



Šéfredaktor:

Ludmila Zapletalová

Zodpovedná redaktorka:

Angela Barineková

barinekova@fsport.uniba.sk

Redakčná rada:

Branislav Antala

Gustáv Argaj

Elena Bendiková

Tomáš Gregor

Oľga Kyselovičová

Anton Lednický

Yveta Macejková

Helena Medeková

Peter Schickhofer

Vydáva:

Slovenská vedecká spoločnosť pre
telesnú výchovu a šport s podporou
Fakulty telesnej výchovy a športu
Univerzity Komenského v Bratisla-
ve, v spoločnosti END, spol. s r. o.
Moravecká 22, 951 93 Topoľčianky.

Tlač:

Cart print, s. r. o. Nitra

Adresa redakcie:

FTVŠ UK, Mgr. Angela Barineková,
Nábr. arm. gen. L. Svobodu 9,
814 69 Bratislava, tel.: 02/20669924.

Predplatné:

celoročné predplatné
(4 čísla + poštovné) 10 €

Predplatné pre kolektívy (školy):
12 €

Objednávky:

SVSTVŠ, Nábr. arm. gen. L. Svo-
bodu 9, 814 69 Bratislava, Ildikó
Csölleová, tel.: 02/20669936,
e-mail:ildiko.csolleova@fsport.
uniba.sk.

Vychádza:

štvrtročne

Zadané do tlače:

12. 10. 2018

Registračné číslo:

387/91

ISSN 1335-2245

Časopis je indexovaný v športových
databázach.

Obsah

Ludmila Zapletalová • Reliabilita testov výbušnej sily dolných
končatín vo volejbale 2

Naša recenzia

Gustáv Argaj • Baby basket 5

Vladimír Přidal • Vzťah medzi umiestnením družstva a vybranými
hernými ukazovateľmi na ME mužov do 19 rokov vo volejbale 7

Štěpán Válek • Důvody předčasného odcházení dětí z basketbalu
v Řecku a v České republice 11

Oľga Kyselovičová • Za neúnavnou propagátorkou ľudového tanca
na Slovensku Mgr. Hedvigou Šimonekovou 14

Silvia Priklarová • Toto všetko stratila hádzanárska rodina v osobe
Jána Hianika 15

Jaroslava Argajová, Branislav Antala • 13. Európsky kongres
Medzinárodnej federácie telesnej výchovy FIEP 15

Anita Lamošová, Oľga Kyselovičová, Erika Zemková • Úroveň
funkčnej zdatnosti pretekárov gymnastických športov 16

**Ivan Uher, Milena Švedová, Iveta Cimboláková,
Zuzana Küchelová, David Kaško •** Vibroterapia v športe 21

Petra Pačesová, Pavel Šmela • Stratégie zvládania stresu a miera
úzkostlivosti športujúcich a nešportujúcich žien 24

Peter Bakalár, Lenka Tlučáková • Pohybová aktivita
seniorov - odporúčania a príklad z praxe 28

Lukáš Chovanec, Daniel Plášek • Lezenie ako pohybová aktivita
pre zdravie 30

Michal Tokár • Funkčné pohybové vyšetrenie v diagnostike rizík
zranení hokejistov 34

Dušana Čierna • Sociálne siete nie sú stratou času! Dajte svoje
výskumné údaje online, aby ich bolo možné citovať a zdieľať 40

Jakub Sciranka, Nina Linderová, Tomáš Gregor • Analýza
víťazstiev na Majstrovstvách Európy 2018 v zápasení 42

Lucia Ondrušová, Andrea Koláriková, Lenka Nagyová • 45
Komparácia plaveckej spôsobilosti a podmienok výučby plávania
na FCHPT STU v Bratislave

Metodické listy

Lukáš Chovanec • Škola základných uzlov

Reliabilita testov výbušnej sily dolných končatín vo volejbale

Ludmila Zapletalová

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Diagnostika úrovne kondičnej pripravenosti má význam v každom športe, či už pri výbere talentov, hľadani prediktorov hernej výkonnosti alebo pri kontrole účinnosti tréningového procesu. V každom športe vrátane volejbalu je k dispozícii veľké množstvo testov. Nie vždy je ale známa ich validita, spoľahlivosť a citlivosť. Naším zámerom preto bolo urobiť prehľad poznatkov z tejto oblasti za posledných 20 rokov, najmä v súvislosti s ich spoľahlivosťou. V tomto príspevku analyzujeme testy používané na hodnotenie výbušnej sily dolných končatín. Zdroje sme vyhľadávali z kľúčových slov volejbal, pohybová výkonnosť, testy, reliabilita. Výsledkom literárnej rešerše bolo celkovo akceptovaných 49 referencií z databázy PubMed, Web of Science a Scholar Google. Zhrnutie výsledkov štúdií poukazuje na to, že zo širokej palety testov sa pri testovaní najviac využíva test smečiarisky výskok z miesta a z rozbehu a výskok s protipohybom bez švihy paží. Pomerne málo sa používa test skok do diaľky z miesta. Používané testy majú dostatočnú spoľahlivosť ($ICC = 0,86 - 0,99$) a prijateľnú SEM, ktorá nepresahuje 1 cm.

Kľúčové slová: volejbal, diagnostika, výbušná sila dolných končatín, testy, reliabilita

Hodnotiť úroveň kondičnej pripravenosti športovcov má svoj význam v každom športe a v každej vekovej kategórii, či už pri výbere talentov, pri posudzovaní účinnosti intervenčných zásahov (tréningového zaťaženia vrátane použitých metód a prostriedkov), alebo pri kontrole kvality práce určitého útvaru, ako sú športové triedy, centrá talentovanej mládeže a centrá olympijskej prípravy. Objektívnosť a výpovedná hodnota výsledkov testovania závisí od zloženia testovej batérie a od vlastností testov, t. j. od ich validity, reliability a citlivosti. Testy by mali z hľadiska ich zacieľovania dostatočne spoľahlivo a citlivo postihnúť podstatné faktory, ktoré rozhodujú o talentovanosti jednotlivca, charakterizujú hlavné faktory štruktúry kondičnej pripravenosti

hráča, resp. postihujú účinnosť tréningového procesu. Jednotlivé testy sa za účelom postihnúť celého komplexu pohybových schopností, resp. zručností združujú do testových zostáv (batérií), ktoré testovaným predkladáme ako celok.

Metodika

Rešerš bola realizovaná v elektronických databázach PubMed, Web of Science a Google Scholar. Skúmaná problematika bola systematicky vyhľadávaná s využitím Booleanovej stratégie s využitím kombinácie kľúčových slov **and, or volleyball, physical performance,**

physical parameters, test, reliability. Všetky získané referencie z databáz boli podrobené manuálnej analýze, aby sa vylúčila ich duplicita a posúdila vhodnosť zaradenia. Kritériami zaradenia bolo posledných 20 rokov, štúdie venované reliabilite testov, charakteristike všeobecnej a špeciálnej pohybovej výkonnosti talentovanej mládeže, resp. reprezentačných tímov vo volejbale, experimentálne štúdie zamerané na rozvoj kondičnej pripravenosti volejbalistov. Kritériami zamietnutia boli referencie z plážového volejbalu a štúdie teoretického charakteru. Výsledkom literárnej rešerše bolo 73 referencií, z ktorých bolo z dôvodu duplicity a nerelevantnosti vyradených 24 zdrojov.

Testy výbušnej sily dolných končatín

Testy výbušnej sily dolných končatín používané vo volejbale môžeme rozdeliť do dvoch základných skupín, a to na testy založené na horizontálnom skoku a vertikálnom výskoku. Zatiaľ čo prvú skupinu zastupuje v našej rešerši len skok do diaľky z miesta, testy založené na vertikálnom výskoku majú rôzny charakter. Je zaujímavé, že test skok do diaľky z miesta, ktorým hodnotíme všeobecnú úroveň odrazových schopností a ktorý je bežnou súčasťou testových zostáv používaných Slovenskou volejbalovou federáciou, sa v testových batériách analyzovaných prác objavuje zriedka a ak áno, tak väčšinou len u mládeže (Katić et al. 2006; Lidor et al. 2007; Trajković et al. 2012, Gjinovci et al. 2017, Paz et al. 2017).

Ako sme už uviedli, vertikálny výskok sa v analyzovaných výskumoch vo volejbale objavuje v rôznych podobách. Na základe podrobnejšej analýzy bolo možné používané varianty vertikálneho výskoku rozdeliť – vertikálny výskok bez protipohybu a bez švihy paží (Barnes 2007; Hespanshol et al. 2013),

Doc. PaedDr. LUDMILA ZAPLETALOVÁ, PhD. (*1950) – zaoberá sa metodológiou výskumu v športe, teóriou športového tréningu vo volejbale.



Autor/i	Cieľ štúdie	Súbor	Metodika	Výsledky
Gabbett et al. (2006)	Vplyv špeciálneho programu rozvoja pohybových schopností a herných zručností	26 juniorských volejbalistov (15,5 ± 0,2 rokov)	Test-retest; paličkový výskokomer (Swift performance equipment) ICC a SEM; výskok s dosahom po protipohybe, smečiarsky výskok s rozbehom; paličkový výskokomer; ICC	Výskok po protipohybe ICC = 0,96, CV = 9 %; Smečiarsky výskok ICC = 0,99, CV 2,2 %
Gabbett, T. et al. (2007a,b)	Charakteristika fyziologických a antropometrických charakteristík juniorov vo volejbale	57 volejbalistov a 96 volejbalistiek odlišnej výkonnostnej úrovne	Test-retest; ICC a SEM; výskok s dosahom po protipohybe, smečiarsky výskok s rozbehom; paličkový výskokomer (Swift performance equipment)	Výskok po protipohybe ICC = 0,96, CV = 2,9 %; Smečiarsky výskok ICC = 0,99, CV 2,2 %
Menzel, H. J. et al. (2010)	Reliabilita vybraných testov odrazových schopností dolných končatín	profesionálne brazílske volejbalistky (n = 32), (21,2 ± 2,7 roka, 190,3 ± 9,5 cm, 78,0 ± 11,3 kg)	Test-retest (2 x 3 pokusy v každom teste s 5 min. prestávkou); vertikálny výskok bez protipohybu (V1); vertikálny výskok s protipohybom (V2); výskok po zoskoku z 30 cm podložky (V3); 40 cm podložky (V4); 50 cm podložky (V5), ruky na stehnách; merané na paličkovom výskokomeri a odrazovej platforme; ICC, SEM a CV	Paličkový výskokomer Test V1: ICC = 0,98, SEM = 0,99 cm, CV = 17,1 %; Test V2: ICC = 0,97, SEM = 1,2 cm, CV = 14,7 %; Test V3: ICC = 0,99, SEM = 0,89 cm, CV = 19,7 % Test V4: ICC = 0,97, SEM = 1,45 cm, CV = 17,9 % Test V5: ICC = 0,99, SEM = 0,86 cm, CV = 18,3 % Odrazová platňa Test V1: ICC = 0,96, SEM = 0,92 cm, CV = 13,0 %; Test V2: ICC = 0,97, SEM = 0,80 cm, CV = 11,2 %; Test V3: ICC = 0,95, SEM = 1,25 cm, CV = 16,8 % Test V4: ICC = 0,97, SEM = 1,07 cm, CV = 17,6 % Test V5: ICC = 0,98, SEM = 0,88 cm, CV = 17,9 %
Mayhew, J. et al. (2011)	Reliabilita testov odrazových schopností a ich vzájomný vzťah	14 volejbalistiek NCAA Division II (19,3 ± 1,3 roka, 176,7 ± 7,7 cm, 69,0 ± 6,4 kg)	Výskok s protipohybom, výskok po zoskoku, výskok po trojkrokovom rozbehu 3 pokusy; ICC	Reliabilita testov sa pohybovala od ICC = 0,94 a viac; korelácia medzi testmi od r = 0,932 do 0,962
Moir, G. et al. (2008)	Reliabilita merania výšky vertikálneho výskoku mužov a žien pri 4 opakovaníach s týždňovým odstupom	35 študentov a študentiek z univerzity East Stroudsburg (ženy 21,0 ± 2,06 roka; muži 21,5 ± 2,3 roka)	Výskok s protipohybom (3 pokusy); ruky do tyla; odrazová platforma; ICC	ICC pri výške najvyšších výskokov žien medzi jednotlivými meraniami ICC = 0,87 až 0,94, pri priemere výšky 3 výskokov ICC = 0,91 až 0,95; ICC pri výške najvyšších výskokov mužov medzi jednotlivými meraniami ICC = 0,87 až 0,96, pri priemere výšky 3 výskokov ICC = 0,89 až 0,95;
Sattler, T. et al. (2012)	Reliabilita a faktorová validita 2 špeciálnych volejbalových testov výskoku – blokového výskoku z miesta a smečiarskeho výskoku po 2- až 3-krokovom rozbehu vo vzťahu k 2 často používaným testom výskokov – výskok bez protipohybu a s protipohybom	Vrcholoví hráči - Slovinské národné majstrovstvá I. a II. divízia (18 až 30 rokov, priemerná telesná výška 189,1 cm, hmotnosť 85,1 kg), (n = 98)	Výskok s protipohybom; výskok bez protipohybu; smečiarsky výskok; blokársky výskok; 3 pokusy v každom type výskoku; Optojump systém (Microgate); ICC, Pearsonov korelačný koeficient	ICC testov sa pohybovala od 0,97 po 0,99; Najvyššia reliabilita zistená v špeciálnych volejbalových testoch výskoku (ICC = 0,97 a 0,99; korelácia medzi testami od r = 0,75 do 0,89
Nejić, D. et al. (2016)	Štandardizácia testov vertikálneho výskoku vo volejbale	Hráči seniorskej kategórie (n = 28); Srbská národná liga	Výška blokárského výskoku po úkroku a prekročení doprava; 3 výskoky; Cronbachova alfa	Výška blokárského výskoku po úkroku a po prekročení Cronbachova alfa = 0,975, resp. 0,987; malé rozdiely, je možné použiť ktorýkoľvek test



Stojanović, T. et al. (2008)	Testové charakteristiky špeciálnych testov odrazových schopností vo volejbale	Volejbalisti kadeti (n = 23) a študenti (n = 23); (priemerný vek celého súboru 16 rokov $\pm$ 6 mesiacov)	Blokársky a smečiarsky výskok s odrazom z pravej a ľavej nohy po 3 výskyty; test-retest; Cronbachova alfa	Cronbachova alfa pri testoch blokárského výskoku = 0,975, resp. 0,972 - 0,994; pri testoch smečiarskeho výskoku = 0,897 - 0,998
Hespanhol, J. F. et al. (2006)		Hádzanári (n = 11, 25,74 $\pm$ 4,71 rokov); basketbalisti (n = 7, 18,6 $\pm$ 0,77 rokov)	Odrazová platforma (princíp Ergojumpu) 4 15-sek. testu opakovaných výskokov (W.kg ⁻¹) (Bosco test); test-retest, ICC	ICC pre power peak = 0,992; ICC pre priemerný peak (MP) = 0,993
Dal Pupo, J. et al. (2014)	Reliabilita 30-sekundového testu opakovaných výskokov s využitím Wingate testu ako referenčného testu	Volejbalisti (n = 21), 3-krát týždenné tréning minimálne 3 roky	30-sekundový test opakovaných výskokov; test-retest, ICC maximálnej výšky výskokov, priemernej výšky výskokov, indexu únavy a hladiny laktátu	H _{max(cm)} - ICC = 0,94; H _{priemer(cm)} - ICC = 0,98; ICC ₁₀ = 0,87; ICC _{HI} = 0,45

- vertikálny výskok s protipohybom bez švih paží na diagnostických zariadeniach, ako je Optijump, Ergojump Digitime 1000, resp. na bližšie nedefinovaných odrazových platformách, resp. kobercoch (Stamm et al. 2002; Lehnert et al. 2009; Marques et al. 2009; Voelzke et al. 2012; Trajković et al. 2012; Nikolaidis et al. 2012; Grgantov et al. 2013; Hespanhol et al. 2013),
- vertikálny výskok s dosahom na mierku na stene alebo paličkový výskokomer typu Vertec preferovanou pažou (Lehnert et al. 2009; Stamm et al. 2002; Voelzke et al. 2012; Grgantov et al. 2013; Schaal et al. 2013),
- vertikálny výskok s protipohybom, švihom oboch paží bez dosahu na meracie zariadenie (na bližšie nedefinovanej odrazovej platforme) (Nikolaidis et al. 2012),
- vertikálny výskok s protipohybom, švihom paží a s dosahom oboch paží na mierku na stene alebo paličkový výskokomer typu Vertec (Stamm et al. 2002; Gabbett et al. 2006; 2007; Lidor et al. 2006; 2007; Barnes et al. 2007; Lehnert et al. 2009; Nikolaidis et al. 2012; Grgantov 2012),
- smečiarsky výskok bez rozbehu s dosahom jednej paže na mierku alebo paličkový výskokomer (Vertec) (Stamm et al. 2002; Lehnert et al. 2006; Katič et al. 2006; Lidor et al. 2006; 2007; Schaal et al. 2013; Grgantov et al. 2012),

- smečiarsky výskok s rozbehom (2- alebo 3-krokovým) a s dosahom jednej paže na mierku na stene alebo paličkový výskokomer (Vertec) (Lehnert et al. 2009; Lidor et al. 2006; Sterkowicz-Przybyniec et al. 2014; Stamm et al. 2002; Gabbett et al. 2006; 2007; Nikolaidis et al. 2012; Sheppard et al. 2009; Trajković et al. 2012; Voelzke et al. 2012; Grgantov 2013),
- blokársky výskok po úkroku (Sterkowicz-Przybyniec et al. 2014),
- výskok po zoskoku z vyvýšenej podložky 30 cm s dosahom na paličkový výskokomer (Barnes et al. 2007), resp. 40 cm na bližšie nedefinovaných odrazových platformách (Barber-Westin et al. 2010; Voelzke 2012; Hespanhol 2013),
- 5-, 15- a 30-sekundový test opakovaných výskokov, resp. 60-sekundový test (hodnotenie vytrvalosti vo výskoku) na bližšie nedefinovaných odrazových podložkách, resp. platformách (Hespanhol et al. 2007; 2013; Radu 2015; Nikolaidis et al. 2016).

Reliabilita používaných testov

V tejto časti sa zameriame na reliabilitu testov výbušnej sily dolných končatín, ktoré sa používajú vo volejbale, so zámerom poukázať na ich využitie, ak chceme pri testovaní dosiahnuť objektívne výsledky.

Diskusia

Z analýzy používaných testov na hodnotenie úrovne odrazových schopností vo volejbale vyplýva, že využívanie testov založených na vertikálnom výskoku výrazne prevažuje nad využívaním skoku do diaľky z miesta. Z testov vertikálneho výskoku patria vo volejbale medzi najpoužívanejšie testy smečiarsky výskok s rozbehom a z miesta a vertikálny výskok bez protipohybu so švihom paží. Za povšimnutie stojí skutočnosť, že takmer vo všetkých uvedených výskumoch s výnimkou výskumov, kde sa použil výskok po zoskoku, sa použili minimálne dva testy odrazových schopností, vo viacerých štúdiách ale tri až štyri, aby bolo možné posúdiť napr. podiel práce paží na výskoku, prípadne horizontálnej rýchlosti získanej pri rozbehu. Výber testov a ich počet závisel od výskumného zámeru. Pri výskumných štúdiách na zistenie štruktúry výkonových predpokladov volejbalistov, resp. štúdiách zameralých na určenie prediktorov hernej výkonnosti použili autori zväčša 4 až 5 testov odrazových schopností dolných končatín, občas doplnených testami maximálnej sily typu tlak nohami (leg press). Pokiaľ ide o meracie zariadenia, prevažovalo používanie mierky umiestnenej na stene, na ktorú robili testovaní hráči značku nakriedovaným prstom (prstami), alebo používanie paličkového výskokomeru (Vertec). Naznačuje to prevahu terénnych



testov nad laboratórnymi. V užšie zameraných výskumoch, predovšetkým experimentoch zameraných na rozvoj výbušnej sily dolných končatín, bol výber testov užší a zväčša išlo o laboratórne testy špecificky orientované na overenie predpokladanej účinnosti použitých tréningových programov (výskok po zoskoku, testy opakovaných výskokov).

Reliabilita testov výbušnej sily dolných končatín bola najčastejšie určovaná na základe koeficientu vnútrotriednej korelácie (ICC), v niektorých prácach bola doplnená uvedením štandardnej chyby merania (SEM) a variačným koeficientom (CV), ktorý, ak je vyjadrený v percentách, vyjadruje, koľko percent priemeru predstavuje smerodajná odchýlka merania. Veľkosť koeficientu ICC v testoch odrazových schopností volejbalistov sa vo všetkých analyzovaných prácach pohybuje od 0,86 do 0,99, čo môžeme považovať za veľmi dobrú spoľahlivosť testov. Štandardná chyba merania (SEM), ak bola uvedená, bola menšia ako používaná jednotka merania 1 cm, čo umožňuje konštatovať dobrú spoľahlivosť použitých testov. Rovnako je prijateľný aj variačný koeficient, ktorý sa v prípade jeho uvedenia pohyboval od 2,2 do 19,7.

Záver

Jednotlivé testy je možné použiť pre objektívnu diagnostiku výbušnej sily dolných končatín. Ich výber závisí od výskumného zámeru a materiálnych možností.

Príspevok vznikol s podporou grantu VEGA č. 1/0824/17 Špecifické metódy a inovované postupy posudzovania výkonnosti športovcov a telesnej zdatnosti bežnej populácie.

Literatúra

- BARBER-WESTIN, S. D., S. T. SMITH, T. CAMPBELL and F. R. NOYES, 2010. The drop-jump video screening test: retention of improvement in neuromuscular control in female volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **24**(11): 3055-3062.
- BARNES, J. L., B. K. SCHILLING, M. JFALVO, L. W. WEISS, A. K. CREASY and A. C. FRY, 2007. Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. **21**(4): 1192.
- DAL PUPO, J., R. G. GHELLER, J. A. DIAS, A. L. RODACKI, A. R. MORO and S. G. SANTOS, 2014. Reliability and validity of the 30-s continuous jump test for anaerobic fitness evaluation. *Journal of Science and Medicine in Sport*. **17**(6): 650-655.
- GABBETT, T., B. GEORGIEFF, S. ANDERSON and B. COTTON, 2006. Changes in skill and physical fitness following training in talent-identified volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. **20**(1): 29.
- GABBETT, T., B. GEORGIEFF and N. DOMROW, 2007a. The use of physiological, anthropometric, and skill data to predict selection in a talent-identified junior volleyball squad. *Journal of sports sciences*. **25**(12): 1337-1344.
- GABBETT, T. and B. GEORGIEFF, 2007b. Physiological and anthropometric characteristics of Australian junior national, state, and novice volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. **21**(3): 902.
- GRGANTOV, Z., M. MILIĆ and R. KATIĆ, 2013. Identification of explosive power factors as predictors of player quality in young female volleyball players. *Collegium antropologicum*. **37**(2): 61-68.
- GINOVCI, B., K. IDRIZOVIC, O. ULJEVIC, and D. SEKULIC, 2017. Plyometric Training Improves Sprinting, Jumping and Throwing Capacities of High Level Female Volleyball Players Better Than Skill-Based Conditioning. *Journal of sports science & medicine*. **16**(4): 527.
- HESPAHOL, J. E., S. NETO and M. D. ARRUDA, 2006. Reliability of the four series 15-second vertical jumping test. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. **12**(2): 95-98.
- HESPAHOL, J. E., S. NETO, M. D. ARRUDA, AND C. A. DINI, 2007. Assessment of explosive strength-endurance in volleyball players through vertical jumping test. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. **13**(3): 160-163.
- HESPAHOL, J. E., M. D. ARRUDA, C. BOLANOS, M. ANTONIO, P. SILVA AND R. LOPEZ, 2013. Sensitivity and specificity of the strength performance diagnostic by different vertical jump test in soccer and volleyball at puberty. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. **19**(3): 367-370.
- KATIĆ, R., Z. GRGANTOV, and D. JURKO, 2006. Motor structures in female volleyball players aged 14-17 according to technique quality and performance. *Collegium antropologicum*. **30**(1): 103-112.
- LEHNERT, M., I. LAMROVÁ, and M. ELFMARK, 2009. Changes in speed and strength in female volleyball players during and after a plyometric training program. *Acta Gymnica*. **39**(1): 59-66.
- LIDOR, R., Y. HERSHKO, A. BILKEVITZ, M. ARNON and B. FALK, 2006. Measurement of talent in volleyball: 15-month follow-up of elite adolescent players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. **47**(2): 159.
- LIDOR, R., Y. HERSHKO, A. BILKEVITZ, M. ARNON and B. FALK, 2007. Measurement of talent in volleyball: 15-month follow-up of elite adolescent players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. **47**(2): 159.
- MAYHEW, J. L., B. B. BRINEY, A. WARD and S. NELSON, 2011. Inter- and Intra-Correlations of Jump Performance Tests in Female Collegiate Volleyball Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **25**: 119.
- MENZEL, H. J., M. H. CHAGAS, L. A. SZMUCHROWSKI, S. R. ARAUJO, C. E. CAMPOS and M. R. GIANNETTI, 2010. Usefulness of the jump-and-reach test in assessment of vertical jump performance. *Perceptual and motor skills*. **110**(1): 150-158.
- MOIR, G., P. SHASTRI and C. CONNABOY, 2008. Intersession reliability of vertical jump height in women and men. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **22**(6): 1779-1784.
- NEJÍČ, D., D. STANKOVIĆ, K. NEJÍČ and Ž. STOJADINOVIĆ, 2016. Standardization of measuring tests for the jumping ability in volleyball. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*: 193-200.
- NIKOLAIDIS, P. T., J. AFONSO, V. J. CLEMENTE-SUAZES, J. R. P. ALVARADO, T. DRISS, B. KNECHTLE and G. TORRES-LUQUE, 2016. Vertical jumping tests versus wingate anaerobic test in female volleyball players: The role of age. *Sports*. **4**(1): 9.
- PAZ, G. A., T. J. GABBETT, M. F. MAIA, H. SANTANA, H. MIRANDA, AND V. LIMA, 2017. Physical performance and postional differences among young female volleyball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. **37**(10): 1282-1289.
- RADU, L. E., S. P. FAGARAS AND C. GRAUR, 2015. Lower Limb Power in Young Volleyball Players. *Proceedings of 6th World Conference on Educational Science*. 192: 1501-1505.
- SATTTLER, T., D. SEKULIC, V. HAD-

- ZIC, O. ULJEVIC and E. DERVISEVIC, 2012. Vertical jumping tests in volleyball: reliability, validity, and playing-position specifics. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **26**(6): 1532-1538.
24. SHEPPARD, J. M., T. GABBETT, K. L. TAYLOR, J. DORMAN, A. J. LEBEDEW and R. BORGEAUD, 2007. Development of a repeated-effort test for elite men's volleyball. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. **2**(3): 292-304.
25. STAMM, R. M. STAMM AND S. KOSKET, 2002. Age, body build, physical ability, volleyball technical and psychophysiological tests and proficiency at competitions in young female volleyball players (aged 13 – 16 years). *Papers on Anthropology XI*: 253-282.
26. STERKOWICZ-PRZYBYCIEŃ, K., S. STERKOWICZ and S. ŻAK, 2014. Sport skill level and gender with relation to age, physical development and special fitness of the participants of Olympic volleyball tournament Beijing 2008. *Collegium antropologicum*. **38**(2): 511-516.
27. STOJANOVIC, T., N. STOJANOVIC and G. NEŠIĆ, 2011. Metric characteristics of new tests constructed to assess jumping agility. *Serbian Journal of Sports Sciences*: **5**(2).
28. STOJANOVIĆ, T and V. MILIĆ, 2008. Metric tests characteristic for estimating jumping for volleyball players. *Sport Mont Journal*. **6**(15-17): 716-721.
29. SCHAAL, M., L. B. RANDELL, S. R. SIMONSON and Y. GAO, 2013. Physiologic performance test differences in female volleyball athletes by competition level and player position. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **27**(7): 1841-1850.
30. TRAJKOVIC, N., Z. MILANOVIC, G. SPORIS, V. MILIC and R. STANKOVIC, 2012. The effects of 6 weeks of preseason skill-based conditioning on physical performance in male volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **26**(6): 1475-1480.
31. VOELZKE, M., N. STUTZIG, H. A. THORHAUER and U. GRANACHER, 2012. Promoting lower extremity strength in elite volleyball players: effects of two combined training methods. *Journal of Science and Medicine in Sport*. **15**(5): 457-462.

