

## Subjektívne vnímanie tréningového zaťaženia profesionálnych volejbalistov

Oľga Kyselovičová<sup>1</sup>, Slávka Krempaská<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

### Abstrakt:

Cieľom výskumu bolo monitorovať a zistiť subjektívne pociťovanie tréningového zaťaženia v jednotlivých týždňových mikrocykloch v skupine profesionálnych volejbalových hráčov. Výskumný súbor tvorilo 13 profesionálnych volejbalistov TJ Spartak Myjava vo veku od 18 do 27 rokov. Mieru zaťaženia profesionálni volejbalisti hodnotili prostredníctvom modifikovanej Borgovej RPE škály po každom rannom a večernom tréningu. Predpokladali sme stúpajúcu tendenciu akútneho tréningového zaťaženia počas 4 týždňov. Zistili sme, že druhý týždeň bol z pohľadu akútneho tréningového zaťaženia v skupine profesionálnych volejbalistov týždeň s najnižšími nameranými hodnotami ( $800,85 \pm 218,47$  Au) a tretí týždeň, týždeň s najvyššími nameranými hodnotami ( $1171,38 \pm 252,00$  Au). Medzi jednotlivými týždňami sme zaznamenali významné rozdiely v náraste akútneho tréningového zaťaženia, pričom najvyšší signifikantný nárast akútneho zaťaženia nastal v treťom tréningovom mikrocykle. Hypotézu výskumom zamietame, lebo nameraná hodnota akútneho tréningového zaťaženia bola v prvom týždni vyššia ako v druhom, v treťom týždni sa hodnota zvýšila, v štvrtom týždni opäť klesla.

*Kľúčové slová: akútne tréningové zaťaženie, miera vnímanej námahy, týždňové mikrocykly, profesionálni volejbaloví hráči.*

Tréningové zaťaženie je podľa Buchtela, Ejema & Voráleka (2011) jedným z najvýznamnejších a najzložitejších javov vo volejbalovom tréningu. Ak hovoríme o tréningovom zaťažení hráča, jedná sa v podstate o všetky činnosti, ktorým sa venuje počas tréningu. Podľa Choutku & Dovalila (1991) sa zaťaženie v najširšom zmysle vzťahuje na fyzické a emocionálne zaťaženie, ktorú hráč prežíva počas tréningu a súťaže s cieľom zlepšiť svoj výkon. Náročnosť cvičení na koordinačné a riadiace funkcie centrálného nervového systému je daná komplexnosťou tréningového zaťaženia. Komplexnosť cvičenia sa zvyšuje s tým, do akej miery sa herné situácie podobajú situáciám v zápase (Přidal & Zapletalová 2003).

Choutka & Dovalil (1991) tvrdia, že nie je možné jednoznačne určiť veľkosť zaťaženia. Vek, pohlavie, výkonnosť a čas tréningu sú významné premenné. Existujú rôzne interpretácie množstva zaťaženia. V dôsledku toho nie sme schopní opísať veľkosť zaťaženia pomocou jedného globálneho ukazovateľa. Dobrým začiatkom je chápanie veľkosti zaťaženia ako viacrozmernej veličiny, ktorej zložkami sú intenzita činnosti, trvanie intervalu zaťaženia, počet

intervalov zaťaženia v rámci sérií, počet sérií, interval odpočinku medzi sériami, typ cvičenia vykonávaného počas odpočinku. Moderný volejbal je známy svojím atletickým charakterom, ktorý je definovaný intenzívnou pohybovou aktivitou hráčov a veľkým nervovým zaťažením. Volejbal sa vyznačuje striedaním rýchlych a silových pohybov. Aktívne fázy sa striedajú s relatívne pasívnymi krátkotrvajúcimi fázami odpočinku (Hančík, Mašlejová & Tokár 1994).

Obraz o tréningovej a športovej forme športovca možno získať analýzou vonkajšieho a vnútorného zaťaženia počas zápasu. Okrem toho vytvára nestranný základ pre organizáciu tréningového postupu (Laczo, 2016). Primárnym prostriedkom realizácie zaťaženia sú fyzické tréningy, ktoré sa volia v súlade s požiadavkami konkrétneho športu a organizácie športového výkonu. Hančík, Mašlejová & Tokár (1994) tvrdia, že vonkajšie zaťaženie hráča je determinované najmä dĺžkou trvania zápasu alebo setu, a množstvom času stráveného účasťou v hre. Dovalil et al. (2002) uvádzajú, že vnútorné zaťaženie je reakcia organizmu alebo jeho systému počas pohybovej činnosti, a že vnútorné zaťaženie sa vzťahuje na pohybovú činnosť. Na základe Banisterovho modelu sa odborníci zhodli, že ideálny tréningový stimul je taký, ktorý maximalizuje výkonnosť využitím primeranej tréningovej zaťaženia a zároveň obmedzuje negatívne dôsledky tréningu teda zranenia a únavu (White, 2017; Nemček & Dudíková, 2022; Nemček & Šimonič, 2022).

