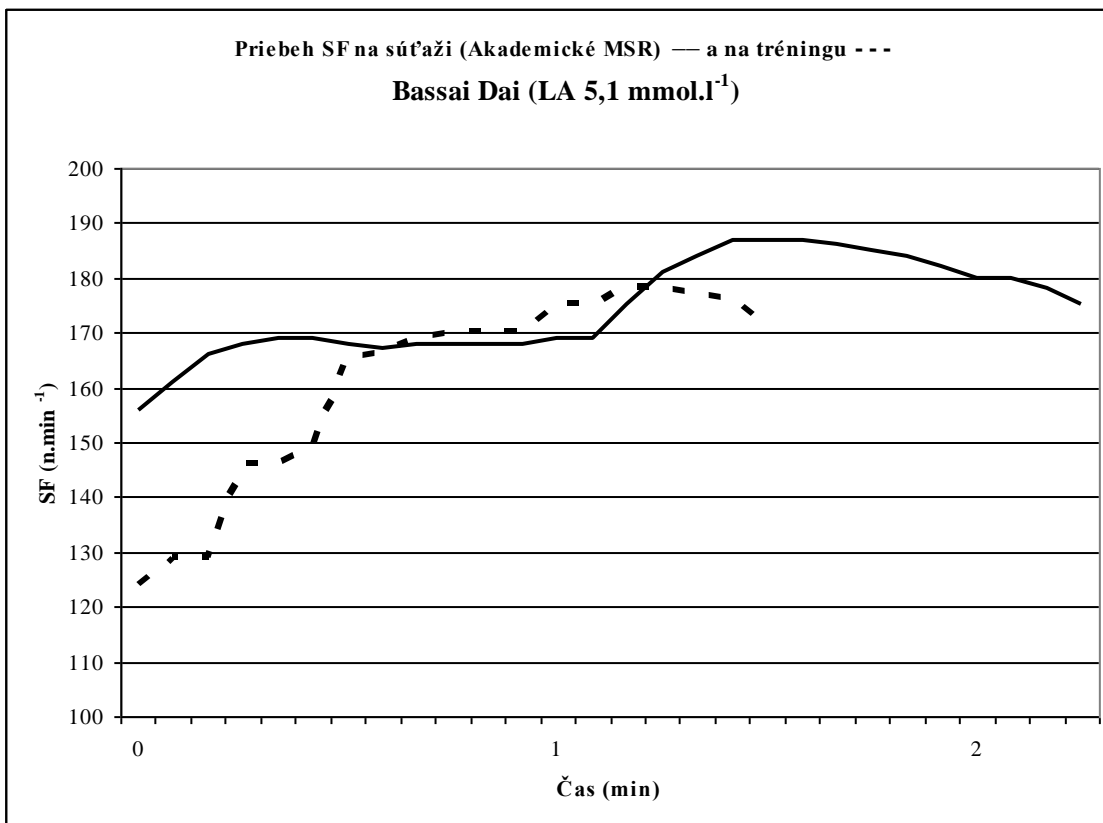
KATA	Počet rýchlych techník	Počet pomalých techník	3 pasáže s najvyšším počtom rýchlych techník za sebou	Najvyšší počet pomalých techník za sebou	Umiestnenie rýchlych-intenzívnych pasáží
Suparimpei (4min)	46	43	12, 3, 6	11	v 1/2
Unšu (3,25 min)	49	15	11, 11, 11	2	rovnomerne rozložené
Annan (3 min)	36	20	7, 4, 4	2	Striedavo
Bassai Dai (2min)	36	10	5, 8, 16	3	v 2. 1/2