Summary

Reliability of jumping tests in volleyball

Ludmila Zapletalová

Diagnosis of physical performance is important in each sport in many ways – in talent identification, when searching predictors or factors of game performance or assessing the training effects. There are many tests in each sport for assessing performance of athletes including volleyball. The problem here is very often unknown validity, reliability and sensibility of these tests. Our intention was therefore to review the findings in this area over the last 20 years, especially in relation to reliability of used tests. The present study aims to review available literature on tests of explosive strength. Specific key words volleyball, physical performance, tests, reliability were used to search databases PubMed, Web of Science and Google Scholar. Of 73 studies initially identified 49 were analyzed. Results show that from the wide range of tests the most used tests are standing vertical jump reach, spike approach vertical jump reach and countermovement jump with no arm swing. Surprisingly little was used standing broad jump. All analyzed tests have a high reliability (ICC=0,86 to 0,99) and mostly acceptable SEM (under 1 cm).

Naša recenzia

Baby basket

Publikácia, ktorú vydala Česká basketbalová federácia ucelene informuje o obsahu a zameraní športovej predprípravy najmladších basketbalistov. Je určená trénerom detí a mládeže a obsahuje poznatky zo štyroch základných oblastí:

1. Všeobecné základy (základná pohybová gramotnosť, technika základných pohybových zručností, vývojové charakteristiky detí vo veku 6 – 10 rokov, senzitivné obdobia, základy kondičnej prípravy, herne orientovaný prístup k tréningu).
2. Tréning detí v basketbalových prípravkách (štruktúra tréningovej jednotky, tréning basketbalu detí vo veku 6 – 10 rokov).
3. Základy didaktiky herných činností jednotlivca (dribling, prihrávanie a chytanie lopty, uvoľňovanie sa hráča bez lopty, strelba, doskakovanie, bránenie hráča s loptou a bez lopty).
4. Všeobecné ciele (ukazovatele výkonnosti na konci prípravy).

PaedDr. Gustáv Argaj, PhD.

HŮLKA, K. a Š. VÁLEK, 2018. *Baby basket*. Praha: Česká basketbalová federace

BABY BASKET

Sportovní příprava dětí
ve věku 6 – 10 let



Karel Hůlka ■

Štěpán Válek ■



Vzťah medzi umiestnením družstva a vybranými hernými ukazovateľmi na ME mužov do 19 rokov vo volejbale

Vladimír Přidal

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Cieľom našej štúdie bolo zistiť, ktoré sledované ukazovatele predikujú úspešné umiestnenie družstva na ME mužov do 19 rokov (U19) vo volejbale. Objektom skúmania bolo 12 družstiev, ktoré sa zúčastnili záverečného turnaja ME. Analyzovali sme všetkých 38 zápasov, v ktorých sa odohralo 142 setov. V štatistickej analýze sme Spearmanovým korelačným koeficientom zisťovali vzťah medzi umiestnením družstva na turnaji a deviatimi hernými ukazovateľmi, ktorými boli rozličné kvalitatívne charakteristiky podania, útočného úderu, bloku a príjmu podania získané zo štatistického programu Data Volley. Signifikantnosť vzťahov sme zisťovali na 5 % hladine štatistickej významnosti. Zistili sme, že prediktormi úspešného umiestnenia na turnaji boli všetky hodnotené ukazovatele útočného úderu, bloku a príjmu podania ($p \leq 0,05$). Nezistili sme vzťah medzi umiestnením družstva na turnaji a kvalitatívnymi ukazovateľmi podania ($p \geq 0,05$). Výsledky štúdie umožňujú trénerom dosiahnuť vyššiu objektivitu ich rozhodovania pri hľadaní najvhodnejších stratégií a postupov pri výbere hráčov, príprave a vedení družstva v súťaži, v konkrétnom zápase i pri organizovaní tréningového procesu.

Kľúčové slová: volejbal, herné činnosti jednotlivca, ukazovatele herného výkonu, umiestnenie na turnaji

Hľadanie príčin úspešnosti družstva v zápase a v súťaži je problematika, ktorú vo volejbale skúmali viacerí autori (Eom & Schutz 1992; Přidal 2001; Palao et al. 2004; Zetou et al. 2006; Zetou et al. 2007; Marcelino et al. 2008; Monteiro et al. 2009; Drikos & Vagenas 2011; Marcelino et al. 2012 a ďalší). Jednou z možností, ako skúmať túto problematiku, je hľadanie vzťahov medzi umiestnením družstva v súťaži a ukazovateľmi herného výkonu, ktorými sú rôzne kvalitatívne charakteristiky herných činností jednotlivca (HČJ). Týmto smerom sa

uberali už viaceré výskumy. Palao et al. (2004) analyzovali vplyv výkonnostnej úrovne družstiev na kvalitu HČJ. Družstvá rozdelili do troch výkonnostných skupín podľa konečného umiestnenia. V kategórii mužov vrcholovej výkonnosti zistili významné rozdiely v kvalite útočného úderu a bloku. Marcelino et al. (2008) skúmali vzťah medzi koncovými HČJ a celkovým poradím druž-

stiev vrcholovej výkonnosti v kategórii mužov. Tak isto zistili, že útočný úder je najlepším ukazovateľom, ale len pri zvažovaní relatívnych hodnôt. Počet zablokovaných lôpt za set tak isto autori považujú za dobrý ukazovateľ úspešnosti.

Cieľom našej práce bolo zistiť vzťah medzi umiestnením družstva na záverečnom turnaji ME mužov U19 a vybranými hernými ukazovateľmi. Následne na základe výsledkov štatistickej analýzy určiť herné ukazovatele, ktoré predikujú umiestnenie družstva v turnaji.

Metodika

Objektom štúdie bolo 12 družstiev mužov do 19 rokov, ktoré sa zúčastnili záverečného turnaja ME 2017. Analyzovali sme všetkých 38 zápasov, v ktorých sa odohralo 146 setov. V našej štatistickej analýze sme registrovali 6 283 podaní, 7 487 útočných úderov, 5 363 príjmov podania a 681 zablokovaných lôpt.

Analýzovali sme tieto ukazovatele herného výkonu:

- relatívny počet priamych bodov z podania (esá) z celkového počtu podaní,
- relatívny počet chybných podaní z celkového počtu podaní,
- efektivitu podania (pomer priamych bodov z podania a chybných podaní z celkového počtu podaní v percentách),
- excelentný útočný úder (počet útokov, po ktorých družstvo získalo bod z celkového počtu útokov v percentách),
- relatívny počet chybných útočných úderov z celkového počtu útokov,
- efektivitu útočného úderu (pomer excelentných útokov a chybných útokov z celkového počtu útokov v percentách),
- počet zablokovaných lôpt za set,
- excelentný príjem podania (počet presných – excelentných príjmov podania z celkového počtu prij-

doc. PaedDr. VLADIMÍR PŘIDAL, PhD. (*1958) – sa zaoberá predovšetkým problematikou hodnotenia herného výkonu v športových hrách a riadením tréningového procesu vo volejbale.



mov podania v percentách),
– efektivitu príjmu podania (pomer excelentných a chybných príjmov podania, z celkového počtu príjmov podania v percentách).

Všetky údaje sme získali z verejne dostupných zdrojov na webovej stránke CEV (www.cev.eu) zo základných štatistických výstupov (tzv. match reportov) softvéru Data Volley. Hodnotenie jednotlivých HČJ vo všetkých zápasoch realizovali profesionálni skauti, ktorí zabezpečujú vysokú spoľahlivosť skúmaných dát. Zo sumárneho „match reportu“ sme pre našu analýzu priamo využili údaje jednotlivých družstiev (efekti-

vitu podania, útočného úderu a príjmu podania, excelentnosť útočného úderu a príjmu podania), resp. sme z dostupných absolútnych hodnôt všetkých es na podaní, chybných podaní a útočných úderov a poznania celkového počtu uvádzaných činností vypočítali relatívne zastúpenie uvádzaných HČJ.

Pri vlastnej vzťahovej analýze sme pri vyhodnotení získaných dát použili Spearmanov korelačný koeficient (R). Výsledky sme hodnotili na 5 % hladine štatistickej významnosti. Veľkosť korelačného koeficientu sme interpretovali podľa Chráska (2007).

Výsledky a diskusia

Kvalitatívne parametre skúmaných štatistických ukazovateľov herného výkonu, usporiadaných z pohľadu umiestnenia jednotlivých družstiev, uvádzame v tab. 1. Veľkosť korelačného koeficientu a koeficientu determinácie v skúmaných vzťahoch uvádzame v tab. 2.

V ukazovateľoch súvisiacich s kvalitou podania sme významný vzťah s umiestnením družstva na turnaji nezistili ($p \geq 0,05$). Na základe výsledkov nepovažujeme relatívne zastúpenie priamych bodov z podania ($R = 0,27972$, $p = 0,37857$), chýb ($R = -0,03497$,

Tab. 1

Poradie na turnaji a kvalitatívne charakteristiky jednotlivých ukazovateľov

Umiestnenie na ME U19	Družstvo	Relatívny počet es na podaní (%)	Chyby na podaní (%)	Efektivita podania (%)	Excelentný útok (%)	Chybný útok (%)	Efektivita útoku (%)	Počet zablokovaných lopt/set	Excelentný príjem podania (%)	Efektivita príjmu podania (%)
1.	CZE	6,7	14,2	-6	45	8,9	27	2,9	26	17
2.	ITA	4,9	12,1	-7	47	8,6	29	3,0	31	23
3.	TUR	8,5	16,4	-8	46	9,8	28	2,3	26	19
4.	RUS	6,7	15,2	-9	50	11,3	32	2,9	26	19
5.	POL	5,7	17,2	-12	48	9,7	29	2,3	24	19
6.	FRA	6,7	15,3	-9	50	10,7	32	2,5	24	16
7.	BEL	5,9	16,1	-10	42	7,9	25	1,9	26	21
8.	FIN	3,9	7,4	-4	39	9,6	21	2,2	25	16
9.	ROM	5,6	15,4	-10	39	12,9	17	2,6	21	7
10.	HUN	4,0	14,8	-11	40	11,5	18	1,0	22	12
11.	SVK	8,3	15,9	-8	40	11,8	17	1,6	17	6
12.	BUL	5,8	13,8	-8	37	11,7	16	2,1	25	18

Vysvetlivky: CZE-Česko, ITA-Taliansko, TUR-Turecko, RUS-Rusko, POL-Polsko, FRA-Francúzsko, BEL-Belgicko, FIN-Fínsko, ROM-Rumunsko, HUN-Maďarsko, SVK-Slovensko, BUL-Bulharsko

Tab. 2

Veľkosť korelačného koeficientu v skúmaných vzťahoch

HČJ	Ukazovateľ	R	P	Tesnosť vzťahu
Útočný úder	Excelentný útočný úder	0,741259	0,0058*	stredná závislosť
	Efektivita útočného úderu	0,804196	0,00161*	stredná závislosť
	Chybný útok	0,664336	0,01845*	stredná závislosť
Blok	Zablokované lopty za set	0,755245	0,00451*	stredná závislosť
Podanie	Efektivita podania	0,328671	0,2969	štatisticky nevýznamné
	Esá na podaní	0,27972	0,37857	štatisticky nevýznamné
	Chybné podania	-0,03497	0,91409	štatisticky nevýznamné
Príjem podania	Excelentný príjem podania	0,75524	0,00451*	stredná závislosť
	Efektivita príjmu podania	0,60839	0,03581*	nízka závislosť

* ($p \leq 0,05$)



$p = 0,91409$) a efektívnosť podania ($R = 0,32861$, $p = 0,2969$) za prediktory určujúce umiestnenie družstva na finálovom turnaji ME U19. Ukazuje sa, že vysoké relatívne zastúpenie priamych bodov z podania na jednej strane a na druhej nižšia chybovosť nie je len v úspešných družstvách, ale aj v tých, ktoré sa umiestnili na posledných miestach (napr. Slovensko). Z pohľadu konkrétnych hodnôt relatívneho počtu es a chýb má veľký vplyv druh podania, ktoré jednotliví hráči uprednostňovali v jednotlivých družstvách. Z viacerých štúdií (napr. Ciuffarella et al. 2013; Přidal & Palgut 2013; Přidal & Bruch 2016, 2017) vyplýva, že pri smečovanom podaní družstvá častejšie získajú eso, ale na druhej strane častejšie pri podaní chybujú. Najvhodnejším príkladom je družstvo Fínska, kde hráči uprednostňovali plachtiace podanie (3,9 %, resp. 7,4 %) a na druhej strane družstvo Turecka, kde väčšina hráčov podávala smečované podanie z výskoku (8,5 %, resp. 16,4 %). Do kvalitatívnych charakteristík podania vstupuje aj zvolená stratégia družstiev v jednotlivých zápasoch. Z dostupnej hernej štatistiky (match report) sme nemali prístup k tzv. pozitívnym podaniam, po ktorých si družstvá vytvárajú výhodné podmienky na následnú vlastnú obranu. Tento ukazovateľ by pravdepodobne viac diferencoval úspešné družstvá od menej úspešných.

Signifikantný vzťah sme zistili pri všetkých ukazovateľoch útočného úderu, t. j. v excelentnom útoku ($R = 0,741259$, $p = 0,0058$), chybovosti ($R = 0,664336$, $p = 0,01845$) i efektívnosti ($R = 0,608$, $p = 0,01232$). Vo všetkých prípadoch môžeme hovoriť o strednej závislosti. Kvalitu útočného úderu hodnotením uvádzanými ukazovateľmi považujeme za významný prediktor úspešného umiestnenia družstva v turnaji. Potvrdili sme tak zistenia Palaoa et al. (2004) a Marcelina et al. (2008) z mužského vrcholového volejbalu i v kategórii vrcholových hráčov do 19 rokov. Útočný úder najviac participuje na počte získaných bodov

družstva. Konkrétne na hodnotenom turnaji získavali družstvá útočným úderom 13 – 17 bodov za set (Přidal & Bruch 2017). Z vecne logického hľadiska môžeme vidieť výrazné rozdiely predovšetkým v chybovosti a efektívnosti útočného úderu medzi prvými štyrmi a poslednými štyrmi družstvami na turnaji.

Strednú závislosť sme zistili aj pri počte zablokovaných lôpt za set ($R = 0,755245$, $p = 0,00451$). Môžeme tak konštatovať, že počet zablokovaných lôpt za set je prediktorom umiestnenia družstva na hodnotenom turnaji. Aj v tomto prípade sme potvrdili výsledky, ktoré zistili Palaoa et al. (2004) a Marcelina et al. (2008) z mužského vrcholového volejbalu. Rozdiely medzi jednotlivými družstvami nie sú z vecne logického hľadiska veľké (asi 1 – 2 bloky za set). Tak isto z pohľadu počtu získaných bodov za set (max. 3 za set v družstve Talianska) participujú zablokované lopty (kill block) v podstate v menšej miere na celkovom zisku bodov ako útočný úder, čo v konečnom efekte prináša minimálne rozdiely medzi družstvami a ťažko môže reálne ovplyvniť umiestnenie družstva na turnaji. Domnievame sa, že väčší význam z dôvodov vyššej početnosti, môžu mať pre úspešnosť družstva pozitívne bloky, po ktorých si družstvá vytvárajú výhodné podmienky na následný protiútok. Ani tieto údaje však nie sú uvádzané v dostupných herných štatistikách.

Pri štatistických ukazovateľoch príjmu podania sme pri excelentnom príjme podania zistili strednú ($R = 0,75524$, $p = 0,00451$) a pri efektívnosti príjmu podania nízku závislosť s umiestnením na turnaji ($R = 0,60839$, $p = 0,03581$). V oboch prípadoch však môžeme povedať, že excelentný príjem podania a efektívnosť príjmu podania sú prediktormi umiestnenia na turnaji. Z vecne logického hľadiska sa ukazuje, že predovšetkým družstvá umiestnené na 9. až 12. mieste, okrem posledného Bulharska, mali podstatne nižšiu efektívnosť príjmu podania, čo mohlo mať do značnej miery vplyv aj na kvalitu následného útočného úderu.

Pri vecne logickej analýze získaných výsledkov sa domnievame, že vyššiu výpovednú hodnotu pri takomto type analýz majú herné ukazovatele, ktoré vyjadrujú relatívnu hodnotu konkrétneho kvalitatívneho znaku z celkového počtu hodnotenej HČJ (napr. efektívnosť a excelentnosť útočného úderu, príjmu podania) ako ukazovatele, kde hodnotíme absolútnu početnosť, v našom prípade počet zablokovaných lôpt za set. Vo volejbale je zastúpenie týchto absolútnych hodnôt veľmi nízke, čo v konečnom efekte prináša minimálne rozdiely medzi družstvami a ťažko môžu reálne ovplyvniť umiestnenie družstva na turnaji. Uvedomujeme si, že výsledky štatistickej analýzy mohli ovplyvniť výkonnostné zlyhania v niektorých setoch, či celých zápasoch skúmaných družstiev a naopak veľmi podobná úroveň v sledovaných ukazovateľoch porazených a víťazných družstiev vo vyrovnaných setoch. Výsledky mohol ovplyvniť tak isto aj hrací systém turnaja, kde veľké zlyhanie družstva v jednom zápase či vo viacerých setoch, alebo opačne nadštandardný herný výkon, sa mohlo preniesť do celkovej hernej štatistiky v sledovaných ukazovateľoch.

Záver

Na základe výsledkov našej štúdie môžeme konštatovať, že existuje vzťah medzi umiestnením družstva na ME 2017 mužov do 19 rokov a relatívnou početnosťou excelentného, chybného útočného úderu a jeho efektívnosti, počtu zablokovaných lôpt za set i v excelentnosti a efektívnosti príjmu podania. Pri efektívnosti podania, relatívnom zastúpení priamych bodov a chýb z podania sme vzťah s umiestnením družstva na turnaji nepotvrdili. Na základe týchto výsledkov môžeme uvádzané ukazovatele útočného úderu, bloku a príjmu podania považovať za prediktory umiestnenia družstva na sledovanom turnaji. Verifikácia poznatkov na iné výkonnostné kategórie si vyžaduje osobitné sledovanie. Výsledky štúdie môžu slúžiť ako

podklady na vypracovanie štruktúrnych modelov herného výkonu úspešných družstiev v hodnotenej kategórii vo vrcholovom volejbale. Pre trénerskú prax môžu výsledky pomôcť zistiť silné a slabé stránky vlastného družstva, čo je základným východiskom trénera pri stanovení optimálneho zamerania, prípadne pri korekcií tréningového procesu a dôležitou pomôckou pri stanovení vhodných stratégií a postupov v príprave a vedení družstva v zápase.

Predložená štúdia je súčasťou výskumnej úlohy VEGA č. 1/0529/16 – Účinnosť športovej prípravy klubových a reprezentačných basketbalových družstiev v závislosti od veku a pohlavia.

Literatúra

1. CIUFFARELLA, A., L. RUSSO, F. MASEDU, M. VALENTI, R. EDGARDO, M. & M. DE ANGELIS, 2013. *Notational Analysis of the Volleyball Serve* [online]. [cit. 2018-20-05]. In: Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal. 6 (11). Dostupné z: <https://content.sciendo.com/view/journals/tperj/6/11/article-p29.xml>
2. DRIKOS, S. & G. VAGENAS, 2011. Multivariate assesment of selected performance indicators in realltion to the type and result of typical set in Men's Elite Volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 1(1): 85-95.
3. EOM, H. J. & R. W. SCHUTZ, 1992. Transition play in team performance of volleyball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 63(3): 261-269, doi: 10.1080/02701367.1992.10608741.
4. CHRÁSKA, M., 2007. *Metody pedagogického výskumu: Základy kvantitatívneho výskumu*. Praha: Grada. ISBN 978-80247-1369-4.
5. MARCELINO, R.O., I.M. MESQUITA & J. AFONSO, 2008. The weight of terminal actions in Volleyball. Contributions of the spike, serve and block for the teams' rankings in the World League 2005. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 8(2): 1-7.
6. MARCELINO, R.O., J. SAMPAIO & I. M. MESQUITA, 2012. Attack and serve performances according to the match period and quality of opposition in elite volleyball matches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 26(12): 3385-3391. doi:10.1519/JSC.0b013e3182474269.
7. MONTEIRO, R., I. MESQUITA & R. MARCELINO, 2009. Relationship between the set outcome and the dig and attack efficacy in elite male Volleyball game. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 9(3): 294-305.
8. PALAO, J. M., J. A. SANTOS & A. UREÑA, 2004. Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 4(2): 50-60.
9. PRÍDAL, V. (2001). Závislosť úspešnosti družstva od kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristik herných činností jednotlivca vo volejbale. *Acta Facultatis physicae Universitatis Comenianae*, 42, 5-55. Bratislava : Univerzita Komenského. ISBN 978-80-223-1694-6.
10. PRÍDAL, V. & BRUCH, 2016. Kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky podania družstva Slovenska na ME 2015 vo volejbale mužov. [online]. [cit. 2018-06-29] Dostupné z: http://www.svf.sk/sk/archiv-sprav/detail-spravy/_hodnotenie-herneho-vykonu-druz
11. PRÍDAL, V. & BRUCH, 2017. *Štatistická analýza herného výkonu družstiev na ME 2017* [online]. [cit. 2018-06-29] Dostupné z: http://www.svf.sk/sk/archiv-sprav/detail-spravy/_statisticka-analyza-herneho-vy
12. ZETOU, E., A. MOUSTAKIDIS, N. TSIGLIS & A. KOMNINAKIDOU, 2006. Playing characteristics of men's Olympic Volleyball teams in complex II., *Journal of Quantitative Analysis in Sports*. 6(1): 172-177.
13. ZETOU, E., A. MOUSTAKIDIS, N. TSIGLIS & A. KOMNINAKIDOU, 2007. Does Effectiveness of Skill in Complex I Predict Win in Men's Olympic Volleyball Games?, *Journal of Quantitative Analysis in Sports*. 3(4): 1-9.
14. <https://www.cev.eu/Competition-Area/Statistics.aspx?ID=971>

tion coefficient determined the relationship between the tournament's co-location and nine gaming indicators, with different qualitative characteristics of service, attack, block and reception, from the Data Volley statistical program. Significance of relations was detected at 5% level of statistical significance. We found that the predictors of successful placement in the tournament were all evaluated for attack, block, and reception ($p \leq 0.05$). We did not identify the relationship between the tournament's placement and qualitative delivery indicators ($p \geq 0.05$). The study results enable trainees to achieve greater objectivity in their decision-making in finding the most appropriate strategies and procedures for selecting players, preparing and managing the team in a competition, in a particular match, and organizing the training process.