Metóda, ktorá zohľadňuje seba a individuálny úsudok športovca, v našom prípade volejbalistu, je subjektívne hodnotenie vyčerpania. Táto skutočnosť je obmedzujúca najmä preto, že zohľadňuje subjektívne pocity športovca, ktoré sa u jednotlivých osôb líšia, a je náročné ich sledovať alebo porovnávať. Dosahuje sa to prostredníctvom rozhovorov, sebapozorovania, pozorovania trénera, používania dotazníkov a analyzátorov (Nemček & Nemček, 2022). Na meranie subjektívne vnímaného zaťaženia sa najčastejšie používa Borgova RPE škála. Podstatou škály je miera vnímanej námahy (RPE), ktorá slovne opisuje vnímanú námahu na stupnici od 6 do 20. Srdcová frekvencia je reprezentovaná touto stupnicou, kde sa každý stupeň vynásobí desiatimi, aby sa určila srdcová frekvencia. Podľa Roya & Declana (2012) najnižšia námaha zodpovedá najnižšiemu číslu na stupnici a najväčšia námaha najvyššiemu číslu. Môžeme teda hovoriť o lineárnom vzťahu medzi srdcovou frekvenciou a spotrebou kyslíka. Borgova RPE škála, podľa Nagyovej, Ondrušovej & Kolárikovej (2017), poskytuje informácie o súvislostiach medzi svalovou aktivitou, kardiovaskulárnymi zmenami, psychickými stresormi, bolesťou, telesnou teplotou a dokonca aj poruchami súvisiacimi s cvičením. Na meranie subjektívneho vnímania tréningového zaťaženia sa využíva aj Borgova RPE škála 0-10, ktorá okrem stupnice pocitu zaťaženia používa aj samostatné stupne na

hodnotenie subjektívneho vnímania bolesti vyvolanej konkrétnou fyzickou námahou (Bernacíková et al., 2020).

### Cieľ výskumu

Cieľom výskumu bolo monitorovať a zistiť subjektívne pociťovanie tréningového zaťaženia v jednotlivých týždňových mikrocykloch v skupine profesionálnych volejbalových hráčov.

### Hypotéza výskumu

V priebehu 4-týždňového sledovaného obdobia zaznamenáme stúpajúcu tendenciu akútneho zaťaženia, pričom signifikantne najnižšia miera zaťaženia bude v prvom týždni a najvyššia v štvrtom týždni.

### Metodika

Tab. 1 Základné charakteristiky súboru profesionálnych volejbalistov

Volejbalisti (n)	Vek (roky)	TH (kg)	TV (cm)	Športový vek (roky)
1.	23	100	196	8
2.	23	86	194	9
3.	23	94	196	7
4.	20	75	198	6
5.	22	72	173	10
6.	21	98	202	6
7.	27	76	184	14
8.	18	84	186	5
9.	20	83	189	6
10.	18	79	186	5
11.	27	80	185	15
12.	22	96	198	8
13.	20	96	202	6
( $\bar{x}$ )	<b>21,85</b>	<b>86,08</b>	<b>191,46</b>	<b>8,08</b>
$\pm$ SD	<b>2,85</b>	<b>9,66</b>	<b>8,46</b>	<b>3,23</b>

Legenda: TH – telesná hmotnosť v kilogramoch, TV – telesná výška v centimetroch

Zámerným výberom na základe dostupnosti sme si zvolili výskumný súbor, ktorý tvorilo 13 profesionálnych volejbalistov TJ Spartak Myjava vo veku od 18 do 27 rokov (tab. 1).

Počas štyroch týždňov sme pomocou dostupných metodologických nástrojov sledovali subjektívne vnímanie zaťaženia. Hráči boli sledovaní po každom tréningu, ktorý absolvovali

ráno (1. fáza) aj večer (2. fáza) 5 dní v týždni. Jednotlivé hodnoty sme zaznamenávali do pripraveného záznamového hárku počas 4-týždňového súťažného obdobia. Mieru zaťaženia profesionálni volejbalisti hodnotili prostredníctvom modifikovanej Borgovej RPE škály (Borg 1998). Po každom rannom a večernom tréningu mali volejbalisti na stupnici od 0 po 10 zaznamenať svoj pocit zaťaženia po tréningu (tab. 2). Samotný autor škály upresňuje, že testovaný subjekt musí rozumieť, že sa nepočíta fyzická obťažnosť, ale vnútorný pocit úsilia, námahy a vyčerpania. Takisto by sa subjekt nemal dostať k aktuálnej pulzovej frekvencii alebo respiračnej úrovni – sústrediť sa na vnútorné pocity (Borg, 1998).

**Tab. 2 Borgova škála (Borg, 1998)**

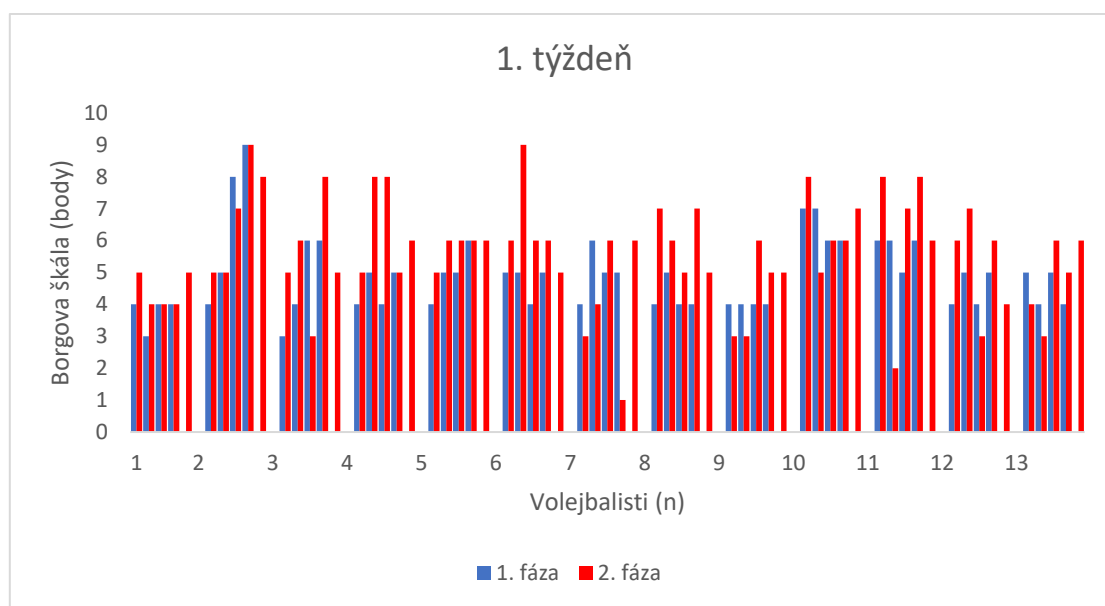
Hodnotenie	Vnímanie zaťaženia
0	
0,5	viditeľné
1	veľmi ľahké
2	ľahké
3	mierne
4	pomerne ťažké
5	
6	ťažké
7	
8	veľmi ťažké
9	
10	veľmi veľmi ťažké
**	maximálne