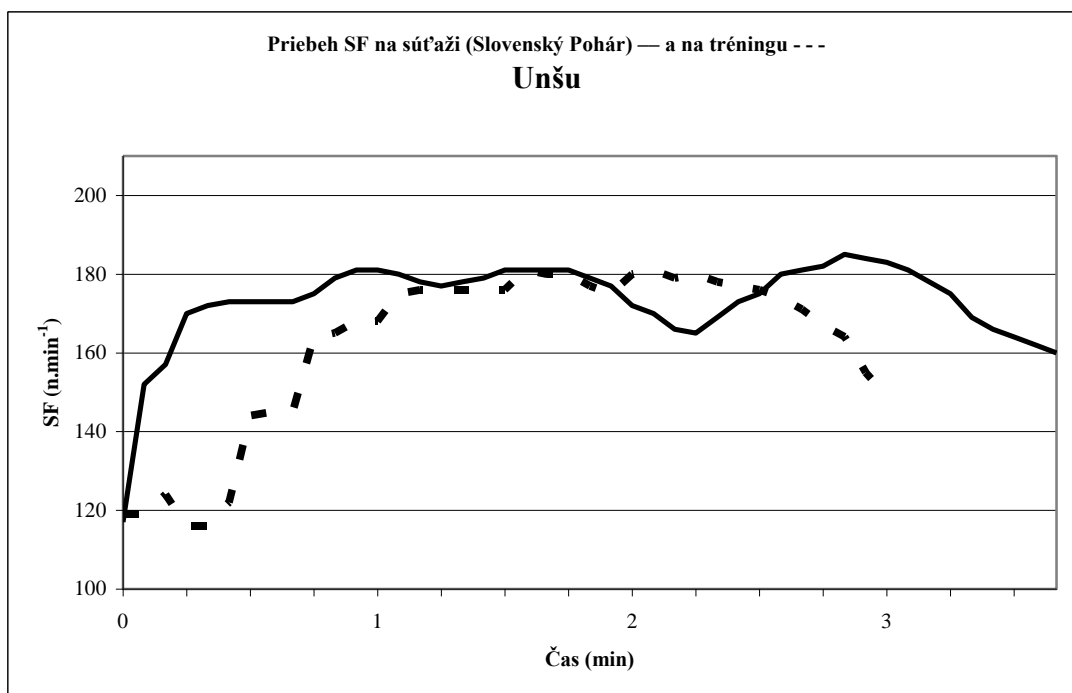
Obr. 1 Pribeh SF v KATA **Suparimpei** tréningovo tesne (10 min) pred súťažou a v nasledujúcej súťaži 1



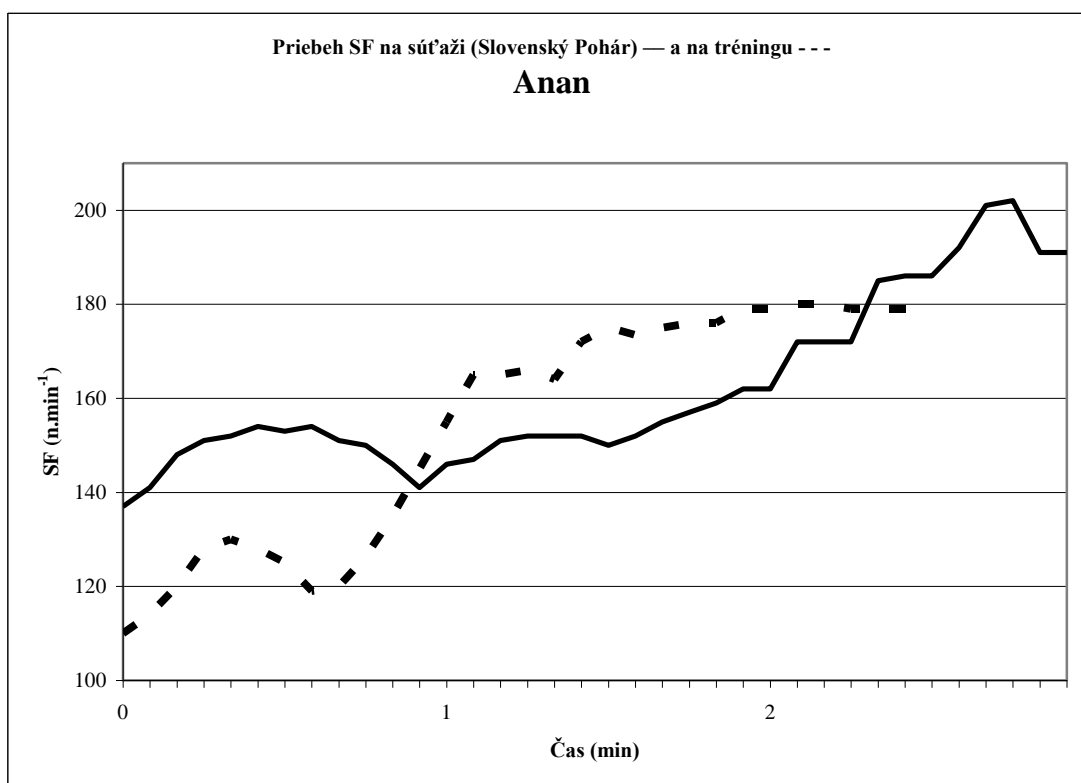
Obr. 2 Priebeh SF v KATA **Suparimpei** na tréningu a v súťaži 2