Summary

Relationship between the Tournament Team Placement and Selected Performance Indicators of Men under 19 in Volleyball

Vladimír Přidal

The aim of our study was to find out which monitored indicators predict the successful placement of the men's men under 19 (U19) in volleyball. The object of the survey was 12 teams that participated in the final U19 European Championship in 2017. We analyzed all 38 matches where 142 games were played. In the statistical analysis, Spearman's correla-



Důvody předčasného odcházení dětí z basketbalu v Řecku a v České republice

Štěpán Válek

Masarykova Univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií, katedra společenských věd a managementu sportu, Česká republika

Cílem studie bylo doplnit původní výzkum odpadávaní dětí z pravidelného sportování v ČR srovnáním podmínek a pojetí basketbalu mládeže v Řecku. Pozorováním a semistrukturovanými rozhovory byla získána data pro srovnání proměnných vzhledem k prostředí tréninku basketbalu a důvodů pro předčasné odcházení dětí a mládeže z něj. Řeční trenéři nepřisuzovali při odpadávaní („dropout“) zásadnější vliv. Značný vliv na odpadávaní dětí ze sportu přisuzovali proměnné „důležité další“, tzn. zábavě, osobnosti trenéra, rodičům a ekonomickým podmínkám. Role zranění a potíže dívek se začleňováním do sportu nebyla vnímána jako významná. Společensko-historický kontext nelze vynechat.

Klíčová slova: basketbal, nábor dětí, mládež, „dropout“

Důvody pro tzv. dropout (DO), předčasné odpadávaní dětí z pravidelných sportovních aktivit a ukončování jejich sportovní kariéry v mladém věku, jsou řešeny velkým počtem prací i přehledových studií. Dokumentují souběžné vlivy nedostatku pohybových aktivit (PA), anebo jejich pozitivních účinků přispívajících k dosažení základních cílů při vývoje dítěte vyplývajících z pravidelně prováděných PA (Strong et al. 2005; Hall et al. 2006; Warburton 2006).

Sportovní DO je v hledáčku od 80. let minulého století. Sportovní psychologové a sociologové zkoumají faktory vyvolávající zvýšenou hladinu odchodů. Mimo obecně přijímanou ztrátu zábavy („fun factor“) zde figuruje vnímání vlastních kompetencí, vnitřní a vnější motivace, hodnota přisuzovaná sportu dětmi samými či jejich vrstevníky, zvažování investic do sportování („co-dám-co-mám“) anebo důvody,

kteří jsou nad možností mladého sportovce je ovlivnit, existují důvody označované jako „důležité jiné“ („significant others“). Zde vedle jiných hrají prim osoba trenéra, rodinné a vrstevnické okolí (Klint a Weiss 1986; Brustad 1988; Gould a Carson 2004). Tyto se objevují i v pracích nabízejících ucelené teorie motivace k pokračování, či odpadávaní ze sportů (Deci a Ryan 1985, 2000; Ryan a Deci 2000; Quested et al. 2013). Jiní autoři jako např. Orlick (1974), LeBlanc a Dickson (1997), Jösaar et al. (2012) nebo opět Quested et al. (2013) se naopak zabývají konkrétními motivy odcházení s hledáním řešení.

Při měsíční stáži v Soluni (Řecko) v květnu 2018 v rámci výzkumného

grantu doktorského studia se autor snažil porovnat podmínky a pojetí tréninku basketbalu mládeže a proměnné předčasného odcházení dětí a mládeže z basketbalu vzhledem ke specifickým prostředí dvou zemí se srovnatelným počtem obyvatel. Zatímco ženský a zvláště dívčí basketbal nemá v Řecku dostatečnou oporu, postavení mužského basketbalu a jeho popularita oproti České republice je nesrovnatelná ve prospěch Řecka. Výkonnostní úroveň od mládeže výše jasně hovoří pro Řecko, což v basketbalu mužů dokladuje aktuální zařazení do divizí mistrovství Evropy v kategoriích U16, U18 a U20. Řecko je ve všech věkových kategoriích v nejvyšší divizi A, ČR naopak v nižší divizi B. Podobně je výkonnostní rozdíl u chlapců znatelný v současném celosvětovém rankingu FIBA s Řeckem na 14. místě, ČR až na 38. místě. Multikulturní prostředí a importování hráčů, zejména z Afriky a zemí bývalé Jugoslávie, také přispívají ke konkurenci a rozdílu ve výkonnosti ve prospěch Řecka.

Metodika

Do výzkumu bylo zařazených 10 akademií zastupujících hlavní segment organizovaného basketbalu v této aglomeraci s velmi rozvinutou basketbalovou strukturou v národním i mezinárodním měřítku od největších a nejpobulárnějších klubů s profesionální seniorskou složkou (Aris, PAOK) po progresivní akademie se širokou základnou mládeže a aktuálně nejkvalitnějšími výstupy (Mandoulides School, DEKA). V rámci výzkumu bylo sledovaných 20 tréninkových jednotek, realizovaných 5 semistrukturovaných rozhovorů s hlavními trenéry mládeže a debaty u kulatého stolu se studenty tělesné výchovy Aristotelovy Univerzity (PESS AUTH). Rozhovory proběhly v angličtině podle příprave-

Mgr. ŠTĚPÁN VÁLEK (*1965) – zabývá se sportovním tréninkem mládeže v basketbalu a fenoménu odpadávaní dětí z pravidelných sportovních aktivit.

ných otázek s možností volných odpovědí a doplnění. Otázky sledovaly dvě oblasti, a) problematiku existence a vnímání DO dětí a mládeže, b) zjištění domén a konkrétních proměnných ovlivňujících DO v této oblasti ve srovnání s literaturou a vlastním výzkumem v ČR. Doplnující otázky směřovaly k motivaci, amotivaci a „důležité další“ u sportujících dětí, které předčasně ukončily sportovní kariéru. Hodnocení proběhlo na slovní 5bodové Likertově škále významnosti jevů spolu s posouzením kontextu jevů.

Výsledky

V oblasti existence a vnímání DO si byly dotazované osoby mírně vědomy existence DO a jev jako takový uznávaly. Výskyt DO považovaly za slabě až mírně významný, nevedly záznamy o odchozích dětech, vůbec nebo jen slabě následně vyhodnocovaly důvody, proč hráči opustili jejich sportovní programy. Slabě až mírně si byly vědomy počtu svých ročně odcházejících dětí a stejně tak opatření k zabránění odcházení přihlášených dětí ze svých sportovních programů.

Při zjišťování proměnných ovlivňujících DO dotazované osoby souhrnně jmenovaly následující skutečnosti: současná finanční krize, zpronevěra veřejných prostředků a jejich následný úbytek pro podporu sportu oproti boomu v 90. letech 20. století, tím pádem nižší zapojení dětí kvůli finanční náročnosti placených programů; rozdílnost výukových plánů sportů ve školách a klubech, dvojkořejnost sportovní přípravy a přetížení nadaných dětí; zužování prostoru pro hráče, kteří neprojdou do výběrových (prvních) týmů; „důležité další“: studijní nároky, nedostatek času, nadměrný vliv rodičů, dvousecný vliv trenéra ve prospěch i ke škodě sportovce.

Při posuzování role a významnosti následujících proměnných považovaly faktor zábavy za hlavní, osobnost trenéra za velmi významný faktor pro inspiraci a osobní příklad, rovněž však silný faktor pro DO v případě negativního působení,

rodinné zázemí a rodičovský vliv za stále se zvětšující problém z hlediska negativních zásahů do trenérské práce. Účinek relativního věku („relative age effect“ – RAE) nepovažují za významný, stejně jako vliv zranění, či téma obtížnějšího začleňování dívek do sportů.

Diskuse

Přes určité povědomí se zde DO nepovažuje za významné téma. I když kluby nemají přístup do škol a nemohou zde přímo rekrutovat do svých akademií, popularita basketbalu, jeho úspěchy v uplynulých dekáдах a prokazovaná kvalita mládežnických programů v přímé konkurenci stále zabezpečují dostatek hráčů. Kluby nepovažují za nutné si vést záznamy o odcházejících hráčích, nechávají je volně odejít do jiných akademií z důvodu převisu poptávky, ale i nedostatku dostupných prostor pro trénování.

Obecně nižší zapojení dětí do sportů oproti posledním dekádam trenéři spojují se současnou finanční krizí a větší absencí péče matek o děti kvůli větší míře nutnosti zapojit do práce oba rodiče, než bylo zvykem. Za vinu je to kladeno zpronevěře veřejných prostředků a neochotou municipalit podporovat sport. Výsledkem je nižší zapojení dětí kvůli finanční náročnosti plně privátních sportovních akademií s měsíčními poplatky 40 až 50 euro. Rozdílnost školních a klubových kurikul ústí ve dvojkořejnost sportovní přípravy. Zvláště nadaní hráči se tak v praxi setkávají s kumulací zatížení a až třemi různými koncepcemi a celkovým přetížením. Naopak hráči, kteří se nedostanou do výběrových (prvních) týmů, stojí před nesnadnou volbou, zda upřednostnit basketbal nebo studium s jeho nároky.

Strukturální odlišnosti spočívají v prováděcím rámci vycházejícím z historického a společenského kontextu oproti zemím střední Evropy. V Řecku se v kategoriích mládeže nehraje na výsledky! Dokonce kategorie U12 (zhruba 5. třída ZŠ) nehrají pravidelné, natož postupové soutěže. V kategorii U14

probíhá na jaře krátká soutěž v trvání 3 měsíců v divizích podle výkonnosti organizovaná lokální federací, opět však bez hry na výsledek a postup. Citace trenéra: „Ti kluci mezi sebou vědí, kdo vyhrál, ale je to kvůli absenci tlaku na výsledek a pro upřednostňování hry, aby se hra nepodřizovala pouze konečnému stavu.“ První postupová soutěž je až U16 s celostátním finálovým turnajem vítězů všech šesti provincií celého Řecka. Toto celkově podporuje svobodné rozvíjení hráčských osobností a dovedností bez tlaku na úspěch v raném věku. Vnímání chyby se bere jako součást procesu rozvoje jedince bez stresu během nácivku a hry samotné.

Negativně vnímané tendence rozvinutého sportovního trhu představují hráčští agenti, v případě „talentů“ už od 12, 13 let a potíže sloučit zájem jejich a klubu, který hráče vychovává, a vlastnictví a využití komerčních práv. Tyto jevy rovněž hráče ovlivňují, ČR zatím ve větším míjí.

V samotných trénincích byly zřetelné odlišnosti v práci s míčem, kázni a vlivu rodičů. Dovednosti s míčem byly většinou vedeny v pohybových řetězcích, ne pouze jedna izolovaná dovednost. Vliv všude dostupné NBA k tomu určitě také přispívá. Dodržování disciplíny s jasně danými pravidly chování bylo zřetelné jak u malých, tak starších hráčů. Vyžadovala se připravenost a maximální koncentrace během tréninku včetně adekvátních trestů za porušení. Nutno zde vnímat nabídku a poptávku, finanční vstupy za účast i celkově temperamentnější až agresivnější projevy chování mládeže jižní Evropy. Nutnost eliminace vlivu rodičů na tréninkový proces byla zvláštní kapitola, kterou zmiňovali všichni trenéři. Radost a motivaci ke sportování může podpořit pouze odpovídající spoluúčast rodičů (Sánchez-Miguel et al. 2013).

„Fun factor“ je zásadní konstanta pro účast a setrvávání dětí v organizovaných PA nejen v Řecku. K tomu se přidává osobnost trenéra ve smyslu podpory, vedení a mentorinku. Ten je



však ve shodě s Fraser-Thomas et al. (2008) i faktorem způsobující odpadávání v případě negativního působení se slabým sociálním citěním, nadměrným tlakem na výkon, nerealnými očekáváními a ztrátou důvěry ve sportovce. Nadměrný vliv rodičů („pushy parents“) je zvětšující se problém z hlediska negativních zásahů do trenérské práce. Sahá od „rad“ a „doporučení“ trenérům, co by měli/neměli dělat až po vyžadování minut ve hře a zpochybňování nasazování hráčů do sestavy. Jelikož akademie nemohly očekávat, že by „rodiče instrumentálně podporovali zapojení dětí do sportů a redukovali přehlídku svého ega“ (Kromerova 2015), řešily tento vliv zákazem rodičů navštěvovat tréninky. Účinek RAE je systémově snížen absencí tlaku na výsledek, zároveň jej trenéři považují za indikátor odolnosti a odhodlanosti hráče. Vliv zranění a téma nižšího začleňování dívek do sportů nejsou pro ně významné kvůli absenci záznamů a nižší popularitě a podpoře basketbalu dívek.

Doporučení

Odlišnosti mezi pojetím a prováděním basketbalu mládeže v Řecku a u nás nelze chápat bez kontextu. Navzdory geografickým, historickým a společenským rozdílům je vhodné vnímat obdobné proměnné ovlivňující odpadávání dětí z organizovaných PA, zejména absenci faktoru zábavy, zabezpečovat optimální řídicí činnost trenéra a reagovat na negativní vlivy rodičů. Prováděcí podmínky basketbalových soutěží a tréninků se doporučují posouvat k pojetí hry pro zábavu, a ne pro výsledky nejméně u mladším a omezeně do konce staršího školního věku. Větší podíl podpory kreativity a tréninku motorických řetězců v nácviku dovedností bez zdůrazňování nácviku systémů může být příčina, která vedle dalších faktorů dělá rozdíl ve výsledcích mezi oběma státy ve věku juniorů a dospělých.

Literatura

- BRUSTADT, R. J., 1988. Affective Outcomes in Competitive Youth Sport: The Influence of Intrapersonal and

- Socialization Factors. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. **10**(3), p. 307-321.
- DECI, E. L. a R. M. RYAN, 1985. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum.
- DECI, E. L. a R. M. RYAN, 2000. The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*. **11**(4), p. 227–268.
- FIBA.BASKETBALL. Europe youth draws. [online] [citované 25.6.2018] Dostupné z < <http://www.fiba.basketball/europe/youth-draws-2018.pdf>.
- FIBA.BASKETBALL. Ranking youth men. [online] [citované 25.6.2018] Dostupné z < <http://www.fiba.basketball/rankingboys>.
- FRASER-THOMAS, J. et al, 2008. Examining Adolescent Sport Dropout and Prolonged Engagement from a Developmental Perspective. *Journal of Applied Sport Psychology*. **20**(3), p. 318-333.
- GOULD, D. a S. CARSON, 2004. Myths surrounding the role of youth sports in developing Olympic champions. *Youth Studies Australia*. **23**(1), p. 19-26.
- HALLAL, P. C. et al, 2006. Adolescent physical activity and health. *Sports Medicine*. **36**(12), p. 1019-1030.
- JÖESAAR, H. et al, 2012. Youth athletes' perception of autonomy support from the coach, peer motivational climate and intrinsic motivation in sport setting: One-year effects. *Psychology of Sport and Exercise*. **13**, p.257–262.
- KLINT, K.A.M.R. WEISS, 1986. Dropping in and dropping out: participation motives of current and former youth gymnasts. *Canadian journal of applied sport sciences*. *Journal canadien des sciences appliquees au sport*. **11**(2), p. 106-114.
- KROMEROVA, E., 2015. Parental role in children's sports activities in the context of achievement goal and self-determination theories. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*. **2**(105), p. 27-32.
- LeBLANC, J. a L. DICKSON, 1997. *Straight talk about children and sport: Advice for parents, coaches, and teachers*. Oakville, Ont.: Mosaic Press.
- Orlick, T., 1974. The athletic dropout: A high price for inefficiency. *CAHPER Journal* (November-December Volume), p. 21-27.
- QUESTED, E. et al, 2013. Intentions to drop-out of youth soccer: A test of the basic needs theory among European youth from five countries. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. **11**(4), p. 395-407.
- RYAN, R. M. a E. L. DECI, 2000. Self-

determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*. **55**(1), p.68–78.

- SÁNCHEZ-MIGUEL, P.A. et al., 2013. The Importance of Parents' Behavior in their Children's Enjoyment and Amotivation in Sports. *Journal of Human Kinetics*. **36**(1).
- SANER, E., 2015. Are pushy parents putting children off sport? [online] [citované 28.9.2015] Dostupné z < <http://www.theguardian.com/sport/2015/sep/12/are-pushy-parents-putting-children-off-sport>.
- STRONG, W. B. et al., 2005. Evidence based physical activity for school-age children. *The Journal of Pediatrics*. **146**(6), p. 732-737.
- WARBURTON, D. E., 2006. Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*. **174**(6), p. 801-809.

SUMMARY

The Differences in Youth Basketball in Greece and the Czech Republic along with Reasons for Early Leaving Sports

Štěpán Válek

The aim of the study was to add to the original research on the children's dropout of regular sport activities in the Czech Republic comparing the conditions and conception of youth basketball in Greece. Observations and semi-structured interviews were carried out to elicit data to compare variables with a view to the basketball practice environment and the reasons why children and youth dropout early. The Greek coaches did not attach significant influence to the dropout due to the present context. They significantly attributed the children's sport dropout to the 'significant others' such as fun, a personality of the coach, parents, and economic conditions. Injuries and challenges of girls to engage in sports were not seen as important. The social and historical context cannot be omitted.

Za neúnnavnou propagátorkou ľudového tanca na Slovensku

Mgr. Hedvigou Šimonekovou

Dňa 19. septembra 2018 nás vo veku 84 rokov navždy opustila jedna z významných osobností ľudového tanca na Slovensku Mgr. Hedviga Šimoneková, tanečnica, choreografka, vysokoškolská pedagogička, folkloristka, popredná tvorivá osobnosť v oblasti scénického folklorizmu a zakladateľka folklórneho súboru GYMNIK.

Mgr. Hedviga (Heda) Šimoneková sa narodila 25.11.1934 v Uherskom Hradišti (Česká republika), kde na mestskom gymnáziu aj maturovala. Neskôr začala študovať na Pedagogickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Roky jej vysokoškolského štúdia boli spojené s ľudovým tancom. V rokoch 1953 – 1956 úspešne pôsobila ako sólistka v tanečnom súbore Lúčnica.

Od roku 1963 až po odchod do dôchodku pracovala na Inštitúte telesnej výchovy a športu, ktorý bol od roku 1965 premenovaný na Fakultu telesnej výchovy a športu. Jej celoživotným pôsobiskom sa stala katedra teórie a didaktiky gymnastiky (neskôr katedra gymnastiky, tancova a úpolov, v súčasnosti katedra gymnastiky). V roku 1964 sa pričiniila o založenie folklórneho súboru GYMNIK, ktorý v súčasnosti prezentuje slovenskú ľudovú tanečnú tvorivosť po celom svete.



Počas obdobia pôsobenia na FTVŠ UK H. Šimoneková napísala viaceré vysokoškolské skriptá a knižné publikácie venované výučbe rytmiky a ľudového tanca, čím vlastne položila základy tanečnej terminológie. Tanečnú vedu obohatila aj výskumami zameranými na hudobnosť, hudobno-pohybovú rytmiku, tanečnú výchovu detí, didaktiku ľudových tancov. Je považovaná za iniciátorku a zakladateľku športovej špecializácie Tance na FTVŠ UK. Zapísala sa aj ako režisérka a choreografka programových celkov FTVŠ UK na Večeroch družby v Prahe (1975, 1980, 1985), či Svetových gymnastradách v Amsterdame (1991) a Berlíne (1995). Bola celoštátnou vedúcou skladby pre dorastencov, dorastenky a folklórne súbory v rámci Čs. spartakiády – telovýchovných slávností (Praha, 1990). Jej bohatá tanečná tvorba poskytuje 82 choreografií folklórneho charakteru.

Hedviga Šimoneková, ako pedagogická autorita s mnohostrannými aktivitami a hlavne s bohatými životnými skúsenosťami, vždy odhodlane a rada spolupracovala so študentmi a kolegami na pracovisku. Po celé roky sme obdivovali jej vitalitu, radosť z práce a schopnosť vzbudiť záujem študentov o získavanie nových poznatkov, ako aj jej húževnatosť, s ktorou pristupovala k riešeniu problémov. Nezmenila sa ani po odchode do dôchodku, keď niekoľko rokov s rovnakým úsilím a entuziazmom zasväcovala do tanečného umenia žiakov súkromnej tanečnej školy ALKANA v Bratislave. V ostatných rokoch svoj čas najradšej trávila v kruhu rodiny a priateľov – tanečníkov. Aj keď jej zdravie neumožňovalo byť fyzicky aktívnou, snažila sa neustále obohacovať svet svojim úsmevom a pozitívnou energiou.

Je potrebné spomenúť aj viaceré



významné ocenenia, ktoré boli H. Šimonekovej počas života za jej prínosnú prácu udelené: Štátne vyznamenanie „Za zásluhy o výstavbu“ (Prezident ČSSR, Praha, 1975); vyznamenania „Za zásluhy o rozvoj telesnej výchovy a „Československú spartakiádu“ (ČSZTV, 1975; 1980; 1985); vyznamenania a medaily rektorov Technickej univerzity a Univerzity Komenského v Bratislave (1994 a 2004); „Zaslúžilý pracovník kultúry“ (MK SR, 1975); „Zaslúžilý pracovník školstva“ (MŠ SR, 1989); „Medaila D. G. Licharda za celoživotné dielo“ (NOC Bratislava, 2004); „Osobitné poďakovanie ministra kultúry SR za dlhoročnú umeleckú činnosť vo FS Gymnik“ (MK SR, 2004); Cena starostu MČ Petržalka: „Osobnosť Petržalky“ (2006) za celoživotnú pedagogickú činnosť a aktivity práce s deťmi a mládežou pri výchove a pestovaní úcty k ľudovému umeniu a folklórnym tradíciám.

Hoci nás Heda tíško a s pokorou navždy opustila, svojou láskou k ľudovému tancu zapálila množstvo nadšencov, ktorí v jej práci aj naďalej úspešne pokračujú. Svojím odchodom zarmútila „telocvikársku a ľudovo-tanečnú“ komunitu, v našich srdciach však aj naďalej zostane uznávanou autoritou a predovšetkým láskavým človekom, na ktorého sa nezabúda.

Češť jej pamiatke!

Oľga Kyselovičová



Toto všetko stratila hádzanárska rodina v osobe Jána Hianika

Vysokoškolský pedagóg, tréner, metodik doc. PaedDr. Ján Hianik, PhD. (1955 – 2018), sa narodil 29. júla 1955 v Lučenci. Bol absolventom Fakulty telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského, juniorským reprezentantom Československa a prvoligovým hráčom ČH Bratislava a Lokomotiva Trnava.

Profesionálnu trénerskú kariéru v mužskej hádzanej začal v roku 1983 pri družstve Strediska vrcholového športu mládeže ČH Bratislava, s ktorým dosiahol v roku 1988 titul majstra Československa. Desiat rokov pôsobil v rakúskom klube UHC Gänserndorf, s ktorým postúpil z tretej ligy až do najvyššej súťaže krajiny. V rokoch 2003 až 2006 trénoval extraligové družstvo mužov ŠKP Bratislava, s ktorým sa dvakrát prebojoval do play-off o majstra Slovenska. Vrcholom jeho trénerskej aktivity pri reprezentačných druž-

stvách boli úspešné kvalifikácie a účasť na dvoch majstrovstvách sveta juniorov do 21 rokov (1988, 2007). V roku 1995 bol asistentom trénera pri reprezentačnom družstve mužov Slovenska. V rokoch 2011 až 2012 bol asistentom trénera pri reprezentačnom družstve žien Slovenska.

Po ukončení vysokoškolského štúdia učil šesť rokov na stredných školách (Stredná knihovnícka škola, SOU strojárske) v Bratislave. Od roku 1993 do 2013 pracoval na Fakulte telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského, jeden rok pôsobil na katedre pedagogiky, didaktiky telesnej výchovy a športu, následne na katedre športových hier, kde sa postupne stal aj vedúcim úseku hádzanej. Vyučoval predmety špecializácie hádzanej, Didaktiku hádzanej ako aj predmet Hádzaná pre budúcich učiteľov telesnej výchovy. Vydal viaceré publikácie,



z ktorých najvýznamnejšie sú: Vzáťah ukazovateľov herného výkonu družstva k výsledku zápasu v hádzanej (2010) a Hádzaná v telocvični (2011, 2018). Bol predsedom trénersko-metodickej komisie Slovenského zväzu hádzanej a prvým predsedom Únie trénerov hádzanej. Okrem hádzanej sa venoval aj kondičnému tréningu futbalových rozhodcov. V posledných rokoch pracoval na Katedre telesnej výchovy a športu Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre.

Česť jeho pamiatke

Mgr. Silvia Priklerová, PhD.