Údaje zo záznamových hárkov subjektívneho vnímania únavy podľa Borgovej škály RPE a výpočet akútneho zaťaženia sme pre každý týždeň spracovali samostatne v programe MS Excel. Následne sme vyhodnotili každého volejbalistu individuálne, a tiež celú skupinu priemerným bodovým skóre, smerodajnou odchýlkou ( $\pm$  SD) a Modusom (Mo). Akútne zaťaženie predstavuje podrobnosti o tréningovom a zápasovom zaťažení za posledných sedem dní, čiže za jeden týždeň. Táto hodnota sa používa na označenie únavovej zložky, ktorá predstavuje mieru akútneho zaťaženia. Z priemerného 28-dňového akútneho zaťaženia sa zvyčajne stanoví aj chronické zaťaženie. Akútne zaťaženie sme spracovali z hodnôt RPE, kde sme každú jednu hodnotu vynásobili dĺžkou tréningu (White, 2017). Individuálne údaje hráčov po rannom a večernom tréningu sme spočítali, čím sme získali sumárnu hodnotu ich zaťaženia – sRPE. Podľa Borga (1998) sa slovná odpoveď musí považovať za pravdivú alebo najlepšiu odpoveď, ktorú možno poskytnúť vo vhodnom testovacom prostredí s jasnými inštrukciami, dostatočne motivovaným respondentom a ďalšími faktormi. Odpoveď treba považovať za

pravdivú, ak respondent plní svoje povinnosti čo najzodpovednejšie a nemáme dôvod pochybovať o jeho motivácii (Borg, 1998). Štatistickú významnosť rozdielov akútneho zaťaženia probandov v jednotlivých týždňoch - tréningových mikrocykloch, sme zisťovali pomocou neparametrického Wilcoxonovho t-testu poradia pre závislé vzorky. Hladinu štatistickej významnosti rozdielov sme stanovili na 5 % hladine ( $p \leq 0,05$ ) významnosti.

### Výsledky

Zistili sme, že hodnoty RPE sa u hráčov v piatich ranných a piatich večerných tréningových jednotkách v prvom týždni pohybovali najčastejšie v rozmedzí 4-6 bodov (obr. 1). Priemerné bodové skóre v tomto týždni počas prvej fázy bolo  $3,92 \pm 2,24$  bodov; počas druhej fázy bol priemer  $5,55 \pm 1,65$  bodov. Volejbalistom sa po celotýždňovom tréningovom zaťažení nepodarilo vyhrať.



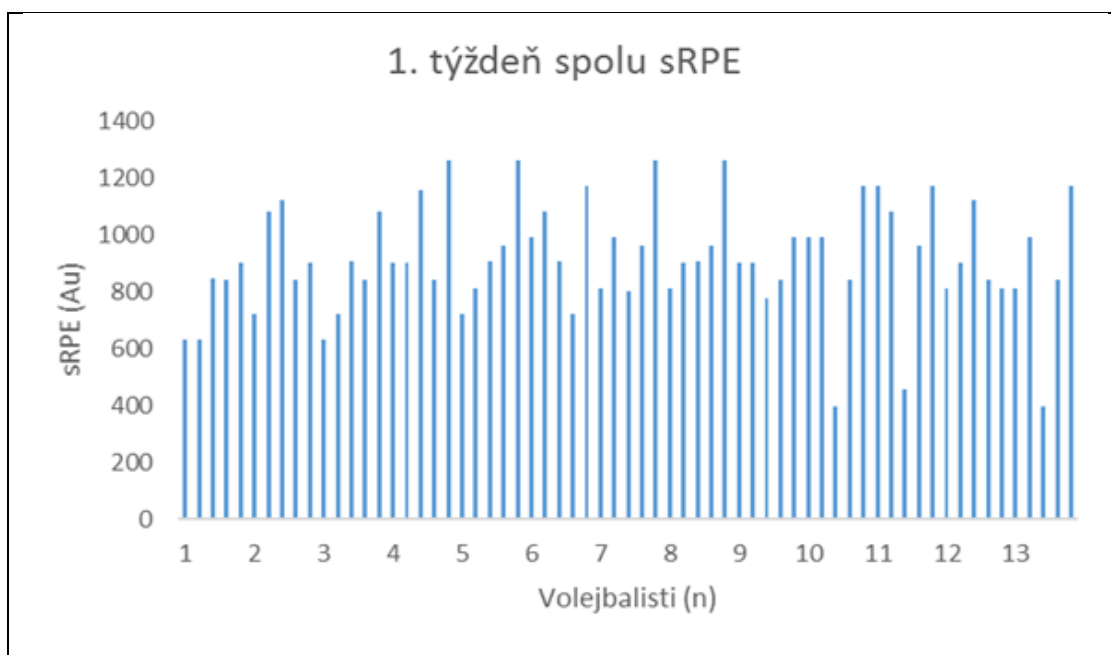
Obr. 1 Individuálne hodnoty RPE hráčov po prvom týždni zaťaženia