Obr. 3 Priebeh SF v KATA **Bassai Dai** na tréningu a v súťaži



Obr. 4 Priebeh SF v KATA **Unšu** na tréningu a v súťaži



Obr. 5 Priebeh SF v KATA **Anan** na tréningu a v súťaži

Najvyššie hodnoty koncentrácií laktátu (LA) v krvi sme namerali po súťažných kata cca v 5 minúte po ukončení zaťaženia 5-7 mmol.l⁻¹. Nemožno vždy konštatovať, že podobné koncentrácie sú obvyklé aj v tréningu, pretože pri opakovaných intenzívnych pasážach sa pohybujú ako to vyplýva z našich meraní a meraní iných autorov (Dzurenková a kol., 1996) od 5-12 mmol.l⁻¹. Jedná sa teda o zaťaženie, ktorého intenzita veľmi kolíše. V súťaži ide síce

o zdanlivo neprerušované zaťaženie, ale z pohľadu nárokov na premenu chemickej energie na mechanickú je to skôr intermitentné zaťaženie. Striedajú sa tam pasáže s vysokou intenzitou, tie však netrávajú dlho, preto sú nároky na energetické krytie hrazené pri tých intenzívnych činnostiach viac z ATP-CP systému. Anaeróbna glykolýza pri ktorej sa, ako je dobre známe, tvorí laktát nestíha byť toľko zapájaná, pokiaľ kontinuálnosť vysokej intenzity je menšia ako 5 sekúnd. V miestach kde je zaťaženie menej intenzívne dochádza pravdepodobne k rýchlej resyntéze značného množstva ATP-CP prostredníctvom O₂ systému. Takže hladina laktátu nemusí byť odzrkadlením celkovej intenzity zaťaženia. Vo fáze vyladovania športovej formy je však možné aj opakovaním rýchlych pasáží kata dosiahnuť pomerne vysokú stimuláciu anaeróbných laktátových procesov, ktorá je potrebná nie len na stimuláciu aktivovania pufračných systémov, ale aj na vytváranie určitej funkčnej rezervy. Dôkazom toho sú aj naše merania v tréningu, kde hodnoty pri takýchto zaťaženiach dosahovali nad 10 mmol.l⁻¹. Ešte vyššie hodnoty LA, a tým výraznejšiu stimuláciu glykolýzy je možné dosiahnuť už iba nešpecifickými prostriedkami v rámci kondičnej prípravy. Typický príklad je beh na 400 m, kde probandka dosiahla najvyššie koncentrácie LA v krvi v 8. minúte po ukončení (16,6 mmol.l⁻¹).

ZÁVERY

Vo všetkých prípadoch porovnania súťažných sa priemerné hodnoty sa v súťažných kata pohybovali o 10- 20 úderov za minútu vyššie ako v tréningových. Podobná situácia bola aj pri maximálnych hodnotách, a však tu rozdiely neboli také výrazné. Nižšie priemerné hodnoty a väčší rozptyl hodnôt SF spôsobili aj nižšie vstupné (minimálne) hodnoty v tréningu. Vyššie vstupné hodnoty v súťažných kata boli s najväčšou pravdepodobnosťou zapríčinené zvýšeným psychickým stresom, ktorý tiež ovplyvňuje vegetatívny nervový systém a prostredníctvom zvýšenej aktivity sympatika SF. Výnimku, ktorá nepotvrzuje hypotézu tvorí maximálna hodnota SF pri kata Suparimpei, ktorá bola v tréningovom prevedení na súťaži vyššia ako v samotnej súťaži (195 vs. 193).

Najväčšie percentuálne zastúpenie rýchlych techník v pomere k pomalým technikám obsahuje kata Bassai Dai, v ktorej neboli dosiahnuté ani v tréningu (152 ±24,2) ani v súťaži (174,5 ±8,6) najvyššie priemerné hodnoty SF. Táto kata obsahuje aj najviac rýchlych techník v slede za sebou (16) a maximálne hodnoty neboli v porovnaní s ostatnými kata najvyššie, v tréningu (178) a v súťaži (187).