13. európsky kongres Medzinárodnej federácie telesnej výchovy FIEP

V dňoch 26. – 29. septembra 2018 sa v Turecku uskutočnil 13. európsky a 29. svetový kongres Medzinárodnej federácie telesnej výchovy (FIEP). Miestom konania bola akademická pôda Marmarskej Univerzity v Istanbuli. Na organizácii kongresu participovala Hacettepe Univerzita v Ankare a ďalšie partnerské organizácie. Téma kongresu bola „Inovácie v telesnej výchove a športe.“ Kongresu sa zúčastnili odborníci z 33 krajín. Mali sme možnosť vidieť 2 hlavné a 8 pozvaných prednášok, 4 sympóziá, 4 workshopy, 74 ústnych a 48 posterových prezentácií.

Hlavnými témami, ktoré boli pokryté v rámci kongresu boli:

- Telesná výchova, šport a nové technológie

- Telesná výchova a šport v školách
- Dobrá prax v telesnej výchove a športe
- Telesná výchova, šport a mentálne funkcie
- Telesná výchova, šport a obezita
- Telesná výchova a šport v propagácii zdravia a aktívnej komunity
- Telesná výchova a šport pre oslabených

- Telesná výchova, šport a výživa
- Pohybová gramotnosť
- Telesná výchova a šport utečencov

Slovensko na kongrese reprezentovalo viacero odborníkov z telovýchovnej a športovej praxe, medzi nimi napr. v posterovej sekcii Mária Majherová a Erika Chovanová z Prešovskej Univerzity, a v sekcii ústnych prezentácií Dana Masaryková z Trnavskej Univerzity, Jana Labudová z Univerzity Komenského v Bratislave a Ingrid Ružbarská z Prešovskej Univerzity.

Počas kongresu sa po piatykrát realizoval projekt FIEP Noví lídri (FIEP New Leaders - FNL). Tento



Mítting národných delegátov FIEP

program spája mladých vedeckovo-výskumných pracovníkov, učiteľov a odborníkov z oblasti telesnej výchovy a športu, umožňuje im spolupracovať na medzinárodných projektoch a zároveň sa pripravovať na možnosť zaujatia riadiacich pozícií v štruktúrach FIEP v budúcnosti. Svoje projekty účastníci FNL prezentovali v samostatnej posterovej sekcii, ktorú hodnotila trojčlenná komisia. Okrem obsahu výskumu boli hodnotené prezentačné zručnosti, schopnosť reagovať na otázky a vizuálna stránka posteru. Zúčastnilo sa 11 lídrov z 9 európskych krajín. Slovensko reprezentovala Jaroslava Argajová (Spojená škola Novohradská v Bratislave) a Michal Marko (Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici). Víťazkou sekcie sa stala Stefanie Gall zo Švajčiarska, vďaka čomu bude mať šancu prezentovať svoju prácu aj na budúcoročnom kongrese FIEP v Barcelone. Noví lídri sa tiež zúčastnili stretnutia delegátov FIEP, kde sa diskutovali aktivity, projekty a podujatia organizácie v najbližších rokoch.

V rámci kongresu boli udeľované aj viaceré ocenenia. Thulinovou cenou (FIEP Europe Thulin Award 2018) za významný prínos k rozvoju TV bola ocenená Jana Vašíčková, akademická pracovníčka, výskumníčka a učiteľka na Fakulte telesnej kultúry, Palackého Univerzity, Olomouc, Česká republika a Nebot I Vilar, akademický pracovník z University Ramon Lull v Barcelone, Španielsko.

Cenu pre mladého vedca, učiteľa alebo manažéra získala Dana Masaryková z Pedagogickej fakulty Trnavskej Univerzity, Trnava, Slovensko a Milan Pašić, riaditeľ základnej školy „Ivo Andrić“ v Belehrade, Srbsko.

Najbližším podujatím bude 30. svetový, 14. európsky a 2. katalánsky FIEP kongres v Barcelone, Španielsko, ktorý sa uskutoční 27. – 29. júna 2019 (www.fiep2019barcelona.com)

**Jaroslava Argajová,
Branislav Antala**

Úroveň funkčnej zdatnosti pretekárov gymnastických športov

Anita Lamošová, Olga Kyselovičová, Erika Zemková

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Obsahom príspevku sú výsledky výskumu zameraného na zistenie úrovne funkčnej zdatnosti pretekárov v gymnastických športoch. Súčasťou výskumu boli dva výskumné súbory, a to súbor pretekárov modernej gymnastiky (V_{MG} , $n = 7$, priemerný vek = $14,14 \pm 1,77$ rokov) a športového aerobiku (V_{SA} , $n = 7$, priemerný vek = $20,85 \pm 4,29$ rokov). Vybraný súbor probandiek predstavoval najvyššiu slovenskú výkonnostnú úroveň juniorských a seniorských pretekárov vo vybraných gymnastických športoch. Merania sa z hľadiska celoročného cyklu uskutočnili v prípravnom období. Sledovanými parametrami boli maximálna spotreba kyslíka v relatívnych ($VO_{2max}.kg^{-1}$) aj absolútnych (VO_{2max}) hodnotách a maximálna pulzová frekvencia (PF_{max}), ktorých úroveň bola zisťovaná na základe spiroergometrického vyšetrenia stupňovaným testom na bežeckom trénažéri. Vo výskumnom súbore VMG boli v sledovaných parametroch dosiahnuté priemerné výsledky $PF_{max} 205,9 \pm 1,773$ pulz.min⁻¹, $VO_{2max} 2320,7 \pm 440,7$ ml.min⁻¹ a $VO_{2max}.kg^{-1} 47,41 \pm 5,832$ ml.min⁻¹.kg. Vo výskumnom súbore VŠA boli v sledovaných parametroch dosiahnuté priemerné výsledky $PF_{max} 199,1 \pm 4,298$ pulz.min⁻¹, $VO_{2max} 2589,7 \pm 519,1$ ml.min⁻¹ a $VO_{2max}.kg^{-1} 43,52 \pm 4,319$ ml.min⁻¹.kg⁻¹. Porovnaním priemerných nameraných hodnôt sa zistilo, že signifikantne vyššiu hodnotu dosiahol súbor VMG, ktorá sa prejavila na 0,05 % hladine štatistickej významnosti. Porovnaním hodnôt absolútnej maximálnej spotreby kyslíka sa zistilo, že vyššiu priemernú hodnotu dosiahol súbor VŠA, avšak výsledky sa neprejavili v hladine štatistickej významnosti. Naopak, pri porovnávaní hodnôt relatívnej maximálnej spotreby kyslíka sa zistilo, že lepšie výsledky dosiahol súbor VMG, ktorý sa však neprejavil v hladine štatistickej významnosti.

Kľúčové slová: *moderná gymnastika, športový aerobik, juniorské a seniorské pretekárky, maximálna spotreba kyslíka, maximálna pulzová frekvencia*

Jedným z indikátorov úrovne aeróbného metabolizmu je maximálna spotreba kyslíka (VO_{2max}), respektíve maximálne množstvo kyslíka, ktoré jednotlivec dokáže využiť počas intenzívneho telesného zaťaženia. Vo všeobecnosti sa VO_{2max} považuje za najlepší indikátor fyzickej zdatnosti športovcov (Jemni 2011). Napriek tomu, že VO_{2max} má výraznú genetickú zložku, jeho úroveň sa môže vhodným tréningom zvyšovať (Bouchard et al.

2012). Dokázalo sa však, že genetiky podmienená nie je len východisková úroveň VO_{2max} , ale aj rozsah jej prírastku. Množstvo kyslíka, ktoré dokáže jednotlivec využiť, závisí od veľkosti orgánov podieľajúcich sa na jeho transporte a využití. Veľkosť a funkčnú zdatnosť týchto orgánov určuje ich telesná stavba a telesná hmotnosť. Vyššie hodnoty VO_{2max} tak dosahujú ťažší a vyšší jednotlivci, ktorí však na druhej strane majú pri väčšine športových akti-



vít vyššie energetické nároky, čím sa čiastočne táto výhoda stráca. Pri väčšine športov je preto nevyhnutné prepočítavať hodnoty VO_2max na kg telesnej hmotnosti. Absolútne hodnoty VO_2max dosahujú maximálne hodnoty medzi 20. a 30. rokom života a relatívne medzi 10. a 13. rokom života. Rozdiel v týchto hodnotách podmieňuje výraznejšie zvýšenie telesnej hmotnosti v puberte než nárast orgánov, ktorých funkčná zdatnosť ovplyvňuje maximálnu spotrebu kyslíka (Hamar a Lipková 2008).

Vytrvalostnú výkonnosť taktiež ovplyvňuje funkčná zdatnosť srdcovo-cievneho systému, ktorá limituje dodávku kyslíka potrebnú na využitie aeróbného uvoľňovania energie. Pravidelné vytrvalostné zaťaženie stimuluje morfológické a funkčné zmeny smerujúce k zvýšeniu transportnej kapacity srdcovo-cievneho systému. Typickým prejavom adaptácie srdcovo-cievneho systému je zníženie srdcovej frekvencie tak v pokoji, ako aj počas telesného zaťaženia (Hamar a Lipková 2008). Na posúdenie zaťaženia srdcovo-cievneho systému je srdcová frekvencia reprezentatívnou veličinou. Srdcová frekvencia najcitlivejšie reaguje na zvýšenie intenzity a zvýšenie odporu, a preto sa považuje za spoľahlivú veličinu pri posudzovaní intenzity zaťaženia. Na druhej strane nie je možné na základe srdcovej frekvencie vždy posúdiť úroveň metabolizmu, pretože nedostatočne reflektuje jeho aktuálny stav (Neuman 2005).

Športový výkon v modernej gymnastike je prezentovaný súťažnou zostavou, ktorej dĺžka trvania je 1 min. 15 s – 1 min. 30 s u jednotlivých a 2 min. 15 s – 2 min. 30 s v spoločných skladbách. Zostava sa predvádza na súťažnej ploche s rozmerom 13 x 13 m. Intenzita zaťaženia v priebehu zostavy je stredná až submaximálna. Anaeróbný podiel energetického krytia je tvorený asi 1/3 bezprostredným laktátovým zdrojom a z 2/3 glykolytickým spôsobom anaeróbného energetického krytia. Srdcová

frekvencia počas zostavy predstavuje 160 – 180 pulz.min⁻¹ a hladina laktátu predstavuje úroveň 5,6 – 6,6 mmol.l⁻¹ (Bernaciková et al. 2010).

Športový výkon v športovom aerobiku predstavuje súťažná zostava, ktorá trvá 1 min. 20 s (s toleranciou ± 5 sekúnd). Kompozícia zostavy by mala využívať celú súťažnú plochu, ktorá má rozmery 10 x 10 metrov. Súťažnú zostavu môžeme charakterizovať ako komplexnú pohybovú činnosť krátkého trvania s prevažujúcim anaeróbnym laktátovým krytím energie. Intenzita zaťaženia v priebehu zostavy je submaximálna, pričom sa pri realizácii zostavy zapája najmä nervovo svalový, srdcovo-cievny a dýchací systém (Dovallil et al. 2002; Kyselovičová 2007). Righetti et al. (2003) uvádzajú, že intenzita súťažnej zostavy zodpovedá 85 % VO_2max a pulzová frekvencia 92 % z jej maxima a energetická spotreba predstavuje $20 \pm 2,5$ kcal, pričom je výhradným zdrojom energie anaeróbná glykolýza. Danielová (2011) zistila, že úroveň hladiny laktátu po súťažnej zostave sa pohybuje okolo 14 – 20,2 mmol.l⁻¹.

Metodika

Súčastou nášho výskumu boli dva výskumné súbory. Výskumný súbor V_{MG} tvorilo 7 pretekárov modernej gymnastiky, ktorých priemerný vek bol 14,14 $\pm 1,77$ rokov. Výskumný súbor V_{SA} tvorilo 7 pretekárov športového aerobiku, ktorých priemerný vek bol 20,85 $\pm 4,29$ rokov. Dievčatá pochádzali z rôznych klubov z celého Slovenska, čiže boli počas svojej športovej kariéry podrobované odlišným tréningovým postupom a metódam. Tak súbor pretekárov

modernej gymnastiky, ako aj súbor pretekárov športového aerobiku predstavoval najvyššiu slovenskú výkonnostnú úroveň, čím bola čiastočne zabezpečená homogenita súboru. Výskum bol z hľadiska celoročného cyklu oboch sledovaných súborov realizovaný v prípravnom období. Sledovanými parametrami boli relatívna maximálna spotreba kyslíka ($\text{VO}_2\text{max.kg}^{-1}$), absolútna maximálna spotreba kyslíka (VO_2max) a maximálna pulzová frekvencia (PFmax), ktoré sme zisťovali na základe spiroergometrického vyšetrenia stupňovaným testom na bežeckom trenažéri. Vyšetrenie sme realizovali pomocou zariadenia COSMED K4b² (Telemetrické kardiopulmonálne záťažové testovanie). Z dôvodu obmedzených možností testovacích zariadení, ako aj dĺžky trvania jednotlivých testov sme testovanie uskutočnili počas viacerých dní, pričom sme dodržali štandardné podmienky. Testovanie sa uskutočnilo v Diagnostickom centre profesora Hamara na Fakulte telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave. Hlavným zdrojom získavania údajov boli výsledky jednotlivých testov. Testované osoby boli pred samotným testovaním riadne oboznámené s priebehom a obsahom vykonávaného testu. Na vyhodnotenie údajov sme okrem základných štatistických charakteristík použili Mann-Whitneyho neparametrický U – test na určenie významnosti rozdielov medzi dvoma skupinami. Významnosť sme zisťovali na úrovni $p \leq 0,01$, $p \leq 0,05$ a $p \leq 0,10$ hladiny štatistickej významnosti.

Mgr. Anita LAMOŠOVÁ – reprezentantka SR v športovom aerobiku, je internou doktorandkou Katedry gymnastiky FTVŠ UK v Bratislave.

Doc. PaedDr. OLGA KYSELOVIČOVÁ, PhD. – sa venuje najmä problematike rekreačného a športového aerobiku, fitness, základnej a kondičnej gymnastiky.

Prof. Mgr. ERIKA ZEMKOVÁ, PhD. – jej vedeckovýskumná práca je zameraná predovšetkým na zdokonaľovanie metód a postupov diagnostiky tréningovosti športovcov.

Výsledky

Vo výskumnom súbore V_{MG} boli v sledovaných parametroch dosiahnuté priemerné výsledky PF_{max} $205,9 \pm 1,773$ pulz.min.⁻¹, $VO_{2,max}$ $2320,7 \pm 440,7$ ml.min.⁻¹ a $VO_{2,max}$.kg⁻¹ $47,41 \pm 5,832$ ml.min.⁻¹.kg⁻¹. Najvyššia nameraná hodnota PF_{max} bola 208 pulz.min.⁻¹, najnižšia bola 203 pulz.min.⁻¹. Najvyššia hodnota maximálnej spotreby kyslíka sa v absolútnych hodnotách vyšplhala na 2757,18 ml.min.⁻¹ a v relatívnych na 53,81 ml.min.⁻¹.kg⁻¹. Najnižšia hodnota maximálnej spotreby kyslíka bola v absolútnych hodnotách 1655,53 ml.min.⁻¹ a v relatívnych na 39,83 ml.min.⁻¹.kg⁻¹. Podrobnejšie výsledky uvádzame v tab. 1.

Vo výskumnom súbore V_{SA} boli v sledovaných parametroch dosiahnuté priemerné výsledky PF_{max} $199,1 \pm 4,298$ pulz.min.⁻¹, $VO_{2,max}$ $2589,7 \pm 519,1$ ml.min.⁻¹ a $VO_{2,max}$.kg⁻¹ $43,52 \pm 4,319$ ml.min.⁻¹.kg⁻¹. Najvyššia nameraná hodnota PF_{max} bola 206 pulz.min.⁻¹, najnižšia bola 193 pulz.min.⁻¹. Najvyššia hodnota maximálnej spotreby kyslíka sa v absolútnych hodnotách vyšplhala na 3528,73 ml.min.⁻¹ a v relatívnych na 50,22 ml.min.⁻¹.kg⁻¹. Najnižšia hodnota maximálnej spotreby kyslíka bola v absolútnych hodnotách 2160,02 ml.min.⁻¹ a v relatívnych na 39,75 ml.min.⁻¹.kg⁻¹. Podrobnejšie výsledky uvádzame v tab. 2.

Porovnaním priemerných nameraných hodnôt PF_{max} (obr. 1) sme zistili, že signifikantne vyššiu hodnotu dosiahol súbor V_{MG} , čo predstavovalo štatisticky významný rozdiel ($p \leq 0,05$). Treba však podotknúť, že táto skutočnosť bola pravdepodobne spôsobená výrazne nižším vekovým priemerom probandiek v súbore V_{MG} .

Porovnaním hodnôt absolútnej maximálnej spotreby kyslíka (obr. 2) sme zistili, že vyššiu priemernú hodnotu dosiahol súbor V_{SA} , avšak rozdiel sa neukázal štatisticky významný. Naopak, pri porovnávaní hodnôt relatívnej maximálnej spotreby kyslíka (obr. 3) sme zistili, že lepšie výsledky dosiahol súbor V_{MG} , ale ani v tomto prípade nebol rozdiel štatisticky významný.

Tab.1

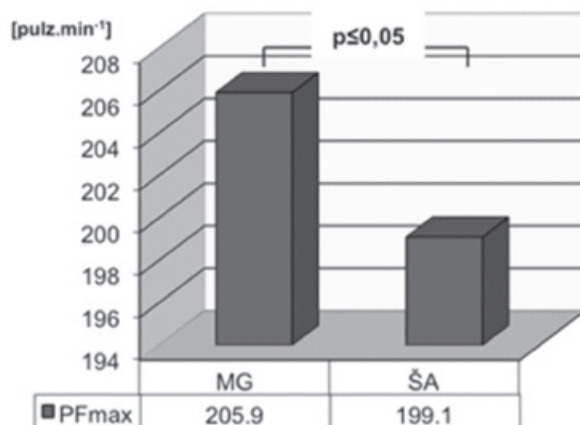
Dosiahnuté výsledky VMG v spiroergometrickom vyšetrení

Probandka	PF_{max} [pulz.min. ⁻¹]	$VO_{2,max}$ [ml.min. ⁻¹]	$VO_{2,max}$.kg ⁻¹ [ml.min. ⁻¹ .kg ⁻¹]
1	208	1794,00	42,71
2	206	2251,33	50,03
3	206	2678,82	53,58
4	208	1655,53	39,83
5	205	2757,18	50,11
6	205	2474,19	53,81
7	203	2633,87	41,81
a	205,9	2320,7	47,41
s	1,773	440,7	5,832
Me	206,0	2474,2	50,03

Tab.2

Dosiahnuté výsledky V_{SA} v spiroergometrickom vyšetrení

Probandka	PF_{max} [pulz.min. ⁻¹]	$VO_{2,max}$ [ml.min. ⁻¹]	$VO_{2,max}$.kg ⁻¹ [ml.min. ⁻¹ .kg ⁻¹]
1	206	3094,25	50,22
2	202	2160,02	46,96
3	199	2224,04	41,19
4	201	2278,95	39,75
5	197	2355,70	39,93
6	196	3528,73	46,65
7	193	2486,34	39,93
a	199,1	2589,7	43,52
s	4,298	519,1	4,319
Me	199,0	2355,7	41,19



Obr. 1

Porovnanie PF_{max} v súboroch V_{MG} a V_{SA}

Diskusia

Výsledky testov moderných gymnastiek môžeme porovnať s výskumom Doudy et al. (2006), ktorí podrobili testovaniu 34 moderných gymnastiek (priemerný vek $13,41 \pm 1,62$ rokov) rozdelených do dvoch výkonnostných skupín

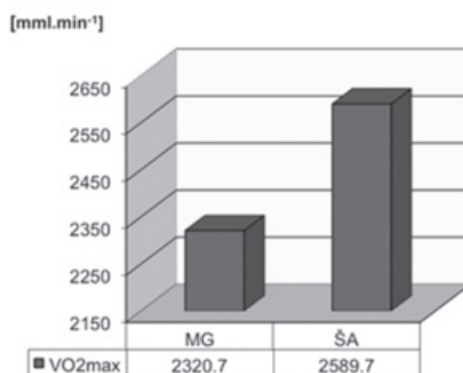
a výsledky navzájom porovnali. Prvú skupinu tvorilo 15 probandiek predstavujúcich najvyššiu výkonnostnú úroveň krajiny v danej vekovej kategórii (vrcholová úroveň) a druhú skupinu tvorilo 19 probandiek nižšej výkonnostnej úrovne (výkonnostná úroveň). Sledované probandky



podstúpili stupňovaný test na bicyklovom ergometri. V sledovanom parametri VO_2max dosiahla skupina vrcholových gymnastiek priemernú hodnotu $1\,943,5 \pm 252,85 \text{ ml.min.}^{-1}$ a skupina výkonnostných gymnastiek $1\,721,9 \pm 254,2 \text{ ml.min.}^{-1}$, v relatívnych hodnotách VO_2max dosiahli vrcholové gymnastky $54,81 \pm 2,64 \text{ ml.min.}^{-1}.\text{kg}^{-1}$ a výkonnostné $45,10 \pm 4,21 \text{ ml.min.}^{-1}.\text{kg}^{-1}$. Rozdiely medzi skupinami v oboch prípadoch boli štatisticky významné ($p \leq 0,001$). V PFmax dosiahla skupina vrcholových gymnastiek priemernú hodnotu $193,26 \pm 9,23 \text{ pulz.min.}^{-1}$ a skupina výkonnostných gymnastiek $184,73 \pm 10,73 \text{ pulz.min.}^{-1}$, pričom rozdiely medzi skupinami neboli štatisticky významné.

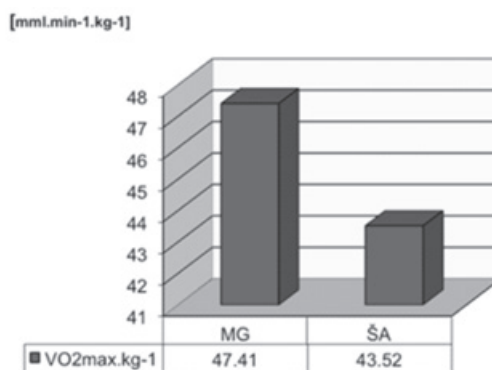
Výsledky pretekárov športového aerobiku sú porovnateľné s výsledkami výskumu Aleksandraviciene et al. (2015), ktorí zisťovali úroveň funkčnej zdatnosti na základe stupňovaného testu na bežeckom trenažéri. Testovanie podstúpilo 15 pretekárov športového aerobiku rozdeľených na základe výkonnosti do dvoch výskumných súborov. Prvý výskumný súbor tvorilo 6 pretekárov súťažiacich na medzinárodnej úrovni zaradených do národného tímu (V_M , priemerný vek $19,5 \pm 2,0$ rokov) a druhý 9 pretekárov súťažiacich na národnej úrovni (V_N , priemerný vek $19,5 \pm 0,7$ rokov) s minimálne dvojročnou skúsenosťou v športovom aerobiku. Oba výskumné súbory boli testované v súťažnom období, V_M tesne pred majstrovstvami sveta a V_N pred majstrovstvami krajiny. V súbore V_M bola nameraná priemerná hodnota VO_2max v relatívnych hodnotách $45,4 \pm 3,9 \text{ ml.min.}^{-1}.\text{kg}^{-1}$, pričom hodnoty dosahovali od 41,3 do $52,3 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min.}^{-1}$. Priemerná hodnota PFmax v tejto skupine bola $188,2 \pm 7,8 \text{ pulz.min.}^{-1}$. V súbore V_N bola nameraná priemerná hodnota VO_2max v relatívnych hodnotách $44,7 \pm 3,6 \text{ ml.min.}^{-1}.\text{kg}^{-1}$, pričom hodnoty dosahovali od 39,8 do $50,6 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min.}^{-1}$. Priemerná hodnota PFmax v tejto skupine bola $193,0 \pm 8,3 \text{ pulz.min.}^{-1}$.

Vzhľadom na to, že v oblasti



Obr. 2

Porovnanie absolútnej hodnoty VO_2max v súboroch V_M a V_{SA}



Obr. 3

Porovnanie relatívnej hodnoty VO_2max v súboroch V_M a V_{SA}

gymnastických športov, konkrétne športového aerobiku a modernej gymnastiky, sa nenachádza veľké množstvo prác zaoberajúcich sa problematikou funkčnej zdatnosti, čerpali sme z príbuznej športovej disciplíny – športových tanco.