V druhom týždni tréningového zaťaženia sa volejbalový tím opäť pripravoval na semifinálový zápas. Individuálne hodnoty RPE sa hráčom v piatich ranných a piatich večerných tréningových jednotkách najčastejšie pohybovali v rozmedzí 4-7 bodov. Priemerné bodové skóre po prvej fáze bolo  $5,05 \pm 1,10$  bodov; po druhej fáze bol priemer  $5,98 \pm 2,06$  bodov. Na konci týždňa volejbalisti odohrali zápas, kde sa im opäť nepodarilo uspieť, a tak stratili šancu hrať o prvé a druhé miesto v extralige.

Individuálne hodnoty RPE profesionálnych volejbalistov sa v treťom týždni, kedy hráči v piatich ranných a piatich večerných tréningových jednotkách realizovali prípravu na zápas o 3. miesto v extralige, najčastejšie pohybovali v rozmedzí 5-6 bodov. Priemerné bodové skóre po rannom tréningu bolo  $5,54 \pm 1,24$  bodov; po večernom tréningu bol priemer  $6,51 \pm 1,35$  bodov. Volejbalistom sa podarilo uspieť, a pokračovať tak v stanovenom ciele, ktorým bolo umiestniť sa v extralige na 3. mieste.

Po štvrtom týždni sa hráčom v piatich ranných a piatich večerných tréningových jednotkách hodnoty RPE pohybovali najčastejšie v rozmedzí 4-6 bodov. Priemerné bodové skóre prvej fázy bolo  $3,92 \pm 2,24$  bodov; priemer druhej fázy bol  $5,55 \pm 1,65$  bodov. Hráči aj po druhom zápase o 3. miesto uspeli, a mohli pokračovať vo víťaznej sérii a vybojovať víťazstvo v treťom, a zároveň v poslednom zápase o 3. miesto v mužskej extralige.

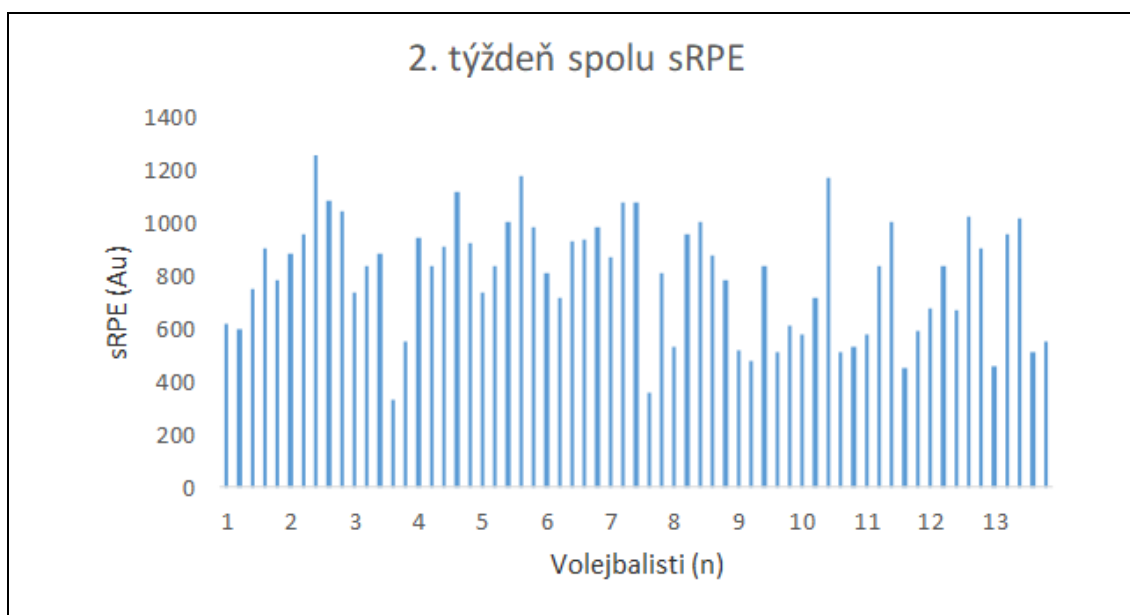
Ďalej vo výsledkoch zistíme, že v prvom týždni bola priemerná hodnota výsledného súčtu sRPE volejbalistov  $911,08 \pm 193,32$  Au (obr. 2). Volejbalisti na konci týždňa odohrali semifinálový zápas, v ktorom neuspeli.