Špecifickou z hľadiska SF sa javí kata Annan, kde sú priemerné hodnoty relatívne nízke 155,4 ±24,8 v tréningu a 161,8 ±17,9 v súťaži. Maximálne hodnoty SF v tejto kata však boli najvyššie v súťaži (202), aj napriek tomu, že počet rýchlych techník v jednom slede za sebou tu nie je výrazný.

Pri Kata Unšu bol rozdiel medzi tréningovým a súťažným zaťažením najmä v priemerných hodnotách a veľkosti rozptylu 157,6 ±23,6 v tréningu a 173,7 ±11,3 v súťaži.

Najdlhšou a hierarchicky najvyššou kata z nami sledovaných je Suparimpei, kde boli dosiahnuté ako v tréningu, tak aj súťaži najvyššie priemerné (158,6 ±28,5); (180,7 ±13,3) a maximálne hodnoty SF (193 a 202), a to aj napriek tomu, že táto kata obsahuje relatívne veľký počet pomalých techník (43).

Koncentrácia LA v krvi po súťažnom zaťažení dosiahla maximum na úrovni 7 mmol.l⁻¹ a táto hodnota nie je v porovnaní so špecializovaným tréningovým zaťažením vždy vyššia. Tu sme namerali hodnoty v rozmedzí 5-12.

Súhrnne môžeme konštatovať, že sledovanie a diagnostikovanie SF samostatne je síce dobrou pomôckou, avšak nie dostačujúcou na hodnotenie všetkých parametrov zaťaženia. Spolu s meraním koncentrácie LA v krvi a eventuálnym odborným posudzovaním techniky je potrebné v tréningovej praxi vytvárať presnejší obraz o absolvovanom tréningovom zaťažení a o jeho vzťahu k súťažnému zaťaženiu.

Na základe vyššie uvedených poznatkov odporúčame do tréningovej praxe nasledovné:

1. V prípravnom období zamerať pozornosť viac na nešpecifické vysokointenzívne zaťaženia ktoré lepšie stimulujú vytváranie potrebného energetického potenciálu.
2. Nevyhnutný je transfer nadobudnutých všeobecných schopností do špeciálnych technikou zaťažených cvičení, ktoré je možné dosiahnuť viacnásobným opakovaním vybraných pasáží kata s postupne zvyšujúcou sa intenzitou a narastaním intervalov odpočinku v prvej fáze. V druhej fáze predsúťažného obdobia predlžovaním trvania jednotlivých pasáží smerom ku kompletizovaniu celých kata so skracovaním intervalov odpočinku.
3. Na udržanie špeciálnych rýchlostno - silových schopností počas súťažného obdobia odporúčame využívať kombináciu všeobecných posilňovacích cvičení a špecifických prostriedkov (lapy). Takto kontrastnou metódou súbežne stimulujeme energetický potenciál a prostredníctvom kopov a úderov do prekážky „špecifickú tvrdosť“, ktorá je dôležitým faktorom kvality takzvaného kime, ktoré je jedným s prvkov hodnotenia v súborných cvičeniach kata.

Zoznam bibliografických odkazov

1. DENIS, C., LINOSSIER, M.T., DOROMOIS, D., FOUQUET, A., GEYSSANT, J.R., LACOU, J.R., INBAR, O. 1990. Specific responses to the Wingate test to sprint versus endurance training: Effects of the adjustment of the load. In: Proceedings of the Maccabiah-Wingate International Congress, Life Sciences, Netanya 1990, Israel: Wingate Institute, pp. 9-17.
2. DZURENKOVÁ, D., HÁJKOVÁ, M., MARČEK, T., NOVOTNÁ E. 1996. Morfológická a funkčná charakteristika reprezentantov Slovenska v karate. Med. Sport. Boh. Slov., 3, s. 84
3. HRUBÝ, M., POLGÁR, V. 2004. Analýza súboru cvičení kata v karate z hľadiska bioenergetického krytí. Tel. Vých. a Šport, Vol. 14, No. 1, pp. 47-50.
4. OLŠÁK, S 1997. Srdce- zdravie- šport. Moravany nad Váhom. Raval
5. ZEMKOVÁ, E.; MIKLOVIČ, P; DZURENKOV, D.; GAZDÍKOVÁ, S.; LONGA, J.; SLÍŽIK, M. 2006. Teória a didaktika karate. Bratislava : FTVŠ UK, 2006. ISBN80-223-2041-2, 126 s.