Podobný výskum realizovali Péliová et al. (2016), zisťovali maximálnu spotrebu kyslíka a maximálnu pulzovú frekvenciu na základe spiroergometrického vyšetrenia. Výskumný súbor tvorili tri tanečné páry tanečného športu (priemerný vek $21,33 \pm 3,27$ rokov) a rovnako tri tanečné páry akrobatického rokenrolu (priemerný vek $23,67 \pm 5,13$ rokov). Všetci zúčastnení tanečníci sa aktívne venovali tancu viac ako 9 rokov, trénovali minimálne 8 – 15 hodín týždenne a boli pravidelnými účastníkmi národných a medzinárodných súťaží. Funkčné parametre tanečníkov boli merané prostredníctvom záťažových testov na bežeckom

trenažéri, pričom boli dodržané štandardné laboratórne podmienky. Priemerná hodnota VO_2max tanečníkov akrobatického rokenrolu bola $3\,378,77 \pm 910,30 \text{ ml.min.}^{-1}$ a tanečníkov tanečného športu bola $3\,555,85 \pm 954,43 \text{ ml.min.}^{-1}$. V sledovanom parametri neboli preukázané štatisticky významné rozdiely medzi sledovanými skupinami. Pri vyhodnotení štatistickej významnosti $\text{VO}_2\text{max.kg}^{-1}$ sa taktiež nepreukázali štatisticky významné rozdiely. Probandi tanečného športu dosiahli priemerné hodnoty $\text{VO}_2\text{max.kg}^{-1}$ $55,44 \pm 4,65 \text{ ml.min.}^{-1}.\text{kg}^{-1}$ a rokenrolisti $52,71 \pm 7,80 \text{ ml.min.}^{-1}.\text{kg}^{-1}$. Z hľadiska maximálnej pulzovej frekvencie dosiahli tanečníci akrobatického rokenrolu priemernú hodnotu $196,33 \pm 5,13 \text{ pulz.min.}^{-1}$ a tanečníci tanečného športu $199,00 \pm 4,05 \text{ pulz.min.}^{-1}$.

Záver

Rozsah nášho výskumu nám umožnil zistiť a porovnať úroveň funkčnej zdatnosti pretekárov modernej gymnastiky a športového aerobiku. Na základe výsledkov môžeme konštatovať, že v sledovanom faktore Pf_{max} dosiahol signifikantne vyššiu úroveň súbor V_{MG} . Porovnaním hodnôt VO_{2max} sme zistili, že vyššiu priemernú hodnotu dosiahol súbor V_{SA} . Naopak, pri porovnávaní hodnôt $VO_{2max} \cdot kg^{-1}$ dosiahol lepšie výsledky súbor V_{MG} . V oboch prípadoch ale išlo o štatisticky nevýznamný rozdiel.

Záverom treba podotknúť, že pri posudzovaní výsledkov je dôležité zohľadniť značný vekový rozdiel medzi sledovanými súbormi. Daná skutočnosť bola zapríčinená najmä tým, že sme vyberali najvyššiu slovenskú výkonnostnú úroveň v kategóriách juniorky a seniorky a vo vybraných športoch sú tieto kategórie rôzne vekovo ohraničené. Moderná gymnastika má juniorskú kategóriu od 12 do 15 rokov, zatiaľ čo športový aerobik od 15 do 17 rokov. Ďalším dôvodom je, že pretekárky športového aerobiku dosahujú vrchol športovej kariéry omnoho neskôr ako moderné gymnastky, a preto sa aktívnej športovej činnosti spravidla venujú do vyššieho veku. Vzhľadom na to, že v našom výskume ide o individuálne športy, boli sme obmedzení počtom pretekárov zaradených do konkrétnych reprezentačných úsekov, a teda sme nemali možnosť zostaviť vekovo homogénne skupiny.

Namerané hodnoty maximálnej spotreby kyslíka a maximálnej pulzovej frekvencie nám priblížili úroveň tréningovosti slovenských juniorských a seniorských pretekárov vo vybraných gymnastických športoch. Uvedomujeme si, že vzhľadom na nízky počet testovaných osôb majú nami získané výsledky platnosť len pre konkrétnu testovanú skupinu pretekárov. Získané výsledky možno z praktického hľadiska využiť v športovej príprave modernej gymnastiky a športového aerobiku pri optimalizácii tréningového za-

ženia v súvislosti so správnym načasovaním športového výkonu v súťažnom období. Veríme, že sa naša práca stane relevantným východiskom na ďalšie sledovania a že prispeje k rozšíreniu poznatkov v tejto oblasti.

Výskum bol podporený projektom VEGA 1/0824/17: Špecifické metódy a inovované postupy posudzovania výkonnosti športovcov a telesnej zdatnosti bežnej populácie.

Literatúra

1. ALEKSANDRAVICIENE R., K. ZAI-CENKOVIENE, L. STASIULE a A. STASIULIS, 2015. Physiological Responses and Energetics of Competitive Group Exercise in Female Aerobic Gymnasts with Different Levels of Performance. In: *Perceptual and Motor Skills* [online]. Jún 2015, **120**(3), 783-803 [cit. 2018-10-01]. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/toc/pmsb/120/3>.
2. BERNACIKOVÁ M., K. KAPOUN-KOVÁ, J. NOVOTNÝ a E. SYKOROVÁ, 2010. Moderná gymnastika. In: *Fyziologie sportovních disciplín* [online]. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií [cit. 2018-10-01]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsp/s/e-learning/fyziologie_sport/index.html.
3. BOUCHARD C., F. T. DIONNE, J. A. SIMONEAU a M. R. BOULAY 1992. Genetics of aerobic and anaerobic performances. In: *Exercise and Sport Sciences Reviews* [online]. Január 1992, **20**(1), 27-58 [cit. 2018-10-01]. Dostupné z: https://journals.lww.com/acsm-essr/Citation/1992/00200/2_Genetics_of_Aerobic_and_Anaerobic_Performances.2.aspx.
4. DANIELOVÁ, K., 2011. *Funkčná a metabolická odozva organizmu na tréningové a súťažné zaťaženie v športovom aerobiku*. Bratislava. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra gymnastiky.
5. DOUDA H.T., A. TOUBEKIS, A. AVLONITI a S. P. TOKMAKIDIS, 2008. Physiological and Anthropometric Determinants of Rhythmic Gymnastics Performance. In: *International journal of sports physiology and performance* [online]. Marec 2008, **3**(1), 41-54 [cit. 2018-10-01]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/23980425_Physiological_and_Anthropometric_Determinants_of_Rhythmic_Gymnastics_Performance.
6. DOVALIL J., M. CHOUTKA, B. SVOBODA, V. HOŠEK, T. PERIČ, J. POTMĚŠIL, J. VRÁNOVÁ a V. BUNC, 2002. Sportovní výkon a jeho struktura jako východisko racionálního tréninku. In: *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia. ISBN 978-80-7033-928-2.
7. HAMAR D. a D. LIPKOVÁ, 2008. *Fyziologie telesných cvičení*. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave. ISBN 978-80-223-2366-6.
8. JEMNI M., 2011. Energetics of gymnastics. In: *The Science of Gymnastics*. Abingdon: Routledge. ISBN 13:978-0-415-54990-5.
9. KUBIČKA J., 1993. *Výbrané kapitoly z teorie gymnastiky*. Praha: Karolinum. ISBN 80-7066-721-4.
10. KYSELOVIČOVÁ, O., 2007. Adaptácia organizmu na rôzne druhy aeróbného zaťaženia. Habilitačná práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu. 2007.
11. KYSELOVIČOVÁ, O., 2013. Estetické aspekty hodnotenia športového výkonu v gymnastických športoch. In: *Estetika tela, telesnosti a športového pohybu: zborník príspevkov z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport v spolupráci s Univerzitou Komenského v Bratislave, Fakultou telesnej výchovy a športu, s. 96-101. ISBN 978-80-89075-38-6.
12. MORAVEC R., T. KAMPMILLER, M. VANDERKA a E. LACZO, 2007. Technická príprava. In: *Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave v spolupráci so Slovenskou vedeckou spoločnosťou pre telesnú výchovu a šport a Slovenským olympijským výborom. ISBN 978-80-89075-31-7.
13. NEUMANN, G., A. PFÜTZNER a K. HOTTENROTT, 2005. *Trénink pod kontrolou*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0947-3.
14. PĚLIOVÁ, K., M. CHREN a P. OLEJ, 2016. Porovnanie kardiovaskulárnych charakteristík vrcholových tanečníkov akrobatického rokenrolu a tanečného športu. In: *Vedecký zborník prác výsledkov výskumnej úlohy VEGA 1/0882/14: Zmeny hladín microRNA a špecifických biochemických parametrov v závislosti od funkčného stavu kardiovaskulárneho systému športovcov*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. ISBN 978-80-89075-61-4.
15. PEREČINSKÁ, K., 1999. Systém a štruktúra gymnastických činností. In: *Motorické učenie v gymnastických športoch*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského, Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, Mi-



nisterstvo školstva Slovenskej republiky. ISBN 80-223-1424-2.

16. RIGHETTI L., M. F. PIACENTINI, L. CAPRANICA a F. FELICI, 2003. Fonti energetiche dell'esercizio di gara della ginnastica aerobica. In: *Sds/ Rivista di cultura sportiva* [online]. 2003, 23(62-63), 83 – 86 [cit. 2018-10-01]. Dostupné z: <http://www.unife.it/medicina/scienzemotorie/minisiti-LT/teoria-e-metodologia-dellallenamento/materiale-didattico/62-63.pdf>.
17. STREŠKOVÁ, E., 2008. *Gymnastika vo fylogénéze a ontogénéze človeka*. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-09-6.

Summary

Fitness Level of Rhythmic and Aerobic Gymnasts

Anita Lamošová, Oľga Kyselovičová, Erika Zemková

The aim of the article is to analyse and compare the fitness level of the gymnasts. Two experimental groups (females) were involved in the study – competitors of rhythmic gymnastics (V_{RG} , $n = 7$, mean age = $14,14 \pm 1,77$ years) and competitors of aerobic gymnastics (V_{AG} , $n = 7$, mean age = $20,85 \pm 4,29$ years). Each of the subjects were members of Slovak junior and senior national team in selected gymnastics sports. The measurements were carried out during the preparation period. The monitored parameters were the maximum oxygen consumption in relative ($VO_{2max} \cdot kg^{-1}$) and absolute (VO_{2max}) values and maximum heart rate (HR_{max}), the level of which were determined by a maximal incremental treadmill test. In the group of V_{RG} , the mean values of HR_{max} were $205,9 \pm 1,773$ pulse.min⁻¹, VO_{2max} $2320,7 \pm 440,7$ ml.min⁻¹ and $VO_{2max} \cdot kg^{-1}$ $47,41 \pm 5,832$ ml.min⁻¹.kg⁻¹. In the group of V_{AG} , the mean values of HR_{max} were $199,1 \pm 4,298$ pulse.min⁻¹, VO_{2max} $2589,7 \pm 519,1$ ml.min⁻¹ and $VO_{2max} \cdot kg^{-1}$ $43,52 \pm 4,319$ ml.min⁻¹.kg⁻¹. Comparing the mean values of HR_{max} , it was discovered that higher results were obtained by the group of V_{RG} , which reached a 0.05% level of statistical significance. Comparing the mean value of absolute maximum oxygen consumption, it was discovered that higher value was achieved by V_{AG} but the results did not reach the level of statistical significance. On the contrary, when comparing the mean value of relative maximum oxygen consumption, a better result was obtained by V_{RG} , but it also did not reach the level of statistical significance.

Vibroterapia v športe

História vibroterapie siaha do polovice devätnásteho storočia, keď francúzsky neurológ Jean-Martin Charcot navrhol vibračnú stoličku pri liečbe Parkinsonovej choroby. Odvtedy výskum v oblasti vibroterapie (VT) napredoval do súčasnej podoby aktívnych medicínskych prístrojov. Signifikantný počet vedeckých zistení poukazuje na benefity VT pri optimalizácii zdravia a výkonnosti jednotlivca. Cieľom predloženej štúdie je prezentácia dostupných zdrojov v oblasti VT v športe. Máme podklady na tvrdenie, že vibrácia, mechanická stimulácia, podporuje, zlepšuje telesnú zdatnosť, výkonnosť v športe aj napriek tomu, že mechanizmus fyziologických a psychologických procesov nie je doposiaľ jednoznačne determinovaný. Upozorňujeme na potrebu ďalších výskumov v predmetnej oblasti záujmu pre potrebu klasifikácie a verifikácie vplyvu VT na šport a výkonnosť v športe.

Výskumu vibrácie z hľadiska jeho využitia v športe sa extenzívne venoval Vladimír Nazarov, autor viac ako 200 vedeckých prác a 30 vynálezov v oblasti biomechaniky. Profesor Nazarov vytvoril biomechanický vibračný stimulátor, ktorý sa využíval na prípravu sovietskych olympionikov i na tréning kozmonautov (Nazarov a Spivak 1985). Vynález profesora Nazarova bol utajovaný vyše 20 rokov. Po rozpade Sovietskeho zväzu tento vynález sa stal základom, zdrojom prác pre vibračné platformy, využívané dodnes vesmírnymi agentúrami po celom svete (Vitberg 2016). Vibračný tréning bol „znovu objavený“ ako nová forma cvičenia aplikovaná na zlepšenie svalovej sily, výbušnej sily, flexibility a svalovej koordinácie. V danej realite sa stretávame s tromi základnými vibračnými technikami, t. j. vibračná masáž, vibračný tréning ako telesné cvičenie s lokálnou aplikáciou vibrácie a vibrácia celého tela. Dané techniky sú zacielené na aktiváciu svalového tkaniva, regenera-

né procesy, kde sa zvyšuje predpoklad zintenzívnenia zaťaženia športovca, zvyšovania odolnosti i výkonnosti športovca pri aeróbných a anaeróbných aktivitách. VT ako terapeutický stimul používa neinvazívne, mechanické, špecificky indikované oscilačno-cykloidálne vibrácie (OCV), pôsobiace v troch smeroch, s malou amplitúdou, malou alebo strednou frekvenciou a s premenlivou sekvenciou impulzov. Účinnosť VT determinuje amplitúda, frekvencia, magnitúda a čas trvania vibrácie (Jordan 2005). Podľa Albasini a kol. (2010) vibrácia nízkej amplitúdy (< 10 mm), frekvencie (< 65 Hz), stimulácie ľudského tela do 30 min. vystupuje ako bezpečná a efektívna pri dosahovaní stanovených cieľov v tréningovom procese.

V športovom tréningu sa vibrácia môže aplikovať lokálne na celú končatinu, respektíve na celé telo. Tento vplyv môže byť implementovaný aj prostredníctvom vibračnej plošiny, ktorá prenáša vlny vo forme vibrácií, od proximálnych k distálnym svalovým skupinám v priebehu svalovej kontrakcie.

Vibračná stimulácia v športe

Vibračná stimulácia pri vibráciách s frekvenciou 15 – 50 Hz zvyšuje absorpciu kyslíka, má vplyv na okysličovanie krvi a svalovej hmoty, zvyšuje teplotu tkanív, aktivitu svalových enzýmov, má vplyv na transport metabolitov akumulovaných počas zaťaženia (Rittweger a kol. 2001). Podľa Rüütel (2004), Cardinale a Wakeling (2005) môžeme k ďalším benefitom vibračnej stimulácie priradiť relaxáciu myofasciálneho tkaniva i zníženie emočného napätia. Účinok vysokofrekvenčnej vibrácie (100 – 170 Hz) vedie k zvýšeniu excitability centrálného nervového systému (CNS) a k zvýšeniu krvného tlaku, svalového tonusu a akútneho zahriatia organizmu. Možnosti využitia vibračnej masáže v športe sú predmetom kontinuálneho výskumu.

mu. Výsledky bádania poukazujú na pozitívny vplyv vibračnej stimulácie pri iniciálnom zahriatí organizmu v športových disciplinách, ako sú kanoistika, rýchlokorčuľovanie, vzpieranie, respektíve box. Podľa Maddalozza (2016) vibračná stimulácia môže pôsobiť aj ako analgetikum s lokálnym anestetickým účinkom. Použitie vibrácií 10 – 15 Hz účinne zmierňuje prejav bolesti po akútnom aeróbnom i anaeróbnom tréningu. V neposlednom rade vibračná stimulácia celého tela indukuje na signifikantné zvýšenie hladiny testosterónu, rastového hormónu i poklesu hladiny kortizolu (Vitberg 2016).

Zlepšená flexibilita

Vibračný tréning môže viesť k zlepšeniu flexibility v ramennom kĺbe (Nazarov a Zilinski 1984). V štúdií (Osawa a Oguma 2013) bolo pri tréningu flexibility dolných končatín (bočný sed s maximálnym roznožením) pomocou vibrácií s frekvenciou 44 Hz pozorované zlepšenie flexibility o 8,7 % v komparácii s kontrolnou skupinou. Podobné zistenia boli zdokumentované pri predklone v stojí. Vibrácia môže vystupovať aj ako faktor zníženia prahu bolesti počas tréningu flexibility (Pantaleo a kol. 1986). Stimulácia Golgiho šľachových teliesok ovplyvňuje svalovú kontrakciu, a tým svalovú tensiu. Podľa autorov Atha a Wheatley (1976) pätnásťminútové pôsobenie oscilačno-cykloidálnych vibrácií je rovnako efektívne ako 15-minútový program strečingu pre krátkodobé zlepšenie flexie v bedrovom kĺbe. Máme podklady k tvrdeniu, že vibrácia signifikantne alterňuje krvný obeh, má termogénny účinok (Vitberg 2010).

Zvýšenie izometrickej sily

Vibračný tréning zvyšuje maximálnu izometrickú, vytrvalostno-izometrickú a izotonickú svalovú silu (Issurin a kol. 1990). Posilňovací tréning a následná vibračná stimulácia trikrát týždenne v trvaní 4 týždňov pri frekvenciách 20 – 45 Hz demonštrovali prírastky izometrickej svalovej

sily o 79 % na horných a dolných končatinách v experimentálnej vzorke. Autor štúdie tvrdí, že mechanická vibrácia priamo ovplyvňuje syntézu kontraktálnych proteínov a enzýmov. V inej štúdii mechanická stimulácia signifikantne stimulovala osteogénne procesy (Da Jing a kol. 2015). Podľa Chung a kol. (2014) vibroterapia môže byť faktorom transkripčnej regulácie génovej expresie (hystonová modifikácia). Uvedené zistenia môžu viesť k tvrdeniu, že optimalizácia svalového metabolizmu a štrukturálne zmeny v muskuloskeletálnom systéme môžu mať kumulatívny účinok.

V závislosti od aplikácií mechanickej stimulácie na ľudský organizmus môžeme sumarizovať nasledovné benefity:

- zmena elastickej vaskulárnej siete,
- zlepšenie perfúzie krvi v periférnej cirkulácii,
- lokálne zlepšenie prekrvenia tkanív,
- stimulácia lymfatickej cirkulácie,
- zvýšenie elastickej šliach a fascie,
- zvýšenie maximálnej svalovej sily a flexibility svalov,
- stimulácia osteogénnych procesov,
- redukcia kontraktúr,
- relaxácia celého organizmu,
- podpora metabolických procesov.

V danej realite je potrebné zohľadniť i potenciálne kontraindikácie vibrostimulácie:

- ženy v gravidite,
- akútne trombozy,
- závažné kardiovaskulárne ochorenia,
- srdcové stimulatory,
- akútne poranenia a pooperačné stavy,
- implantáty v kolennom a bedrovom kĺbe,
- akútna hernia, diskopatia, spondylolýza,
- epilepsia,
- akútne infekcie,
- ťažké migrény,
- tumory,
- žľazové kamene,
- zlyhanie orgánov,

– klinické stavy, kde vibroterapia nie je indikovaná.

Aj napriek pozornosti pri využívaní vibroterapie v praxi konštatujeme, že vibračný tréning, vibračná stimulácia, respektíve biomechanická stimulácia sa v športe stáva viac prístupná, akceptovaná odbornou i laickou verejnosťou. Viacero profesionálnych klubov ako napr. AC Milano (futbal), Anaheim Mighty Ducks (hokej) či Chicago White Sox (baseball) využíva vibroterapiu v svojich posilňovacích, regeneračných a rehabilitačných programoch. Napr. vibračný tréning (Vitberg+ modul) je neoddeliteľnou súčasťou prípravy poľských olympionikov.

Záver

Výsledky výskumov vibračnej stimulácie v športe sú povzbudzujúce. Elektromyografické (EMG) vyšetrenia po vibračnom tréningu naznačujú, že správna indikácia vibračných parametrov môže zvýšiť neuromuskulárnu excitabilitu a s tým súvisiacu optimalizáciu vlastného potenciálu športovca. Správna indikácia, frekvencie, amplitúdy, magnitudy a čas trvania mechanickej stimulácie v tréningovom procese môžu v signifikantnej miere alternovať výkonnostné ukazovatele, mentálne nastavenie a regeneračnú schopnosť športovca. Lokálna vibračná stimulácia (v priebehu tréningovej jednotky) môže znížiť energetický výdaj športovca v komparácii s identickou stimuláciou (záťažou) bez vibračnej aktivácie (Albasini et al. 2010). Aplikácia celotelovej vibrácie v dlhšom časovom horizonte má potenciál zvýšiť svalovú silu, výbušnú svalovú silu, motorickú kontrolu pohybu, rovnováhu, bolesť a hustotu kostného tkaniva (Bosco et al. 1998; Issurin et al. 1994; Judex et al. 2007; Mester et al. 1999; Rittweger et al. 2003; Rubin et al. 2004, 2007; Runge et al. 2000; Xie et al. 2006).

Výsledky bádania vibračnej stimulácie poukazujú na bezpečnosť, profylaktické i rehabilitačné benefity. Do budúcnosti bude potrebné verifikovať, doplniť, alternovať, inkorporovať



rovať nové prvky v oblasti výskumu vibroterapie s ambíciou odhaliť a implementovať čo najefektívnejšie moduly, metódy využívania vibrácie a vibroterapie v športe.

Literatúra

1. ABASINI, A., M. KRAUSE a I. REMBITZKI, 2010. *Using Whole Body Vibration in Physical Therapy and Sport*. Clinical practice and treatment exercise: Churchill Livingstone Elsevier
2. ATHA, J. a D. W. WHEATLEY, 1976. Joint mobility due to low frequency vibration and stretching exercise. *British Journal Sport Med.* **10**(1): 26-34.
3. BASCO, C., M. CARDINALE a O. TSARPELA, 1998. The influence of vibration whole-body vibrations on jumping performance. *Biology of Sports*. 15:157-164.
4. CARDINALE M. a J. WAKELING, 2005. Whole body vibration. Its vibration good for you? *British Journal of Sports Medicine*. **39**(9): 585-589.
5. DA, J., T. SHICHAO, Z. MINGMING, L. I. XIAOKANG, C. JING a kol., 2015. Effect of low-level mechanical vibration on osteogenesis and osseointegration of porous titanium implants in the repair of long bone defects. *Sci. Rep.* **5**:17134.
6. CHUNG, S. L., K. S. LEUNG a W. H. CHEUNG, 2014. Low- magnitude high-frequency vibration enhances gene expression related to cellus formation, mineralizatin and remodeling during osteoporotic fracture healing in rats. *Journal Orthop. Res.* **32**(12): 1572-9.
7. ISSURIN, V. B. a P. N. TEMNOV, 1990. Biomechanical effect in vibrostimulation of blood circulation. *Algemeine Clinic Vet Test: Sport physiology training*. Gent University. Special issue. 1990 pp. 1-8.
8. ISSURIN, V. a D. G. LIEBERMANN, 1994. Effect of vibration stimulation training on maximal force and flexibility. *Journal of Sports Science*. **12**: 561-566.
9. JORDAN, M. a S. R. NORRIS, 2005. Vibration Training. An Overview of the Area, Training Cosequence, and Future Considerations. *Journal of Strength and Conditioning Research*. **19**(2). pp. 459-466.
10. JUDEX, S., X. LEI, D. HAD et al., 2007. Low-magnitude mechanical signals that stimulate bone formation in the ovariectomized rat rate dependent on the applied frequency but not on the strain magnitude. *Jurnal of Biomechanics*. **40**: 1333-1339.
11. MADDALOZZO, G. F., B. KUO, A. WALKER, C. D. MADDALOZZO a W. GALVER, 2016. Comparison of 2 Multimodal Interventions With and Without Whole Body Vibration Therapy Plus Traction on Pain and Disability in Patients With Nonspecific Chronic Low Back Pain. *J Chiropr M* doi.org/10.1016/j.jcm.2016.
12. MESTER, J., P. SPITZENFEIL, J. SCHWARZER et al., 1999. Biological reaction to vibration: implication for sport. *Journal of Science and Medicine in Sport*. **2**: 211-226.
13. NASAROV, V. a G. SPIVAK, 1985. Development of athlete's strength abilities by means of biomechanical stimulation method. *Theory and Practice of Physical Culture (Moscow)* **12**:37-39.
14. NAZAROV, V. a L. V. ZILINSKI, 1984. Improvement of sholder flexibility. *Theory and practise of Physical Culture (Moskva)*. **10**: 28-30.
15. OSAWA, Y. a Y. OGUMA, 2013. Effects of vibration on flexibility: a meta-analysis. *Journal of Musculoskelet Neuronal Interaction*. **13**(4): 442-453.
16. PANTALEO, T., R. DURANTI a F. BELLINI, 1986. Effects of vibratory stimulation on muscular pain threshold and blink response in human subjects. *Pain*. **24**:239-50.
17. RITTWEGER, J., H. SCHIESSL a D. FELSENBURG, 2001. Oxygen uptake during whole-body vibration exercise. *Europien Journal of Applied Physiology* **86**: 169-173.
18. RITTWEGER, J., M. MUTSCHEL-KNAUSS a D. FELSENBURG, 2003. Acute change of neromuscular excitability after exhaustive whole body vibration exercise as compared to exhaustion by squatting exercise. *Clinical Physiology and Functional Imaging*. **23**(2): 81-86.
19. RUBIN, C., R. RECKER, D. CULLEN et al., 2004. Preventive of postmenopausal bone loss by a low-magnitude high-frequency mechanical stimuli: a clinical trial assessing compliance efficacy and safety. *Journal of Bone and Mineral Research*. **19**(3): 343-351.
20. RUBIN, C., E. CAPPILA, Y. K. LUU et al., 2007. *Adipogenesis is inhibited by brief daily exposure to high-frequency extremely low-magnitude mechanical signals*. Processing of the National Academy of Science of the United States of America **104** (45): 17879-17884.
21. RUNGE, M., G. REHFELD a E. RESNICEK, 2000. Balance training and exercise in geriatric patients. *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions*. **1**(1): 54-58.
22. RÜTEL, E., 2004. *Sociocultural context of body dissatisfaction and possibilities of vibroacoustic therapy in diminishing body dissatisfaction*. Pub. Trü Kiriastus. Tallin Pedagogical University. Dissertation paper. ISBN 9985-58-352-3.
23. VITBERG, 2016. Vitberg+ company. www.vitberg.pl.
24. XIE, L., J. M. JACOBSON, E. S. CHOI et al., 2006. Low -level mechanical vibrations can influence bone resorption and bone formation in the growing skeleton. *Bone*. **39**: 1059-1066.