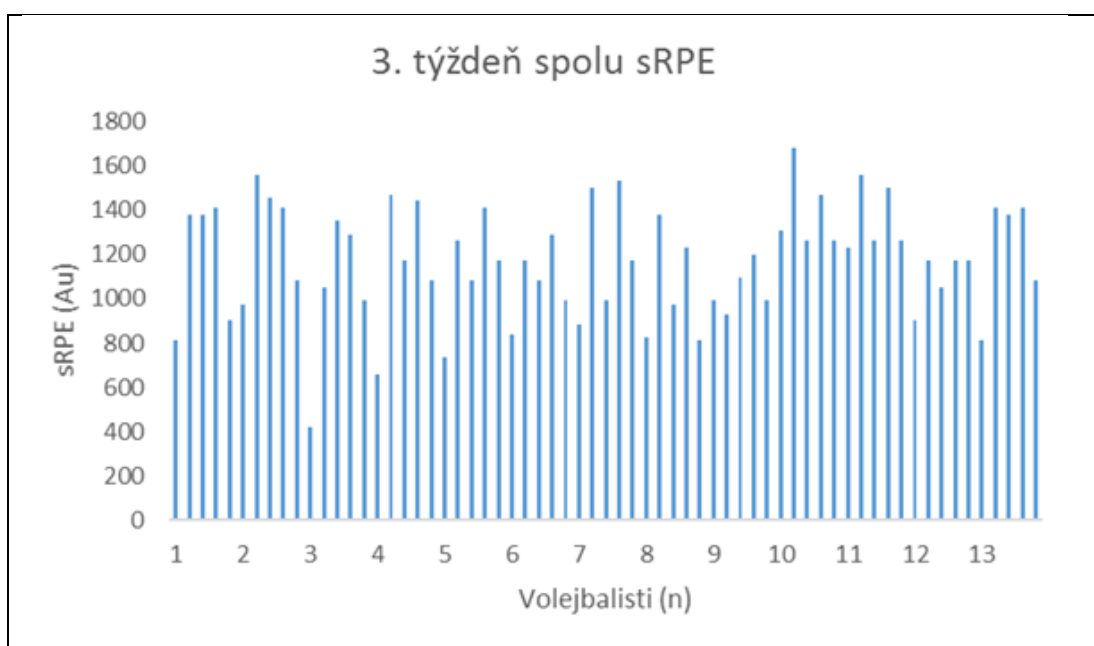
Obr. 2 Sumárne výsledky hodnôt sRPE jednotlivých hráčov po 1. týždni zaťaženia

V druhom týždni sme zaznamenali akútne zaťaženie hráčov v priemernej hodnote  $800,85 \pm 218,47$  Au (obr. 3). Volejbalisti na konci týždňa opäť hrali semifinálový zápas, v ktorom neuspeli a tak snaha získať šancu na hru o 1. a 2. miesto sa zmenila na boj o 3. miesto

v extralige. Zo 4-týždňového tréningového zaťaženia sa tento týždeň z pohľadu akútneho zaťaženia môže označiť za týždeň s najnižšími nameranými hodnotami.



Obr. 3 Sumárne výsledky hodnôt sRPE jednotlivých hráčov po 2. týždni zaťaženia



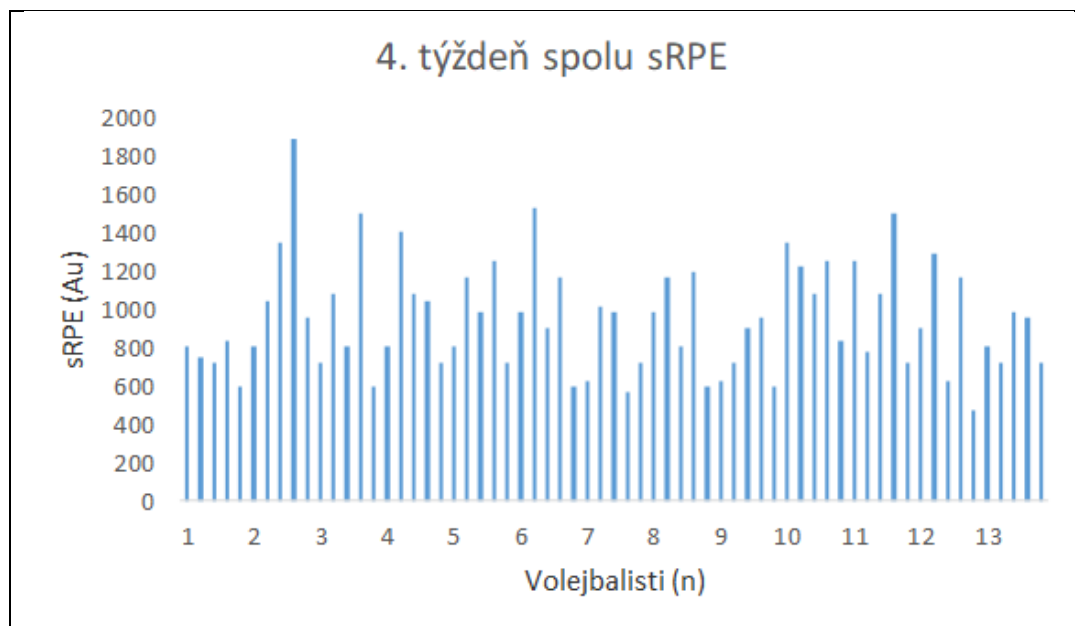
Obr. 4 Sumárne výsledky hodnôt sRPE jednotlivých hráčov po 3. týždni zaťaženia

Priemerné hodnoty výsledného súčtu hodnôt sRPE volejbalistov po treťom týždni boli v hodnote  $1171,38 \pm 252,00$  Au (obr. 4). Akútne zaťaženie v tomto týždni vykazovalo najvyššie namerané hodnoty zo všetkých 4 sledovaných tréningových mikrocykloch. Družstvo TJ

Spartak Myjava po celom týždni odohralo zápas o 3. miesto v extralige a na bodové konto si pripísali výhru.

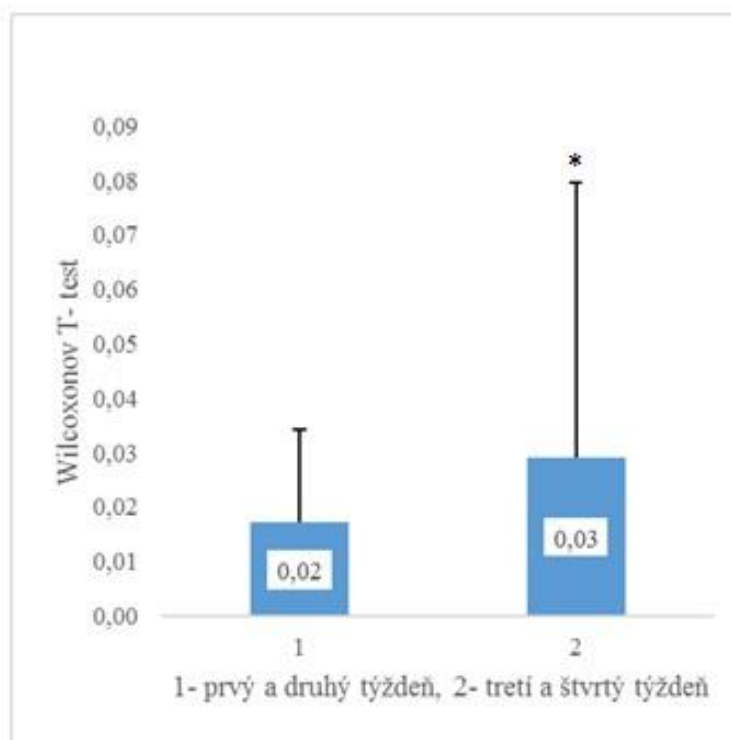
Po štvrtom týždni predstavovali priemerné sumárne hodnoty sRPE volejbalistov hodnotu  $953,54 \pm 193,32$  Au (obr. 5). V tomto poslednom týždni sa z pohľadu akútneho zaťaženia oproti tretiemu týždňu namerané hodnoty znížili a volejbalisti si taktiež na konci týždňa po odohratí zápasu pripísali výhru.

Ďalšou analýzou tréningového zaťaženia profesionálnych volejbalistov sme zistili, že v 3. a 4. týždni ( $0,03 \pm 0,05$  Au) sa v porovnaní s 1. a 2. týždňom ( $0,02 \pm 0,02$  Au) preukázala štatisticky vyššia priemerná miera tréningového akútneho zaťaženia, a to o 0,01 bodu (obr. 6), kedy tento rozdiel vykazoval 5 % hladinu štatistickej významnosti ( $p \leq 0,05$ ).

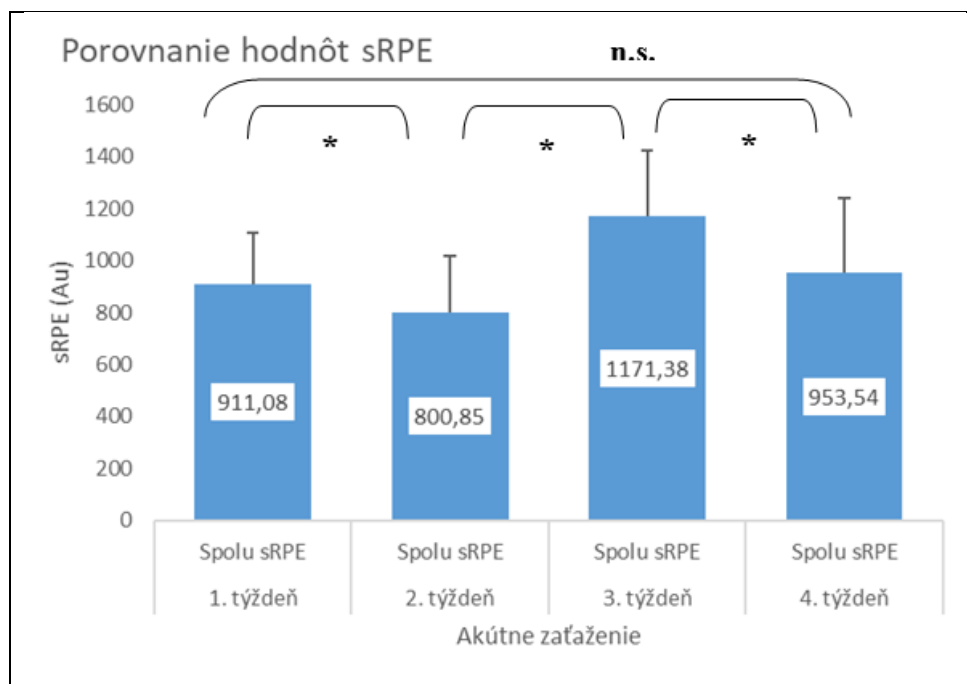


Obr. 5 Sumárne výsledky hodnôt sRPE jednotlivých hráčov po 4. týždni zaťaženia

Porovnaním hodnôt sRPE sme zistili štatisticky významné rozdiely medzi jednotlivými týždňami (obr. 7). Najvyšší signifikantný nárast akútneho zaťaženia nastal v treťom tréningovom mikrocykle. Štatisticky významný rozdiel sa nám potvrdil v porovnaní medzi 1. a 2. týždňom ( $p=0,004$ ); 2. a 3. týždňom ( $p=0,000$ ); a 3. a 4. týždňom ( $p=0,000$ ). Pri porovnaní akútneho zaťaženia medzi 1. a 4. týždňom v skupine profesionálnych volejbalových hráčov sme nezaznamenali štatisticky významný rozdiel.