Ivan Uher¹, Milena Švedová²

Iveta Cimboláková¹, Zuzana

Küchelová¹, David Kaško¹

¹ Univerzita P. J. Šafárika

v Košiciach,

Ústav telesnej výchovy a športu

² Prešovská Univerzita

v Prešove, Fakulta manažmentu

Stratégie zvládania stresu a miera úzkostlivosti športujúcich a nešportujúcich žien

Petra Pačesová, Pavel Šmela

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Príspěvek sa zaoberá vzťahom využívania copingových stratégií v stresových situáciách a mierou úzkostlivosti ako osobnostnej črty človeka, s ohľadom na pravidelne vykonávanú športovú aktivitu. Výskumný súbor tvorilo 107 žien (priemerný vek 20,03 ± 1,47 roku), ktoré boli rozdelené do súboru športujúcich (n = 62) a nešportujúcich (n = 45) žien. Na získanie dát boli použité štandardizované výskumné nástroje – na zistenie využívania copingových stratégií dotazník SVF-78 a na zistenie miery úzkostlivosti dotazník STAI. Výsledky preukázali významný kladný vzťah medzi využívaním negatívnych spôsobov riešenia stresových situácií a mierou úzkostlivosti žien bez ohľadu na vykonávanie športovej aktivity. Významný negatívny vzťah sme zaznamenali medzi mierou využívania všetkých pozitívnych copingových stratégií a mierou úzkostlivosti len v súbore nešportujúcich žien.

Kľúčové slová: copingové stratégie, stres, úzkosť, neskorá adolescencia

V súčasnej odbornej i výskumnej literatúre sa stretávame s pojmami športová a pohybová aktivita, ktoré sa môžu zamieňať, avšak neznamenajú to isté. Pohybová aktivita človeka predstavuje neopakovateľný, cieľavedomý prejav najvyššej organizovanej hmoty v prírode, v ktorej sa prejavujú v syntetickej podobe všetky prejavy pohybu. Človek pritom nie je len ich objektom, ale hlavne aktívnym subjektom, ktorý ich usmerňuje, reguluje a riadi, čím zabezpečuje všetky formy svojej existencie – predovšetkým zdravie (Bobrík a Ondřejková 2006). Z hľadiska vymedzenia pojmu športová aktivita a jeho odlišenia od pojmu pohybová aktivita existuje v súčasnosti viac definícií. Vychádzať pritom možno z delenia telesných aktivít podľa autorov Fuchs, Klaperski, Gerber a Seelig (2015),

ktorí tento pojem definujú ako telesné aktivity so zvýšeným výdajom energie, ktoré človek vykonáva za účelom prežívania radosti, socializácie alebo upevňovania zdravia.

Na športovú aktivitu možno nazerať z hľadiska jej užšieho alebo širšieho významu. V rámci športových aktivít v užšom význame je v popredí motív výkonnosti a súťaživosti človeka. V športových aktivitách v širšom význame je dôležité práve upevňovanie alebo zlepšenie zdravia, telesného výzoru alebo copingových stratégií a zážitok z pohybu ako takého (Fuchs, Klaperski, Gerber a Seelig 2015).

Spomenuté copingové stratégie môžeme definovať ako kognitívne a behaviorálne postupy, ktoré človek využíva na redukciu následkov stresu (Gregor 2013). Sú teda definované ako špecifické postupy zvládania stresu, ktoré vyplývajú najmä z kognitívnych procesov a hodnotenia situácie, majú súvislosť so situácijnými faktormi a ich účinnosť závisí aj od zdrojov osobnosti (Aldwin 2007; Čáp a Mareš 2001). Copingové stratégie môžeme chápať jednoducho aj ako spôsoby riešenia problému (Hartla a Hartlová 2010). Tieto stratégie sa významným spôsobom podieľajú na fyzickej aj psychickej pohode človeka v náročných situáciách, v ktorých čelí stresujúcim životným udalostiam (Sláviková, Blatný a Kohoutek 2008).

Vo všeobecnosti má z hľadiska prežívania optimálnej úrovne osobnej pohody človeka významné zastúpenie aj prítomnosť, resp. neprítomnosť prežívania symptómov úzkosti (napr. celková slabosť, zvieranie v hrde, stiesnenosť na hrudi, bolesti hlavy, tremor, poruchy spánku a pod.). K prežívaniu úzkosti a jej prejavov predisponuje človeka miera jeho úzkostlivosti, t. zn. úzkostlivosť môžeme nazvať predispozíciou človeka prežívať úzkosť. Z uvedeného vyplýva, že pojmy úzkosť a úzkostlivosť je potrebné odlišovať – úzkosť je definovaná ako trvalý pocit psychického napätia, akési očakávanie niečoho nepríjemného, ale človek nevie čoho (Praško, Vyskočilová a Prašková 2006), pričom úzkostlivosť je trvalejšia osobnostná črta, stabilne zvýšená pohotovosť prežívať neistotu a reagovať úzkostnými prejavmi (Vágnerová 2004). Táto črta osobnosti je daná predovšetkým konštitučne a spôsobuje časté a nadmerné prežívanie úzkosti človeka (Matějček 2011).

Na fakt, že medzi stratégiami zvládania stresu a prejavmi úzkosti

Mgr. et Mgr. PETRA PAČESOVÁ, PhD. (*1984) – športová psychologička.

Mgr. PAVEL ŠMEĽA, PhD. (*1986) – zaoberá sa športovou edukológiou.



človeka existuje významný vzťah poukázali autori Garnefski et al. (2002) alebo Legerstee, Garnefski, Verhulst a Utens (2011). Avšak výskumov zaoberajúcich sa úzkostlivosťou ako osobnostnou črtou je dostupných len málo. Navyše, prejavy úzkosti sa môžu objaviť aj v nadväznosti na prežívaný stres (Folkman 2013). Z toho dôvodu je cieľom príspevku rozšíriť poznatky v oblasti vzťahu využívania rôznych spôsobov riešenia stresových situácií a miery úzkostlivosti žien v období neskorjej adolescence.

Metodika

Výskumný súbor tvorilo 107 žien priemerného veku $20,03 \pm 1,47$ roku. Z hľadiska veku sa všetky respondentky nachádzajú v období neskorjej adolescence, hoci z formálneho hľadiska ich môžeme považovať za dospelé. Z tohto dôvodu budeme v texte príspevku používať pomenovania adolescentka a žena ako synonymá.

Respondentky boli rozdelené do súborov na základe vykonávania športovej aktivity. Podmienkou zaradenia do súboru „športujúce“ bolo vykonávanie športovej aktivity v rozsahu minimálne troch tréningových jednotiek týždenne bez ohľadu na to, či bola športová aktivita vykonávaná výkonnostne, vrcholovo alebo rekreačne, a to kontinuálne minimálne 1 rok. V súbore sa nachádzalo 62 žien. Do súboru „nešportujúce“ boli zaradené respondentky, ktoré sa športovej aktivite v uvedenej frekvencii nevenovali, v tomto súbore sa nachádzalo 45 žien.

Preferenciu copingových stratégií sme zisťovali prostredníctvom inventára SVF-78 – Stratégie zvládania stresu (Janke a Erdmann 2003). Ide o viacdimenzionálny sebaopozorovací inventár zachytávajúci individuálne tendencie nasadenia rôznych spôsobov reagovania na stres v záťažových situáciách (Janke a Erdmann 2003). Uvedený výskumný nástroj vychádza z predpokladu, že „stratégie človeka pri spracovaní stresu sú natolko vedomé, že sa dá na ne pomocou tejto

Tab. 1

Dimenzie copingových stratégií dotazníku SVF 78 podľa Janke a Erdmann (2003)

Dimenzia	Copingové stratégie	Popis
POZ 1	Podhodnotenie Odmietanie viny	stratégie, ktoré znižujú závažnosť stresoru, stresovej situácie alebo jej prežívanie
POZ 2	Odklon Náhradné uspokojenie	stratégie odklonu pozornosti od stresora
POZ 3	Kontrola situácie Kontrola reakcií Pozitívna sebainstrukcia	stratégie kontroly
NEG	Úniková tendencia Perseverácia Rezignácia Sebaobviňovanie	spôsoby správania, ktoré zosilňujú stres a jeho prežívanie
Zriedkavo sa vyskytujúce copingové stratégie	Vyhýbanie sa Potreba sociálnej opory	V porovnaní s ostatnými stratégiami sa vyskytujú menej často, zahŕňajú snahu o vyhnutie sa stresoru alebo hľadanie pomoci u iných

Tab. 2

Vzťah copingových stratégií a miera úzkostlivosti športujúcich žien

	POZ1	POZ2	POZ3	NEG	zriedkavo sa vyskytujúce copingové stratégie	x-2 úzkostlivosť
POZ1	1,00	,21 ,09	,24 ,06	-,04 ,74	,33** ,01	-,30 ,02
POZ2	,21 ,09	1,00	,34** ,01	,02 ,85	,19 ,15	-,11 ,40
POZ3	,24 ,06	,34** ,01	1,00	,24 ,06	,45** ,00	-,15 ,24
NEG	-,04 ,74	,02 ,85	,24 ,06	1,00	,23 ,07	,49** ,00
zriedkavo sa vyskytujúce copingové stratégie	,33** ,01	,19 ,15	,45** ,00	,23 ,07	1,00	,03 ,79
x-2 úzkostlivosť	-,30 ,02	-,11 ,40	-,15 ,24	,49** ,00	,03 ,79	1,00

Tab. 3

Vzťah copingových stratégií a miera úzkostlivosti nešportujúcich žien

	POZ1	POZ2	POZ3	NEG	zriedkavo sa vyskytujúce copingové stratégie	x-2 úzkostlivosť
POZ1	1,00	,59** ,00	,46** ,00	-,50** ,00	-,41** ,01	-,59** ,00
POZ2	,59** ,00	1,00	,59** ,00	-,59** ,00	-,08 ,60	-,67** ,00
POZ3	,46** ,00	,59** ,00	1,00	-,45** ,00	,12 ,45	-,37** ,01
NEG	-,50** ,00	-,59** ,00	-,45** ,00	1,00	,00 ,00	,50** ,00
zriedkavo sa vyskytujúce copingové stratégie	-,41** ,01	-,08 ,60	,12 ,45	,00 ,00	1,00	,25 ,10
x-2 úzkostlivosť	-,59** ,00	-,67** ,00	-,37** ,01	,50** ,00	,25 ,10	1,00

techniky dotazovať“ (Janke a Erdmann 2003, s. 10). Výsledky umožňujú analyzovať coping v zmysle pozitívnych, negatívnych a zriedkavo sa vyskytujúcich straté-

gií. Zachytáva možnosti, pomocou ktorých sa človek snaží na stresové a záťažové situácie pripraviť, zabrániť im, oslabiť ich pôsobenie, skrátiť ich, ukončiť ich alebo sa im prispô-



bif. Výskumný nástroj obsahuje 78 položiek, ktoré vedú k rozmiestneniu odpovedí do 5 základných dimenzií copingových stratégií, ktoré zobrazuje tabuľka 1 (Janke a Erdmann 2003).

Na zistenie miery úzkostlivosti ako osobnostnej črty sme využili diagnostický nástroj autorov Spielberger, Gorsuch a Lushene (1970), známy pod skratkou STAI. Dotazník obsahoval dve škály (škála x-1 a x-2). Škála x-1 je konštruovaná na meranie aktuálneho stavu, tzn. na subjektívne, vedomé pocity napätia, tenzie, obáv a strachu, ktoré variujú v intenzite a menia sa v čase. Konštrukcia škály x-2 (ktorú v rámci nášho výskumu využívame) je zameraná na meranie úzkostlivosti, vlastností, resp. úzkostného sklonu a rešpektuje „individuálne rozdiely v tendencii chápať svet, dispozície odpovedať špecifickým a predpovedateľným spôsobom, individuálne rozdiely v prejavoch zvláštnych emočných stavov a pozitívnu koreláciu medzi silou osobnostnej vlastnosti a intenzitou korešpondujúceho emočného stavu“ (Ruisel et al. 1980, s. 36-37).

Spôsob vyhodnotenia údajov

Pri formulácii záverov sme využili najmä všeobecné logické metódy (analýza, syntéza, komparácia, generalizácia údajov a taktiež indukívne a deduktívne usudzovanie). Štatistickú analýzu dát sme realizovali v štatistickom programe IBM SPSS. Mieru závislosti (resp. mieru tesnosti, sily vzťahu) medzi dvoma alebo viacerými premennými sme zisťovali pomocou Pearsonovej korelácie. Z hľadiska lepšej prehľadnosti sme získané dáta znázornili pomocou tabuliek.

Výsledky a diskusia

V súbore športujúcich žien sme zaznamenali významný negatívny vzťah na 5 % hladine štatistickej významnosti medzi mierou úzkostlivosti a preferenciou pozitívnych copingových stratégií znižujúcich závažnosť stresoru (POZ 1). Okrem toho nachádzame významnú pozí-

tívnu koreláciu medzi skóre v negatívnej dimenzii copingových stratégií a mierou úzkostlivosti športujúcich žien. Tentovzťah je signifikantný na 1 % hladine štatistickej významnosti (tab. 2).

V súbore nešportujúcich žien sa tento vzťah preukázal tak isto na 1 % hladine štatistickej významnosti. V tomto súbore sa preukázala aj významná negatívna závislosť medzi mierou preferencie všetkých pozitívnych dimenzií copingových stratégií a mierou úzkostlivosti. V prípade preferencie pozitívnych copingových stratégií znižujúcich závažnosť stresoru (POZ 1) a miery úzkostlivosti ide o negatívny vzťah na 1 % hladine štatistickej významnosti. Takisto na 1 % hladine štatistickej významnosti sa preukázal negatívny vzťah medzi využívaním pozitívnych copingových stratégií odklonu pozornosti od stresora (POZ 2) a miery úzkostlivosti. Negatívny vzťah medzi využívaním pozitívnych stratégií kontroly (POZ 3) a mierou úzkostlivosti nešportujúcich žien je signifikantný na 5 % hladine štatistickej významnosti (tab. 3).

Zo vzťahovej analýzy teda vyplýva významný kladný vzťah medzi mierou úzkostlivosti a využívaním negatívnych copingových stratégií, a to v súbore športujúcich i nešportujúcich žien. Môžeme sa teda domnievať, že u žien v období neskoréj adolescence, s čím výraznejšou črtou osobnosti úzkostlivosťou, narastá aj využívanie negatívnych copingových stratégií – neefektívnych spôsobov riešenia stresových situácií.

V rámci uvedených zistení nachádzame aj signifikantne pozitívne vzťahy medzi jednotlivými dimenziami copingových stratégií. V súbore športujúcich žien sme zaznamenali pozitívny signifikantný vzťah na 1 % hladine štatistickej významnosti medzi mierou využívania pozitívnych copingových stratégií odklonu pozornosti od stresora a pozitívnych copingových stratégií kontroly (POZ 2 a POZ 3). Okrem toho pozitívny vzťah na 1 % hladine štatistickej významnosti sa preukázal aj

medzi mierou využívania zriedkavo sa vyskytujúcich copingových stratégií a využívaním pozitívnych stratégií kontroly (POZ 3), ako aj pozitívnych copingových stratégií znižujúcich závažnosť stresoru (POZ 1) (tab. 2).

V súbore nešportujúcich žien nachádzame pozitívny signifikantný vzťah na 1 % hladine štatistickej významnosti medzi mierou využívania pozitívnych copingových stratégií znižujúcich závažnosť stresoru (POZ 1) a pozitívnymi copingovými stratégiami odklonu pozornosti od stresora (POZ 2), ako aj pozitívnymi copingovými stratégiami kontroly (POZ 3). Kladný signifikantný vzťah existuje aj medzi pozitívnymi stratégiami odklonu pozornosti od stresora a pozitívnymi stratégiami kontroly (POZ 2 a POZ 3). Zároveň sme zaznamenali negatívne signifikantné vzťahy na 1 % hladine štatistickej významnosti medzi využívaním pozitívnych stratégií (POZ 1, POZ 2 a POZ 3) a využívaním negatívnych copingových stratégií nešportujúcich žien (tab. 3).

K problematike vzťahu miery využívania dimenzií copingových stratégií a miery úzkostlivosti ako osobnostnej črty človeka, s ohľadom na vykonávanú športovú aktivitu, nemáme k dispozícii veľa výskumných záverov a zistení. Preferenciu copingových stratégií z hľadiska športovania v období adolescence skúmalo viacero autorov (Dolenc 2015; Cairney, Kwan, Veldhuizen a Faulkner 2014; Guszowska 2005), rovnako tak aj mieru úzkostlivosti z hľadiska športovania (Pačesová, Šmela, Kraček a Plevková 2018; Dolenc 2015), avšak poznatky o vzájomných súvislostiach týchto premenných chýbajú. V rámci uvedenej oblasti však máme k dispozícii určité parciálne zistenia a poznatky. Práve z tohto dôvodu môžeme uvedený príspevok v rámci jeho výskumného zámeru považovať za pilotnú štúdiu.

Žaloudková (2015) v svojej práci preukázala významný pozitívny vzťah medzi mierou využívania negatívnych copingových stratégií



a mierou úzkostlivosti adolescentov. Treba však doplniť, že tieto výsledky nereflektujú vykonávanie pravidelnej športovej aktivity. Naše zistenia preukázali, že tento signifikantný pozitívny vzťah existuje tak ako v súbore športujúcich žien, tak aj v súbore nešportujúcich. Môžeme sa teda domnievať, že športová aktivita nie je premennou, ktorá by ovplyvňovala vzťah využívania negatívnych copingových stratégií v náročných situáciách a miery úzkostlivosti žien.

Žaloudkovej (2015) výskum okrem iného preukázal, že miera využívania pozitívnych copingových stratégií nesúvisí s osobnostnou črtou úzkostlivosti. Naše výsledky s uvedeným zistením nekorešpondujú – medzi všetkými pozitívnymi dimenziami copingových stratégií a mierou úzkostlivosti nešportujúcich žien sme preukázali signifikantný pozitívny vzťah. Avšak v súbore športujúcich žien existuje pozitívny signifikantný vzťah jedine medzi mierou úzkostlivosti a pozitívnymi stratégiami znižujúcimi závažnosť stresoru (POZ 1). Z tohto hľadiska môžeme konštatovať, že naše zistenia v tejto časti korešpondujú s výsledkami Žaloudkovej (2015) čiastočne.

Garnefski et al. (2002) v svojom výskume preukázal, že negatívne copingové stratégie súvisia so symptómami úzkosti adolescentov a dospelých. K podobným záverom o pozitívnom vzťahu negatívnych copingových stratégií a prejavov úzkosti hovoria aj zistenia výskumu Legerstee, Garnefski, Verhulst a Utens (2011).

Jeřábková (2016) preukázala, že existuje významný pozitívny vzťah medzi využívaním negatívnych copingových stratégií a prežívaním stresu. V praxi to znamená, že čím viac sa zvyšuje úroveň stresu jednotlivca, tým viac využíva negatívne copingové stratégie. Uvedené zistenie implicitne potvrdzujú aj naše výsledky, pretože prežívaním stresu bývajú negatívne ovplyvnení zväčša úzkostní jednotlivci (Ruisel a kol. 1980).

Záver

Vzhľadom na výskumný zámer môžeme uvedený príspevok v našich podmienkach považovať za pilotnú štúdiu. Preukázali sme, že existuje významný kladný vzťah medzi mierou využívania negatívnych copingových stratégií a mierou úzkostlivosti ako vlastnosti osobnosti športujúcich i nešportujúcich žien. Z tohto dôvodu sa môžeme domnievať, že športová aktivita nie je premennou, ktorá by ovplyvňovala vzťah medzi využívaním neefektívnych copingových stratégií a miery úzkostlivosti žien. Na druhej strane sme preukázali záporný významný vzťah medzi všetkými pozitívnymi stratégiami zvládania stresu a mierou úzkostlivosti nešportujúcich žien. Uvedené neplatí v prípade športujúcich žien. V nadväznosti na to sa teda otvára priestor na ďalšie skúmanie vzťahu medzi stratégiami riešenia náročných stresových situácií a úzkostlivosťou ako osobnostnou črtou človeka, s ohľadom na často diskutovaný prínos a benefity pravidelne vykonávanej športovej aktivity v oblasti prežívania človeka.

Literatúra

1. ALDWIN, C. M., 2007. *Stress, Coping, and Development: An Integrative Perspective*. New York: The Guilford Press. ISBN 978-1606-235-59-1.
2. BOBŘÍK, M. a A. ONDREJKOVÁ, 2006. Pohybové aktivity a ľudské zdravie. In L. Held a kol. *Teória a prax výchovy k zdravej výžive v školách*. s. 357-389. Bratislava: Veda. ISBN 80-224-0920-0.
3. CAIRNEY, J., M. Y. KWAN, S. VELDHIJZEN a G. E. J. FAULKNER, 2014. Who uses exercise as a coping strategy for stress? Results from a national survey of Canadians. *Journal of Physical Activity and Health*. **11**(5), 908-916. ISSN 1543-3080. DOI: 10.1123/jpah.2012-0107.
4. ČÁP, J. a J. MAREŠ, 2001. *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-463-X.
5. DOLENC, P., 2015. Anxiety, self-esteem and coping with stress in secondary school students in relation to involvement in organized sports. *Zdravstveno Varstvo*. **54**(3), 222-229. ISSN 0351-0026. DOI: 10.1515/sjph-2015-0031.
6. FOLKMAN, S., 2013. Stress: Appraisal and Coping. In: M. D. Gellman a J. R. Turner (Eds.). *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. New York: Springer. 1913-1915. ISBN 978-1-4419-1005-9.
7. FUCHS, R., S. KLAPERSKI, M. GERBER a H. SEELIG, 2015. Messung der Bewegungs- und Sportaktivität: Der BSA - Fragebogen: Eine methodische Zwischenbilanz. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*. **23**(2), 60-76. ISSN 2190-6289.
8. GARNEFSKI, N. et al., 2002. Cognitive coping strategies and symptoms of depression and anxiety: A comparison between adolescents and adults. *Journal of Adolescence*, **25**(6), 603-611. ISSN 0140-1971. DOI: 10.1006/jado.2002.0507.
9. GREGOR, T., 2013. *Psychológia športu*. Bratislava: Mauro Slovakia, s. r. o. ISBN 978-80-968092-7-1.
10. GUSZKOWSKA, M., 2005. Physical fitness as a resource in coping with stress among high school students. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. **45**(1), 105-111. ISSN 0022-4707.
11. HARTL, P. a H. HARTLOVÁ, 2010. *Velký psychologický slovník*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-686-5.
12. JANKE, W. a G. ERDMANN, 2003. *Strategie zvládání stresu*. SVF 78. Praha: Testcentrum. ISBN 80-86471-24-1.
13. JEŘÁBKOVÁ, V., 2016. *Vztah dispozičního optimismu / pesimismu, copingových strategií, míry úzkosti a prožívaného stresu u studentů vysokých škol (diplomová práce)*. Brno: Psychologický ústav Filozofické fakulty Masarykovy univerzity.
14. LEGERSTEE, J. S., N. GARNEFSKI, F. C. VERHULST a E. M. W. J. UTENS, 2011. Cognitive coping in anxiety-disordered adolescents. *Journal of Adolescence*, **34**(2), 319-326. ISSN 0140-1971. DOI: 10.1016/j.adolescence.2010.04.008.
15. MATĚJČEK, Z., 2011. *Praxe dětského psychologického poradenství*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0000-0.
16. PAČESOVÁ, P., P. ŠMELA, S. KRAČEK a L. PLEVKOVÁ, 2018. Women's well-being, state and trait anxiety regarding their sport activity elektronický dokument. *Sport Mont*, **16**(2), 33-38. ISSN 2337-0351. DOI: 10.26773/smj.180606.
17. PRAŠKO, J., J. VYSKOČILOVÁ a J. PRAŠKOVÁ, 2006. *Úzkost a obavy: Jak je překonat*. Praha: Portál, 226 s. ISBN 80-736-7079-8.
18. RUISEL, I. a kol., 1980. *Dotazník na*

meranie úzkosti a úzkostlivosti: príručka. Bratislava: Psychodiagnostika, s.r.o.