Obr. 6 Porovnanie hodnôt sRPE medzi 1.+2. týždňom a 3.+4. týždňom



Obr. 7 Porovnanie hodnôt sRPE počas 4-týždňového zaťaženia

Odvolávajúc sa na stanovenú hypotézu, kde sme predpokladali, že v priebehu 4-týždňového sledovaného obdobia zaznamenáme stúpajúcu tendenciu akútneho tréningového zaťaženia, pričom sme zároveň predpokladali, že signifikantne najnižšia miera zaťaženia bude

v prvom týždni a najvyššia v štvrtom týždni, túto zamietame, nakoľko zaťaženie nestúpalo každým týždňom. Výsledky deklarujú, že nameraná hodnota akútneho tréningového zaťaženia bola v prvom týždni vyššia ako v druhom, a síce v treťom týždni sa hodnota zvýšila, no v štvrtom týždni opäť klesla.

### **Diskusia**

Cieľom výskumu bolo monitorovať a zistiť subjektívne pociťovanie tréningového zaťaženia v jednotlivých týždňových mikrocykloch v skupine profesionálnych volejbalových hráčov. V našom výskume sme si na sledovanie tréningových ukazovateľov zvolili subjektívne posudzovanie zaťaženia prostredníctvom modifikovanej Borgovej RPE škály. Podarilo sa nám potvrdiť prepojenie medzi 4-týždňovým zaťažením a subjektívnym hodnotením vnímanej námahy. V prvých dvoch týždňoch sa nám najčastejšie opakovali hodnoty 4-6 bodov, 4-7 bodov, čo v modifikovanej Borgovej RPE škále znamenalo, že volejbalisti najčastejšie zaznamenávali hodnoty so slovným opisom pomerne ťažké a ťažké zaťaženie; v treťom týždni volejbalisti najčastejšie zaznamenávali hodnoty 5-6 bodov, takže zaťaženie označovali za ťažké a v poslednom, štvrtom týždni opäť klesli na 4-6 bodov, čo bolo pomerne ťažké a ťažké zaťaženie. Tento fakt si vysvetľujeme najmä tým, že v štvrtom tréningovom mikrocykle sa viac venovali taktickej príprave s cieľom vyhrať boj o 3. miesto, a samotné zaťaženie na tréningoch sa mierne znížilo. Elliott et al. (2020) a Dostal (2020) sa zhodujú v tom, že športovci by si mali nechať skontrolovať základné ukazovatele súvisiace s tréningom, ako je ranná pokojová pulzová frekvencia, hodnotenie na Borgovej RPE škále, kvalita spánku, vyčerpanosť, atď.

Sledovanie akútneho zaťaženia je dôležité aj z pohľadu prípadných zranení pohybového aparátu, ktoré môžu vzniknúť pri preťažení až pretrénovaní. I keď podľa Buchtela et al. (2005) je volejbal bezkontaktný šport, v ktorom sú hráči súperiacich družstiev rozdelení sieťou a tak je predpoklad menšieho rizika kontaktných zranení. Na druhej strane, volejbal si na správne fungovanie vyžaduje veľa koordinácie, vyžaduje si pohyby celého tela, ktoré sa musia vykonávať vo vysokých rýchlostiach, či už vo vertikálnej alebo horizontálnej rovine, čo môže byť podľa Haníka et al. (2014) príčinou niektorých zranení. Keďže sme na volejbalovom tíme sledovali akútne zaťaženie, kde akútne zaťaženie predstavuje reakciu na rýchle a prechodné stresory, ako je fyzické poškodenie, naliehavé tréningové požiadavky, ťažké emocionálne situácie alebo závažné ochorenie. S akútnym stresom sa často spájajú rýchle fyziologické a psychologické zmeny, ako je zvýšenie srdcovej frekvencie, hladiny stresových hormónov, pozornosti a nepokoja. Na druhej strane, chronické zaťaženie označuje stav, pri ktorom organizmus zažíva stresory počas dlhšieho časového obdobia. Dlhodobé tréningové preťaženie,

napäté vzťahy v tíme, chronické zdravotné problémy alebo pretrvávajúci stres sú toho príkladmi. Môže z neho vyplývať dlhodobé zvyšovanie hladiny stresových hormónov a oslabenie imunitného systému. Pomocou Borgovej RPE škály, ktorú sme použili na zistenie akútneho zaťaženia našich respondentov sme zistili, že najväčšie zaťaženie bolo v treťom týždni tréningového zaťaženia. Dá sa preto predpokladať, že volejbalisti po absolvovaní 3. zápasu mohli byť náchylnejší na zranenia, nakoľko porovnaním priemerných hodnôt sRPE sa medzi semifinálovými zápasmi a zápasmi v boji o 3. miesto preukázali štatisticky významné rozdiely v zmysle zvýšenie zaťaženia.