19. SLÁVIKOVÁ, K., M. BLATNÝ a T. KOHOUTEK, 2008. Osobnostní souvislosti zvládání zátěže. *Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity Studia minora facultatis philosophicae universitatis brunensis*, P 12/2008, s. 67-77.
20. ŽALOUDKOVÁ, T., 2015. *Copingové strategie, vybrané osobnostní charakteristiky a akademická úspěšnost studentů inklinujících k trémě* (diplomová práce). Brno: Psychologický ústav Filozofické fakulty Masarykovy univerzity.

Summary

Coping Strategies and Level of Anxiety Trait of Athletes Females and Nonathletes Females

Petra Pačesová, Pavel Šmela

The paper deals with the issues of coping strategies and anxiety trait, regarding the sport activity. Research sample consisted of 107 women (average age 20.03 ± 1.47 years), divided into a two groups- athletes ($n = 62$) and nonathletes ($n = 45$). Standardized research tools were used to obtain the data - to finding of usage of coping strategies - SVF-78 questionnaire and to determine the anxiety level - STAI questionnaire. The results showed a significant positive correlation between the usage of negative ways of dealing with stressful situations and the level of anxiety trait of women regardless the sport activity. We have noticed a significant negative correlation between the level of usage of all positive coping strategies and the level of anxiety trait only in the group of nonathletes.

Pohybová aktivita seniorov – odporúčania a príklad z praxe

Starnutie je proces alebo skupina procesov v živých organizmoch, ktoré postupom času vedú k strate adaptability, funkčnej nedostatočnosti a k smrti. Môžeme ho deliť na primárne starnutie reprezentované všeobecnými, s vekom spojenými zmenami vyvolanými procesmi starnutia, nezávislými od vplyvu prostredia alebo choroby (napr. dospievanie, alebo menopauza u žien) a sekundárne starnutie, ktoré sa týka klinických symptómov (syndrómu starnutia), sprevádzajúcich proces starnutia, ktorý zahŕňa vplyvy prostredia a choroby (Spiriduso, Francis a McRae 2005). Na viacero faktorov ovplyvňujúcich proces sekundárneho starnutia môžeme cielene vplyvať, a tým podporovať jeho úspešnosť (Bakalár 2009). Vzhľadom na prognózu vývoja starnutia obyvateľstva na Slovensku, bude proces starnutia obyvateľstva nezvratný (Bleha, Šprocha a Vaňo 2013). Preto sa otázka úspešného starnutia populácie z hľadiska jeho pozitívneho zdravotného, sociálneho a ekonomického vplyvu na fungovanie spoločnosti stáva veľmi aktuálna (Bakalár 2009). Potvrdzujú to aj aktuálne údaje, ktoré hovoria o tom, že aj keď sa ženy u nás dožívajú v priemere viac rokov ako muži, väčšinou tento rozdiel prežijú v zlom zdraví, pričom v oboch pohlaviach sú najčastejšou príčinou úmrtí ochorenia obehovej sústavy a nádory (Úrad verejného zdravotníctva SR 2015). Z pohľadu verejného zdravia je táto situácia nanajvýš alarmujúca.

Svetová zdravotnícka organizácia považuje podporu vykonávania pohybovej aktivity za jednu z prioritných oblastí podpory zdravého starnutia (WHO 2012). Pohybová aktivita je vhodným intervenujúcim činiteľom pri udržiavaní funkčnej kapacity seniorov a tí seniori, ktorí zostávajú aktívni celý život, nepociťujú zhoršovanie zdravotného stavu v takej miere ako tí, ktorí vedú sedavý

spôsob života (Burbank et al. 2002). Svetová zdravotnícka organizácia preto odporúča vo vzťahu k vykonávaniu pohybovej aktivity (PA) pre zdravie, aby seniori vo veku nad 65 rokov (WHO 2010):

- naakumulovali minimálne 150 minút aeróbnej pohybovej aktivity strednej intenzity alebo 75 minút aeróbnej pohybovej aktivity vyššej intenzity týždenne;
- aeróbná pohybová aktivita by mala byť vykonávaná v trvaní minimálne 10 minút;
- seniori s nízkou úrovňou mobility by mali vykonávať pohybové aktivity na zlepšenie rovnováhovej schopnosti a na prevenciu pádov minimálne 3-krát týždenne;
- posilňovacie cvičenia zahrňujúce hlavné svalové skupiny by mali byť vykonávané minimálne 2-krát týždenne;
- ak nie sú dospelí v tejto vekovej skupine schopní dosiahnuť odporúčaný objem pohybovej aktivity kvôli svojmu zdravotnému stavu, mali by byť pohybovo aktívni natoľko, koľko im ich schopnosti a podmienky dovoľia.

Seniori sú rôznorodou častou populácie z pohľadu záujmov a úrovni pohybových a kognitívnych schopností. Podľa úrovne telesnej zdatnosti ich môžeme deliť na (Spiriduso, Francis a MacRae 2005):

1. elita (physically elite) – schopní venovať sa športovému súťaženiu, vysokorizikovým športom, zúčastňujúci sa seniorských olympiád;
2. fit (physically fit) – schopní venovať sa stredne ťažkej telesnej práci, aeróbnym pohybovým aktivitám, hrám a koníckom;
3. nezávislí (physically independent) – schopní venovať sa ľahkej telesnej práci, koníckom a ľahkým pohybovým aktivitám;
4. krehkí (physically frail) – schopní vykonávať ľahké upratovanie, variť, nakupovať a iné základné



aktivity denného života;

5. závislí (physically dependent) – nie sú schopní vykonávať niektoré alebo všetky základné aktivity denného života ako chôdza, sprchovanie, obliekanie, jedenie, presúvanie sa z miesta na miesto, vyžadujúci si domácu alebo inštitucionálnu starostlivosť.

Uspokojenie potrieb heterogénnej skupiny môže byť pre tvorcov rôznych rekreačných a voľnočasových programov výzvou. Zjednocujúcou témou programov by malo byť zameranie sa na zdravie a poskytnutie možností sociálnej interakcie (Barnett a Blanco 2013) s cieľom čo najviac predĺžiť čas nezávislosti seniorov od svojho okolia. Pohybové programy pre seniorov spĺňajú tento cieľ. Viacero štúdií demonštrovalo veľký vplyv pohybovej aktivity na úroveň telesnej zdatnosti seniorov, pričom je predpoklad, že aktuálne zlepšenie môže viesť k zmene trajektórie zhoršovania telesných funkcií a k udržiavaniu telesnej zdatnosti do vyššieho veku (obr. 1) (Manini a Pahor, 2009). Ako konštatujú Burbank et al. (2002, s. 51): „Nikdy nie je neskoro začať cvičiť“.

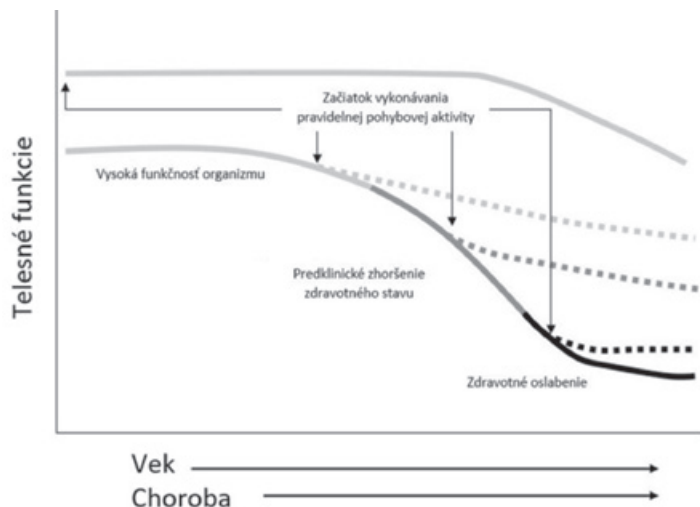
Na základe našich dlhoročných skúseností s tvorbou a realizáciou pohybového programu pre seniorky uvádzame jeho charakteristiku ako príklad pre prax. Zaznamenaný vek senioriek, ktoré do programu vstúpili, sa pohybuje od 58 do 68 rokov. Pohybový program obsahuje dve 45-minútové cvičebné jednotky (CJ). Jedna je zameraná na realizáciu silových cvičení v posilňovni (a), druhá CJ sa realizuje v telocvični, jej obsahom sú cvičenia s vlastnou hmotnosťou (b) alebo aeróbne cvičenia (c).

Charakteristika pohybového programu pre seniorky

Prípravná časť

Úvodná, zahrievacia časť trvá spravidla 5 – 7 minút. Jej obsahom sú jednoduché krokové variácie, prvky nízkeho aerobiku a mobilizačné cvičenia.

Hlavnú časť tvoria:



Obr. 1

Vplyv pohybovej aktivity na trajektóriu znižovania úrovne telesných funkcií s vekom (Manini a Pahor 2009)

A. silové cvičenia na posilňovacích strojoch v trvaní 25 – 30 minút. Seniorky cvičia 2 série po 10 – 15 opakovaní spravidla na šiestich až ôsmich stanovištiach. Cvičenia sú zamerané na posilňovanie veľkých svalových skupín. Sila svalovej kontrakcie sa pohybuje v rozmedzí 60 – 80 % individuálneho maxima. Pri týchto cvičeniach dbáme najmä na správnu východiskovú polohu, tempo cvičenia a správne dýchanie.

B. zdravotné cvičenia, posilňovacie cvičenia s vlastnou hmotnosťou realizované hromadnou formou alebo formou kruhového cvičenia v trvaní 25 až 30 minút. Pri týchto cvičeniach je potrebné dbať na správne vykonávanie cvičení a správne dýchanie, ktoré môže prispieť k zvýšeniu efektivity cvičenia. Intenzita cvičenia je hodnotená len na základe subjektívnych pocitov a zvyšujeme ju počtom opakovaní, rýchlosťou vykonania, predĺžovaním trvania cvičenia a zmenami polohy vždy v závislosti od druhu cvičenia.

C. aeróbne cvičenia, ktoré sú realizované 25 – 30 minút prevažne formou nízkeho aerobiku. V ňom využívame prostriedky základnej, kondičnej a rytmickej gymnastiky a tancov. Intenzita cvičenia je na

úrovni 60 – 90 % maximálnej pulzovej frekvencie, resp. 128 – 135 BMP hudby.

Záverečná časť

Na záver realizujeme 7- až 10-minútový blok strečingových alebo natáhovacích cvičení zameraných na veľké svalové skupiny.

Záver

Na základe našich zistení a skúseností s realizáciou uvedeného pohybového programu (Kandráč et al. 2015; Tlučáková 2012 a, b; Pelclová et al. 2012; Bakalár 2009) sme dospeli k nasledujúcim odporúčaniam pre prax:

- realizovať pohybový program v ranných, resp. v dopoludňajších hodinách;
- odporučiť seniorkám absolvovať vyšetrenie u špecialistu vykonávajúceho záťažovú ergometriu;
- individualizovať obsah cvičebných jednotiek s rešpektovaním špecifik starnúceho organizmu a pohybovej úrovne senioriek;
- meniť obsah cvičebných jednotiek v rámci stanovenej štruktúry CJ s cieľom zaťažovať rôzne svalové skupiny a podporovať tým motiváciu k cvičeniu;
- snažiť sa zamedziť vzniku stereotypu pri vykonávaní rezistentného cvičenia v posilňovni a dodržať

– realizovať cvičenia nielen s cieľom udržať pohybovú výkonnosť, ale aj so zameraním na zvyšovanie sociálnej interakcie.

Literatúra

1. BAKALÁR, P., 2009. *Vplyv pohybovej aktivity na zmeny vybraných psychologických aspektov staršieho veku: dizertačná práca*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove.
2. BARNETT, L.A. a J. A. BLANCO, 2003. Leisure and Recreation Across The Life Span. In: *Introduction to Recreation and Leisure. 2nd Edition*. Champaign: Human Kinetics. pp. 251-274. ISBN 978-1-4504-2417-2.
3. BLEHA, B., B. ŠPROCHA a B. VAŇO, 2013. *Prognóza populačného vývoja Slovenskej republiky do roku 2060* [online] [cit. 2018-02-20]. Bratislava: INFOSTAT - Inštitút informatiky a štatistiky. ISBN 978-80-89398-23-2.
4. BURBANK, P. M. et al., 2002. Exercise and Older Adults: Changing Behaviour with Transtheoretical Model [online]. In: *Orthopaedic Nursing*. 21(4), pp. 1-10.
5. KANDRÁČ, R., L. TLUČÁKOVÁ a P. ČECH, 2015. Effects of a 12-week multimodal exercise program on functional fitness of older adults. In: *Scientific Review of Physical Culture*. 5(4), pp. 35-43.
6. MANINI, T. M. a M. PAHOR, 2009. Physical activity and maintaining physical function in older adults. In: *British Journal of Sports Medicine*. 43(1), pp. 28-31.
7. PELCLOVÁ, J., A. GÁBA, L. TLUČÁKOVÁ a D. POŠPIECH, 2012. Association between physical activity (PA) guidelines and body composition variables in middle-aged and older women. In: *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 55(2), pp. 14-20.
8. SPIRDUSO, W. W., K. L. FRANCIS a P. G. MACRAE, 2005. *Physical Dimension of Aging*. Champaign: Human Kinetics. ISBN 0-7360-3315-7.
9. TLUČÁKOVÁ, L., 2012a. Miesto pohybovej aktivity v živote seniora. In: *Zborník príspevkov z konferencie Medzigeneračné mosty s medzinárodnou účasťou 10.11.2011 v Prešove*, [online]. Prešov: Prešovská univerzita, pp. 440-448.
10. TLUČÁKOVÁ, L., 2012b. Longitudinálne sledovanie funkčnej zdatnosti aktívnych senioriek. In: *Vedecký zborník z celoštátnej konferencie*. Prešov: Prešovská univerzita, pp. 95-104.
11. ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SR, 2015. *Správa o zdravotnom stave obyvateľstva Slovenskej republiky za roky 2012 – 2014* [online] [cit. 2018-02-02]. Dostupné na: http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=2690:sprava-o-zdravotnom-stave-obyvatestva-slovenskej-republiky-za-roky-2012-2014&catid=108:materialy-schvalene-vladou
12. WORLDHEALTHORGANIZATION, 2012. *Active Ageing. Good health adds life to years. Policies and priority interventions for healthy ageing*. Copenhagen: Regional Office for Europe [online] [cit. 2018-02-03]. Dostupné na: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/161637/WHD-Policies-and-Priority-Interventions-for-Healthy-Ageing.pdf
13. WORLDHEALTHORGANIZATION, 2010. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: WHO Press [online] [cit. 2018-02-03]. Dostupné na: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/>.

Mgr. Peter Bakalár, PhD.,
Ústav telesnej výchovy a športu,
UPJŠ Košice,
Mgr. Lenka Tlučáková, PhD.,
Fakulta športu,
Prešovská univerzita v Prešove

Lezenie ako pohybová aktivita pre zdravie

Lezenie je vo svete aj u nás čoraz populárnejšie a oslovuje široké spektrum ľudí od mladých až po ľudí staršieho dospelého veku. Je to unikátna kombinácia koncentrických a izometrických polôh na stene, kde pomocou rôznych chytov a ciest športovci prekonávajú gravitáciu a hmotnosť vlastného tela, aby sa mohli dostať vyššie, alebo prejsť tzv. traverzovať čo najdlhšiu cestu (Sheel 2004). Počas lezenia sa pulzová frekvencia srdca udržiava v rozmedziach 129 až 180 úderov za minútu v závislosti od intenzity lezenia a skúsenosti lezca (Sheel 2004). Rozdiel výkonnosti kardiovaskulárneho systému medzi zdravými a ľuďmi so SM sa nenašiel (Marvi-Esfahan, Karimi, Etemadifar a Fatoye 2016). Laktát v krvi sa u lezcov pohybuje pri lezení okolo 2,4 až 6,1 mmol.l⁻¹. Pri týchto výsledkoch vieme považovať lezenie ako zataženie prevažne v zóne aeróbnej kapacity, ktoré môže pri náročnejších lezeckých úlohách a cestách prechádzať do anaeróbného zataženia (Sheel 2004).

Lezenie má z historického pohľadu veľmi staré korene, ktoré siahajú až do obdobia stredoveku. V tomto období sa venovali výcviku lezenia bojovníci, ktorí museli zdolávať hradby múrov pripavením rebríkov, aby mohli vniknúť do opevnenia protivníka, takže sa lezenie využívalo ako taktika na obliehanie. Umelé

steny mali svoje dôležité miesto taktiež vo vojenskom výcviku armád. Jedna z najvýznamnejších lezeckých stien v období druhej svetovej vojny vznikla v Paríži, znemožnením vstupu lezcom do Fontainebleau, nemeckým vojskom. Vyústilo to do postavenia si vlastnej umelej steny. Z kameňov vznikla umelá stena pri meste Seattle a nazvali ju Schurmanova skala. Významnou stenou sa taktiež stala stena v telocvični Uralského technického inštitútu v Jekaterinburgu. Postupom času vznikali ďalšie steny, ale až v 80. rokoch nastal väčší rozmach a v druhej polovici 90. rokov nastal skutočný stavebný boom (Vomáčko a Boštíková 2008).

Delenie lezenia a obťažnosti ciest

Z historického hľadiska prešlo lezenie, resp. horolezectvo viacerými zmenami a dá sa povedať, že v súčasnosti zastrešuje tento pojem viacero odvetví, o ktoré sa za tie roky rozrástlo. Sem spadá lezenie od veľmi malých a extrémne náročných až po dlhé výpravy do veľhôr. Najzásadnejším rozdielom medzi pojmi horolezectvo a lezenie sú terén a podmienky, v akých sa tento šport vykonáva. Teda lezec je osoba, ktorá sa pohybuje a vykonáva činnosť v objektoch, ktoré sú na tento druh športu prispôbené alebo vonku v prírode, kde sú na to vhodné



podmienky. V objektoch špeciálne vybudovaných pre tento druh činnosti sú umelo vybudované steny, ktoré sú zabezpečené pred vonkajšími vplyvmi. Horolezectvo je pojem opačný. Ľudia, ktorí sa pohybujú v horolezeckom teréne, sú vystavení nebezpečenstvu vonkajších vplyvov. Vykonáva sa vo veľhorách alebo v horskom prostredí, pre ktoré sú charakteristické dlhé nástupy a viacdĺžkové lezenie. Z pohľadu náročnosti horolezectvo vyžaduje oveľa viac skúseností a znalostí ako lezenie (Vomáčko a Boštíková 2008).

Dva základné typy delenia lezeckých disciplín podľa prístupu lezcov:

- Športové lezenie – cesty sú skontrolované a zabezpečené zodpovednou osobou. V prípade nehody vďaka fixným zariadeniam, ktoré sú rozmiestnené v relatívne malých vzdialenostiach (najviac 4 m) lezci padajú relatívne na malé vzdialenosti. Preto riešia skôr fyzické ako psychické problémy.
- Tradičné lezenie – je to forma hľadania si vlastných ciest a zakladania si postupových istení, na čo je veľmi podstatné dobré ovládanie lezeckého materiálu. Táto forma lezenia je náročná na zosúladenie technickej, psychickej a fyzickej pripravenosti.

Z pohľadu súťaží rozdeľujeme lezenie na:

- Súťažné – vykonáva sa na lezeckých umelých stenách. Zaraďuje sa sem lezenie na obťažnosť, kde je úlohou lezca vyliezť čo najvyššie po neznámej lezeckej ceste. Ďalším je lezenie na rýchlosť, cieľom lezca je v čo najkratšom čase vyliezť určitú cestu a posledný je súťažný bouldering alebo aj liepanie, kde ide o prekonanie určitých lezeckých problémov s čo najmenej pokusmi.
- Nesúťažné sú tieto disciplíny: výškové horolezectvo, lezenie na ľadových stenách, lezenie na pieskovcových a nepieskovcových skalách, lezenie viacdĺžkových ciest, mixové lezenie, lezenie na veľkých stenách, horolezectvo vo veľhorách (Vomáčko a Boštíková 2008).

– V posledných rokoch sa začínajú objavovať častejšie štúdie s využívaním terapeutického lezenia ako rehabilitačného prostriedku. Toto lezenie má svoj pôvod v 80. a 90. rokoch v krajinách ako Švajčiarsko, Rakúsko a Nemecko, kde sa úspešne využíva tento typ lezenia na rehabilitáciu detí, dospelých a starších osôb s ortopedickým a neurologickým postihnutím (Kern, Bühlmeier, Käser, Bannik, Eberhardt, Kleinert a Michna 2006).

Klasifikačné stupnice obťažnosti sa môžu rôzne líšiť. Najčastejšie sa využíva francúzska stupnica, kde sa po 5. stupeň obťažnosti nepridáva žiadne písmeno ani znamienko, čísla sú písané arabskými číslicami. Od 6. čísla obťažnosti sa pridávajú a, b, c alebo ich kombinácia. Môžu sa pridávať ešte aj znamienka + a –, ktoré označujú ťažší a ľahší variant cesty. Veľmi používaná stupnica obťažnosti je stupnica UIAA, čo je odvodená skratka Union Internationale des Associations d'Alpinisme (Medzinárodnej lezeckej a horolezeckej federácie). Stupne obťažnosti sa označujú rímskymi číslami od I. po XI., taktiež sa ľahšie a ťažšie stupne nejakého čísla označujú znamienkami + a –. Najčastejšie sa môže človek stretnúť s týmto delením v krajinách, kde sa hovorí po nemecky a vo východnej Európe.

Technika lezenia

Lezenie má statickú a dynamickú fázu. Technika lezenia je kľúčovým faktorom výkonnosti v lezení. Kladné sily musia neustále kompenzovať gravitačnú silu s hmotnosťou tela, aby mohlo telo zostať v stabilnej pokojovej polohe na stene. Na to, aby lezec vykonal pohyb hore, musia kladné sily prekonať záporné sily, ktoré ho ťahajú nadol. Najčastejšie využívaným spôsobom začiatovníkov je pravidlo troch bodov, vyznačujúce sa pomalými statickými pohybmi a zostávaním na istých miestach steny dlhší čas. Oproti pokročilým lezcom, ktorí lezú s ľahkosťou a využívajú plynulý pohyb, je takéto lezenie statické a pohyb vyzerá

zbytočne silovo. U pokročilého lezca ide o plynulé prenášanie ťažiska. Z biomechanického hľadiska aj z pohľadu diváka a šetrenia energie je takýto štýl lezenia výhodnejší.

Lezecký krok – je to fáza pohybu medzi dvoma statickými polohami tela, resp. postoja. Má tri fázy:

- v prvej fáze sa lezec pripravuje na premiestnenie ťažiska tela,
- v druhej fáze, resp. v hlavnej fáze pohybu sa ťažisko musí trochu znížiť, aby mohol lezec využiť elastickú energiu k nasledujúcemu pohybu, k presúvaniu končatiny aj ťažiska.

- v poslednej fáze tzv. dokončujúcej sa presunie končatina na ďalší chyt a ťažisko je opäť relatívne stabilné.

Používa sa niekoľko druhov chytov ako napr. kapsa, zachytenie prstov všetkých alebo len niektorých, držanie prstami s palcom a bez palca, stisk, úchop trením, otvorený úchop, úchop zospodu. Tak isto poznáme niekoľko druhov stupov, ako je stup na hrane alebo kolmo na stene, stup s využitím trenia alebo päty, kombinácia viacerých stupov a stup na vnútornej strane špičky.

Základná pozícia polohy tela je pri kolmej stene zvislo so stenou s maximálnym možným zatažením nôh, ktoré sú na nosnosť tela prispôsobené a pôsobia ako antigravitačný nástroj. Hlavnú prácu pohybu nahor vykonávajú vždy nohy. Ruky slúžia hlavne na prichytenie sa pomocou chytov, resp. na stabilizáciu tela a korekciu rovnováhy. Ak sa dostane lezec do situácie, kde je nedostatok chytov, musí využiť iný spôsob rozloženia hmotnosti na končatiny. Začínajúci lezci by mali vždy začínať s pravidlom troch bodov. Ťažisko by sa malo vždy nachádzať nad oporou nôh kvôli ideálnemu rozloženiu hmotnosti a nestrateniu rovnováhy. Pri tomto pravidle sa vždy pohybuje iba jedna končatina a ďalšie musia byť v kontakte so stenou. Pri práci horných končatín sa musí dbať na to, aby boli celý čas vystreté. K pokrčeniu horných končatín dochádza iba pri pohybe nahor. Ak sa stretneme s problematickým miestom, kde toto

pravidlo nemôžeme využívať, volíme iný lezecký spôsob, kde napríklad v kontakte so stenou zostávajú iba dve končatiny. Neustále by sme si mali kontrolovať rovnováhu, aby sa nám pri diagonálnom úchope nestalo, že nám ťažisko pri pohybe pôjde iným smerom ako plánujeme (Vomáčko a Boštíková 2008).

Tretí stupeň obťažnosti vo francúzskej stupnici aj v UIAA stupnici popisuje, že sa vyžaduje zvýšené svalové nasadenie a vyskytujú sa tu malé chyty alebo previsy (Winter 2004).