### **Záver**

Predloženým výskumom sme zaznamenali významné rozdiely v tréningovom zaťažení medzi jednotlivými mikrocyklami v skupine profesionálnych volejbalových hráčov počas 4-týždňového súťažného obdobia. Najvyšší signifikantný nárast akútneho zaťaženia nastal v treťom tréningovom mikrocykle. Hodnota akútneho tréningového zaťaženia bola u profesionálnych volejbalistov v prvom týždni vyššia ako v druhom, v treťom týždni sa hodnota zvýšila, a štvrtom týždni opäť klesla. Pri porovnaní akútneho zaťaženia medzi 1. a 4. týždňom v skupine profesionálnych volejbalových hráčov sme nezaznamenali štatisticky významný rozdiel.

### **Literatúra**

1. BERNACÍKOVÁ, M. et al. 2020. *Regenerace a výživa ve sportu*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9726-1.
2. BORG, G., 1998. *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign: Human Kinetics. ISBN 0-88011-623-4.
3. BUCHTEL, J. et al. 2005. *Teorie a didaktika volejbalu*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1011-5.
4. BUCHTEL, J., EJEM M. & VORÁLEK, R., 2011. *Trénink volejbalu*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1967-5.
5. DOSTAL, J., 2020. *Návrat do sportu po COVID-19. Metodická pokyn pro trenéry a realizační týmy*. Praha: VICTORIA Vysokoškolské sportovní centrum MŠMT. ISBN 978-80-270-8849-2.
6. DOVALIL, J. et al. 2002. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia. ISBN 80-7033-760-5.

7. ELLIOTT, N. et al. 2020. Infographic. Graduated return to play guidance following COVID-19 infection. *British Journal of Sports Medicine* 54(19),1174-1175. doi: 10.1136/bjsports-2020-102637
8. HANČÍK, V., MAŠLEJOVÁ, D. & TOKÁR, J., 1994. *Teória a didaktika športovej špecializácie a zvoleného športu volejbal*. Bratislava: FTVŠ UK. ISBN 80-223-0584-7.
9. HANÍK, Z. et al. 2014. *Volejbal – Učebnice pro trénerý mládeže*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3380-0.
10. CHOUTKA, M. & DOVALIL, J., 1991. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia. ISBN 978-80-703-3099-9.
11. LACZO, E., 2016. Východiská na tvorbu periodizácie obsahovej štruktúry zaťaženia z hľadiska adaptácie organizmu. In: E. LACZO a kolektív. Monitorovanie a regulovanie adaptačného efektu v rozličných obdobiach prípravy vrcholových športovcov a talentovanej mládeže. Vedecký zborník príspevkov z grantovej úlohy VEGA č. 1/0232/14. Bratislava: ICM AGENCY, s. 6-40. ISBN 978-80-89257-74-4.
12. NAGYOVÁ, L., ONDRUŠOVÁ L. & KOLÁRIKOVÁ, A., 2017. Tesnosť vzťahov medzi objektívnym a subjektívnym hodnotením zaťaženia v aerobiku v rôznom prostredí. *The Scientific Journal for Kinanthropology*, 18(2), 115-123. doi: 10.32725/sk.2017.026
13. NEMČEK, D. & DUDÍKOVÁ, M., 2022. Self-perceived fatigue symptoms after different physical loads in young boxers. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*, 62(2), 123-133.
14. NEMČEK, J. & NEMČEK, D., 2022. Self-perceived fatigue after motor abilities testing in adolescent elite tennis players. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*, 62(1), 16-26.
15. NEMČEK, D. & ŠIMONIČ, A., 2022. Subjektívne pociťovanie únavy po športovom výkone amatérskych hráčov in-line hokeja. *Telesná výchova & šport*, 32(1), 6-17.
16. PŘIDAL, V. & ZAPLETALOVÁ, L., 2003. *Volejbal: herný výkon – tréning – riadenie*. Bratislava: PEEM. ISBN 80-88901-85-5.
17. ROY, B. & DECLAN, C., 2012. *Trénink podle srdeční frekvence*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-8012-2.
18. WHITE, R., 2017. *Acute: Chronic workload ratio* [online]. Publikované 26.11.2017 [cit. 2023-05-17]. Dostupné z: <https://www.scienceforsport.com/acutechronic-workload-ratio/>

## Summary

### Subjective perception of training load in professional volleyball players

Oľga Kyselovičová & Slávka Krempaská

*The aim of the research was to monitor and investigate the subjective perception of training load in individual weekly microcycles in a group of professional volleyball players. The research sample consisted of 13 professional volleyball players of TJ Spartak Myjava aged from 18 to 27 years. The level of load was assessed by the professional volleyball players using a modified Borg RPE scale after each morning and evening training session. We assumed an increasing tendency of acute training load over the 4 weeks. We found that the second week was the week with the lowest measured values ( $800.85 \pm 218.47 Au$ ) and the third week, the week with the highest measured values ( $1171.38 \pm 252.00 Au$ ) in terms of acute training load in the group of professional volleyball players. There were significant differences in the increase in acute training load between weeks, with the highest significant increase in acute load occurring in the third training microcycle. We reject the research hypothesis because the measured value of acute training load was higher in the first week than in the second week, the value increased in the third week, and decreased again in the fourth week.*

*Keywords: acute training load, rate of perceived exertion, weekly microcycles, professional volleyball players.*

**prof. PaedDr. OĽGA KYSELOVIČOVÁ, PhD.** – v rámci športovej edukológie sa zaoberá rôznymi aspektami športového tréningu a problematikou zdravotne orientovanej zdatnosti.

**Bc. SLÁVKA KREMPASKÁ** – absolventka bakalárskeho štúdia v špecializácii kondičné trénerstvo.