Riziko zranenia v športovom lezení

Dá sa povedať, že vo všeobecnosti existuje medzi ľuďmi dogma, že športové lezenie je veľmi nebezpečný šport, pri ktorom sa môžu veľmi ľahko zraniť. Do veľkej miery za to môže aj častý nepríjemný pocit z výšok, ktorý udáva podľa Brandta a Hupperta (2014) až 28 % ľudí bežnej populácie, z toho okolo 50 % udáva, že to vplýva na ich kvalitu života. Riziko zranenia, a teda aj pádu, je pri istenom športovom halovom lezení veľmi nízke, čo potvrdzujú výsledky päťročnej štúdie, ktorá preukázala riziko akútneho zranenia od 0,01 až po 0,03 zranení za 1 000 hodín lezenia (Schöffl, Hoffmann a Küpper 2013). Toto číslo je veľmi malé v porovnaní s inými športmi ako futbal alebo hokej (Caine D., Caine C. a Maffulli 2006). Nedá sa zatiaľ s presnosťou povedať, ktorý z typov lezenia vedie k najčastejším zraneniam z pohľadu zranení z chronického preťaženia (Grønhaug a Norberg 2016). S výsledkom 0,2 zranení za 1 000 hodín prišli Neuhof a spol., a to vo športovom lezení v roku 2011, kde retrospektívne zisťovali za obdobie 4 rokov výskyt zranení u lezcov. Percentuálny výskyt na horných a dolných končatinách bol podobný (Neuhof, Hennig, Schöffl I. a Schöffl V. 2011). Takýto výsledok potvrdili aj štúdie iných autorov, ktoré potvrdili, že oproti lezeniu bez istenia alebo istením samého seba na skale, ako aj tradičného skalného lezenia, je špor-

tové lezenie s vŕtanými sponami a športovým lezením v hale relatívne bezpečnejšie (Schöffl, Morrison, Schwarz, Schöffl a Küpper 2010; Schöffl, Morrison, Schöffl a Küpper 2012). V skalnom lezení bol výskyt zranení väčší, a to hlavne zlomenín, podvrtnutí a natiahnutí svalstva a šliach, ženy sú na podvrtnutia a natiahnutia štruktúr náchylnejšie (Nelson a McKenzie 2009). Z pádu pri skalnom lezení udávajú Jones a spol. (2008) iba 10 % akútnych zranení zo zaznamenaných úrazov. Pri liepaní bolo zvýšené riziko zranení hlavne na prstoch a pri pádoch kolien a členkov (Josephsen, Shinneman, Tamayo-Sarver, Josephsen, Boulware, Hunt a Pham 2007). Riziko zranenia je signifikantne vyššie u lezcov, ktorí už nejaké zranenie v minulosti mali. Najčastejšie opakované zranenia z chronického preťaženia sú na horných končatinách (Jones, Llewellyn a Johnson 2015).

Vplyv lezenia na ľudí s ochorením skleróza multiplex

Priemerné relatívne VO_2max ($25,5 \pm 5,2 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) bolo u ľudí so sklerózou multiplex (SM) signifikantne nižšie ($30,9 \pm 5,4 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) ako u zdravých ľudí. VO_2max môže byť uznané ako objektívny nástroj na posúdenie funkčnej kapacity ľudí so stredne ťažkou SM (Langeskov-Christensen, Heine, Kwakkel a Dalgas 2015).

Intervenčná dlhodobá pilotná štúdia Dr. Kernovej poukazuje na pozitívny efekt športového lezenia na progres ochorenia skleróza multiplex. V štúdií bolo zakomponovaných 7 žien a 3 muži s priemerným vekom 38 rokov (± 6). Na škále EDSS sa pohybovali medzi 0 až 7 ($m = 3,9$). Priemerný vek pri diagnostikovaní SM bol 26 rokov (± 6). Všetci pacienti športovali pred diagnostikovaním SM. Iba 5 z nich robilo šport na začiatku štúdie. Štúdia zahŕňala šesť 2,5-hodinových po sebe idúcich sobôt. Všetci pacienti popisovali zlepšenie ich fyzickej a mentálnej kondície, ktorá významne zvýšila stabilitu a kvalitu ich živo-

ta. Flexibilita sa zlepšila až od 3. do 6. cvičenia. V dimenzii psychiky sa zistili rozdiely v sebaistote. Únava bola po prvom lezení vyššia, ale zmenila sa do 5 hodín. Výsledky z pozorovacích materiálov, úvah a odpovedí na dotazníkoch a rozhovoroch ukázali, že všetci pacienti so SM sa cítili lepšie po lezení, cítili sa silnejší. Okrem toho všetci hlásili, že zvládajú svoje problémy každodenného života ľahšie. Jeden pacient uviedol, že počas šesťnásobného lezenia úplne prekonal úzkosť z nadmorskej výšky. Bolo zaznamenané posilnenie sebahodnotenia a zníženie úzkosti. Zlepšili sa telesné a psychologické funkcie pacientov (Kern, Bühlmeier, Käser, Banik, Eberhardt, Kleinert a Michna 2006).

Meta-analýza Langeskov-Christensena potvrdila, že u ľudí so SM zlepšuje aeróbnú kapacitu aeróbny tréning o $3,5 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$. Pacienti môžu získať takú úroveň, pri ktorej získajú sekundárne zdravotné výhody spojené s týmito aeróbnymi činnosťami (Langeskov-Christensen, Heine, Kwakkel a Dalgas 2015).

Športové lezenie 2 hodiny týždenne pre ľudí so SM, ktorí majú EDSS menšie ako 7 sa ukazuje ako dobrá metóda na motiváciu hýbať sa, a tým zlepšiť ich mentálny a fyzický stav. Taktiež môže pomôcť vytvoriť silné emočné zážitky a vzťahy medzi pacientmi, ktorí môžu potom zvládť problémy spojené s týmto ochorením (Kern, Oberhoffer a Bischoff 2014). Športové lezenie a joga môžu u ľudí zlepšiť symptómy spojené so sklerózou multiplex a sú pokladané za možné voľby doplnkovej liečby SM (Velikonja, Curić, Ozura a Jazbec 2010). U pacientov so SM môže športové lezenie zlepšiť niektoré symptómy, a tým prispieť k lepšej kvalite života (Steimer a Weissert 2017).

Príspevok bol realizovaný v rámci projektu VEGA 044UMB-4/2016 - Vplyv terapeutického lezenia a fyzioterapie na symptómy, postihnutie, znevýhodnenie a kvalitu života pacientov so sklerózou multiplex.



Literatúra

1. BRANDT T. a D. HUPPERT, 2014. Fear of heights and visual height intolerance. *Current Opinion in Neurology*. 2014, Zv. 27(1):111-117, DOI: 10.1097/WCO.0000000000000057.
2. CAINE D., C. CAIN a N. MAFFULLI, 2006. Incidence and distribution of pediatric sport-related injuries. *Clinical journal of sport medicine*. 16(6):500-13. DOI: 10.1097/01.jsm.0000251181.36582.a0.
3. GRØNHAUG G. a M. NORBERG, 2016. First overview on chronic injuries in sport climbing: proposal for a change in reporting of injuries in climbing. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. Zv. 2:e000083., doi: 10.1136/bmjsem-2015-000083.
4. JONES G., D. LLEWELLYN a M. I. JOHNSON, 2015. Previous injury as a risk factor for reinjury in rock climbing: a secondary analysis of data from a retrospective cross-sectional cohort survey of active rock climbers. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. Zv. 1(1), doi: 10.1136/bmjsem-2015-000031.
5. JONES G., D. LLEWELLYN a M. I. JOHNSON, 2015. Previous injury as a risk factor for reinjury in rock climbing: a secondary analysis of data from a retrospective cross-sectional cohort survey of active rock climbers. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. Zv. 1(1), doi: 10.1136/bmjsem-2015-000031.
6. JOSEPHSEN G., S. SHINNEMAN, J. TAMAYO-SARVER, K. JOSEPHSEN, D. BOULWARE, M. HUNT a H. PHAM, 2007. Injuries in Bouldering: A Prospective Study. *Wilderness & Environmental Medicine*. Zv. Volume 18, Issue 4, 271-280, <https://doi.org/10.1580/06-WEME-OR-071R1.1>.
7. KERN C., K. BÜHLMAYER, T. KÄSER, B. BANIK, U. EBERHARDT, J. KLEINERT a H. MICHNA, 2006. Multiple Sklerose und therapeutisches Klettern: Eine interventionelle Langzeitstudie zeigt positive Effekte auf. Lausanne: Zv. in: 11. jährlicher Kongress des Europäischen College für Sportwissenschaft: Buch der Abstracts. Hrsg. // H. Hoppeler; T. Reilly; E. Tsolakidis; L. Gfeller; S. Klossner. Sportverlag Strauß, 2006, s. 608.
8. KERN C., R. M. OBERHOFFER a CH. BISCHOFF, 2014. Hochschulschrift. *Entwicklung eines therapeutischen Kletterprogramms und Evaluation seiner Effekte auf Personen mit Multipler Sklerose*. München: Universitätsbibliothek der TU München.
9. LANGESKOV-CHRISTENSEN, D., P. FEYS, I. BAERT, M. RIEMENSCHNEIDER, E. STENAGER a U. DALGAS, 2017. Performed and perceived walking ability in relation to the Expanded Disability Status Scale in persons with multiple sclerosis. *Journal of the neurological sciences*. Zv. 15;382:131-136., doi: 10.1016/j.jns.2017.09.049.
10. LANGESKOV-CHRISTENSEN, M., M. HEINE, G. KWAKKEL a U. DALGAS, 2015. Aerobic capacity in persons with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. 45(6):905-23, doi: 10.1007/s40279-015-0307-x.
11. MARVI-ESFAHANI, M., M. T. KARIMI, M. ETAMADIFAR a F. FATOYE, 2016. Comparison of energy consumption in different clinical forms multiple sclerosis with normal subjects (cohort study). *Multiple sclerosis and related disorders*. Zv. 6:97-101., doi: 10.1016/j.msard.2016.02.007.
12. NELSON N. G. a L. B. MCKENZIE, 2009. Rock Climbing Injuries Treated in Emergency Departments in the U.S., 1990-2007. *American Journal of Preventive Medicine*. Zv. Volume 37, Issue 3, 195 - 200, <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.04.025>.
13. NEUHOF A, F. F. HENNIG, I. SCHÖFFL a V. SCHÖFFL, 2011. Injury risk evaluation in sport climbing. *International journal of sport medicine*. 32(10):794-800, doi: 10.1055/s-0031-1279723.
14. SHEEL A. W., 2004. Physiology of sport rock climbing. *British journal of sports medicine*. 38(3):355-9., [dx.doi.org/10.1136/bjsem.2003.008169](https://doi.org/10.1136/bjsem.2003.008169).
15. SCHÖFFL V., A. MORRISON, I. SCHÖFFL a T. KÜPPER, 2012. The epidemiology of injury in mountaineering, rock and ice climbing. *Medicine and sport science*. 58:17-43, doi: 10.1159/000338575.
16. SCHÖFFL V., A. MORRISON, U. SCHWARZ, I. SCHÖFFL a T. KÜPPER, 2010. Evaluation of injury and fatality risk in rock and ice climbing. *Sports Medicine*. 40(8):657-79., 2010, doi: 10.2165/11533690-000000000-00000.
17. SCHÖFFL, V. R., G. HOFFMANN a T. KÜPPER, 2013. Acute Injury Risk and Severity in Indoor Climbing—A Prospective Analysis of 515,337 Indoor Climbing Wall Visits in 5 Years. *Wilderness & environmental medicine*. Zv. Volume 24, Issue 3, Pages 187-194, <https://doi.org/10.1016/j.wem.2013.03.020>.
18. STEIMER J. a R. WEISSERT, 2017. Effects of Sport Climbing on Multiple Sclerosis. *Frontiers in physiology*. Zv. 19;8:1021., doi: 10.3389/fphys.2017.01021.
19. VELIKONJA O., K. CURIĆ, A. OZURA a S. S. JAZBEC, 2010. Influence of sports climbing and yoga on spasticity, cognitive function, mood and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Clinical neurology and neurosurgery*. Zv. 112(7):597-601., doi: 10.1016/j.clineuro.2010.03.006.
20. VOMÁČKO L. a S. BOŠTIKOVÁ, 2008. *Lezení na umělých stěnách*. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-6477-1.
21. WINTER S., 2004. *Richtig Sportklettern*. München: BLV Verlagsgesellschaft mbH. ISBN: 978-3-405-16074-6.
22. WOOLLINGS K. Y., C. D. MCKAY C a C. A. EMERY, 2015. Risk factors for injury in sport climbing and bouldering: a systematic review of the literature. *British journal of sport medicine*. 2015, Zv. 49(17):1094-9., doi: 10.1136/bjsports-2014-094372.

Mgr. Lukáš Chovanec, PhD.
Bc. Daniel Plášek
FTVŠ UK, Bratislava

Funkčné pohybové vyšetrenie v diagnostike rizík zranení hokejistov

Michal Tokár

Univerzita Komenského v Bratislave, Farmaceutická fakulta

Cieľom práce bolo odhaliť a diagnostikovať kompenzačné pohyby hokejistov vplyvom jednostranného a asymetrického zaťaženia. Vzorku tvorilo 19 hráčov HC Slovan Bratislava (vek 17,63 r. $\pm$ 1,11607). Testovanie prebiehalo v priestoroch katedry telesnej výchovy a športu na Farmaceutickej fakulte Univerzity Komenského. Použili sme metodiku testovania Functional movement screen™ (FMS). Priemerné celkové skóre FMS pre vzorku bolo 13,9 $\pm$ 3,14. Tieto výsledky preukázali možné riziko zranenia u 9 chlapcov. Záverom práce chceme poukázať na potreby diagnostikovania pohybového aparátu pomocou FMS, ako spoľahlivého testu pre mladých hokejistov.

Kľúčové slová: *mladí hokejisti, funkčné testovanie, Functional Movement Screen™, riziko zranenia*

Ladový hokej je fyzicky veľmi náročný. Hráči korčuľujú v ťažkom hokejovom výstroji, a tým sa zvyšujú nároky na ich kondičné i technické schopnosti pri pohybe na ľade (Starší et. al. 1984.). Toto vysoké fyzické zaťaženie organizmu vyžaduje špeciálnu kondičnú prípravu aj mimo ľadovej plochy, ktorá zabezpečí precvičovanie svalových skupín, ktoré sa aktívne zapájajú pri korčuľovaní ako aj v samotnej hre. Všeobecne sa ukazuje, že dlhodobé špecializované pôsobenie vedie k určitej jednostrannosti, ktorá nie je kompenzovaná nešpecifickým tréningom. Môže preto narušovať harmonizáciu vývoja hráča a negatívnymi dôsledkami ohroziť jeho ďalšie napredovanie. Príprava mimo ľadu je neoddeliteľnou súčasťou v celoročnej príprave hokejistov (Twist 2007). Z tohto dôvodu žiadna samostatná zložka kondície neprinesie celkové zlepšenie výkonu. Musia sa zväziť všetky aspekty rozvoja kondičných

schopností (Macadam a Reynolds 1988). Na prekonávanie prekážok, ktoré vznikajú v hre, je potrebná hráčska rýchlosť, tvrdosť a tvorivosť. Hráč musí ovládať korčuľovanie vpred, vzad, prekládanie, obraty, preskakovanie prekážok, štarty a zastavenie. Často musí meniť smer pohybu, vyhýbať sa hráčom na ihrisku, ale aj zrážať sa s nimi. V hre obohŕava súpera s pukom, uvoľňuje sa bez puku do priestoru a bojuje s hráčom pri mantineli. To všetko si vyžaduje dobré koordinačné schopnosti s pukom aj bez puku. Rozvíjanie týchto schopností a zručností sa deje v podmienkach veľkého fyzického zaťaženia (Tokár 2011). Silový efekt činnosti svalov zabezpečujúcich pohyb hráča závisí od ich medzisvalovej koordinácie. Silová zložka sa výrazne premieta do spôsobu korču-

lovania. Premenné podmienky individuálneho herného výkonu, ktorého základom je korčuľovanie, vyžadujú dokonalé zvládnutie fázy akcelerácie a zmeny smeru. Z analýz vyplýva, že dominantným faktorom rýchlosti korčuľovania je sila extenzorov kĺbov dolných končatín. Výkon pri korčuľovaní závisí od sily extenzorov bedrových kĺbov (m. gluteus maximus), extenzorov kolenných kĺbov (m. quadriceps femoris) a plantárnych flexorov (m. triceps surae). Pohyb končatiny vpred zabezpečujú prevažne flexory bedrového kĺbu (m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae). Pri náhlých a častých zmenách smeru pohybu sa uplatňujú i adduktory a abduktory bedrových kĺbov, pretože hráči musia prekonávať účinky odstredivej sily. Ďalšími dôležitými svalmi pri pohybe horných končatín a pri strelbe sú m. triceps brachii a m. deltoideus. Medzi najviac namáhané svaly patria šikmé



Obr. 1
Pohyb pri strelbe



Obr. 2
Hokejový postoj

Mgr. MICHAL TOKÁR, PhD. (*1984) – venuje sa problematike funkčných porúch pohybového systému športovcov.



Tab. 1

Vyhodnotenie všetkých testovacích pohybov hokejistov - celkové skóre

FS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	priemer
1.	2	3	1	1	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2		2,05
2.	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		1,95
3.	2	1	3	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2		2,16
4.	2	2	0	2	3	2	2	0	3	3	3	3	3	3	3	3	0	2	1		2,11
ICT	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-		
5.	2	3	1	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2		2,53
6.	3	2	0	0	2	0	2	0	2	3	2	3	1	0	2	2	0	3	0		1,42
PCT	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+		
7.	2	2	1	1	2	1	2	0	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2		1,68
PRT	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TS	15	14	8	11	15	10	14	8	16	19	16	17	15	13	17	16	12	17	11		13,9

Legenda: FS - Finálne skóre (final score); TS - totálne skóre (total score)

1. Hlboký drep (deep squat)
 2. Vykročenie cez prekážku (hurdle step)
 3. Výpad vpred (inline lunge)
 4. Mobilita ramenného kľbu (shoulder mobility)
 5. Aktivne zdvihnutie nohy (active straight leg raise)
 6. Kľuk (trunk stability pushup)
 7. Rotačná stabilita trupu (rotary stability)
- ICT – test bolestivosti ramenného kľbu
PCT – test bolestivosti driekovej časti chrbta
PRT – test bolestivosti chrbta a ramenných kľbov

Tab. 2

Vyhodnotenie všetkých testovacích pohybov hokejistov - prvotné skóre

RS		3	2	1	0
1.		4	12	3	0
2.	L	1	18	0	0
	P	0	18	1	0
3.	L	8	10	1	0
	P	6	10	3	0
4.	L	9	6	1	3
	P	11	5	0	3
ICT	L -/+	18	1		
	P -/+	16	3		
5.	L	12	6	1	0
	P	11	7	1	0
6.		4	7	1	6
PCT	-/+	12	6		
7.	L	0	17	2	0
	P	0	16	3	0
PRT	-/+	18	1		

RS - Prvotné skóre (raw score);

L - ľavá strana P - pravá strana

Tab. 3

Mobilita v ramennom kĺbe brankárov - prvotné skóre

Brankári	RAW SCORE				
Mobilita ramenného kľbu	L	1	2	3	3
	P	2	3	3	3

brušné svaly, svaly v bedrovej oblasti, vzpriamovače chrbta, sedacie svalstvo a svaly vnútornej, vonkajšej a prednej strany stehien. Ako uvádza

Bukač (2005), herná činnosť zaťažuje kostru a kostrové svalstvo jednostranne. Výsledkom je svalová posturálna nerovnováha, vďaka ktorej často dochádza k zdravotným problémom a pohybovým obmedzeniam. Kritickými bodmi pre hráča ľadového hokeja sú oblasti slabín, panvového dna a predovšetkým oblast bedrovej chrbtice. Panva je miestom mnohých počiatkov a úponov svalov podieľajúcich sa na korčuľovaní a na zručnostných úlohách (obr. 1, obr. 2).

Pomocou testovania chceme odhaliť a diagnostikovať funkčný stav pohybového systému hokejistov vyvolané jednostranným a asymetrickým zaťažením s dosahom na kondične a koordinačne náročné pohyby. Tieto nedostatky môžu viesť k neskorším problémom na pohybovom aparáte.

Metodika

V práci sme použili metodiku testovania FMS™ (Cook et al. 2006a; Cook et al. 2006b). Diagnostika FMS™ využíva špeciálne meradlá so stupnicami. Základom je 7 funkčných testov pohybu. Ich výsledky sa triedia a vďaka presnému bodovaniu je po zopakovaní testu ihneď vidieť výsledok. Testovanie jednej osoby trvá približne 20 minút. Každé cvičenie sa vykonáva trikrát v pomalom

tempe a nesmie sa vykonávať proti zrkadlu, aby testovaná osoba nemohla korigovať svoj pohyb. Pohybový špecialista s certifikátom, resp. zaškolený odborník hodnotí na škále 3 body (bezchybné vykonanie) až 0 bodov (pri pocite bolesti). Jednotlivé skóre pre každý pohyb sa skombinuje do konečného skóre z 21 bodov, o ktorom sa predpokladá, že predpovedá riziko zranenia. 14 bodov je hranica, pod ktorú by sa žiadny testovaný nemal dostať. Okrem siedmich testov, ktoré hodnotia pohyb, existujú ešte ďalšie tri. Sú to kontrolné testy bolestivosti, tzv. clearing testy, ktoré môžu odhaliť aj zdravotné ťažkosti.

- Prvotné skóre – raw score – zaznamenáva sa každý pohyb osobitne na oboch stranách, výsledok je 0 až 3 body.
- Finálne skóre – final score – výsledné hodnotenie prvotného skóre, zaznamenáva sa najnižšie bodové hodnotenie oboch prvotných bodov z pohybu.
- Totálne skóre – total score – celkové výsledné hodnotenie, súčet bodov finálneho skóre.

Výsledky a diskusia

Obraz funkčného pohybu (Functional movement screen) je navrhnutý tak, aby identifikoval kompenzačné pohyby, ktoré nazna-

7 pohybových vzorov (testov) (Cook et. al. 2010) – hodnotenie 3 - 2 - 1 – 0

1. Hlboký drep (deep squat) – obr. 3, obr. 4, obr. 5



Obr. 3 Hodnotenie 3



Obr. 4 Hodnotenie 2



Obr. 5 Hodnotenie 1

2. Vykročenie cez prekážku (hurdle step) – obr. 6, obr. 7, obr. 8



Obr. 6 Hodnotenie 3



Obr. 7 Hodnotenie 2



Obr. 8 Hodnotenie 1

3. Výpad vpred (inline lunge) – obr. 9, obr. 10, obr. 11



Obr. 9 Hodnotenie 3



Obr. 10 Hodnotenie 2



Obr. 11 Hodnotenie 1



4. Mobilita ramenného kĺbu (shoulder mobility) – obr. 12, obr. 13, obr.14



Obr. 12 Hodnotenie 3



Obr. 13 Hodnotenie 2



Obr. 14 Hodnotenie 1

5. Aktivne zdvihnutie nohy (active straight leg raise) – obr. 15, obr. 16, obr. 17



Obr. 15 Hodnotenie 3



Obr. 16 Hodnotenie 2



Obr. 17 Hodnotenie 1

6. Kľuk (trunk stability push up) – obr. 18, obr. 19, obr. 20



Obr. 18 Hodnotenie 3



Obr. 19 Hodnotenie 2



Obr. 20 Hodnotenie 1

7. Rotačná stabilita trupu (rotary stability) – obr. 21, obr. 22, obr. 23



Obr. 21 Hodnotenie 3



Obr. 22 Hodnotenie 2



Obr. 23 Hodnotenie 1



Okrem siedmich testov hodnotiacich pohyb, existujú ešte ďalšie tri, ktoré majú odhaliť bolesť. Ide o tzv. clearing testy.



Obr. 24 Test bolestivosti
v ramennom kĺbe



Obr. 25 Test bolestivosti
driekovej časti chrbta



Obr. 26 Test bolestivosti chrbta
a ramenný kĺbov

čujú zvýšené riziko poranenia a neefektívny pohyb, ktorý spôsobuje znížený výkon. Odrážajú kombinácie svalovej sily, pružnosti, rozsahu pohybu, koordinácie, rovnováhy a propriocepcie. Viacero autorov využilo metódu FMS na determináciu možného rizika zranenia v rôznych športových odvetviach (Kiesel et. al. 2011; Minthorn et. al. 2014; Parenteau et. al. 2014; Fox et. al. 2014; Sprague et. al. 2014; Gábriš et. al. 2015; Fuller et. al. 2016; Razi 2016).

V celkovom hodnotení (total score) sme zaznamenali 10 hráčov nad hranicou 14 bodov a 9 hráčov pod touto hranicou. Číže skoro polovica z testovaných má možné riziko zranenia počas ďalšieho tréningového zaťaženia. Z pohľadu držania hokejky pri hre 5 ľavákov a 4 praváci majú menej ako 14 bodov. Len jeden hráč sa priblížil k najvyššiemu 21-bodovému hodnoteniu, keď dosiahol 19 bodov. Pri pohľade na tab. 1 (final score) môžeme vidieť, že jeden proband mal bolesti pri teste bolestivosti chrbta a ramenných kĺbov, v teste bolestivosti ramenného kĺbu pociťovali bolesť 3 probandi, a najviac probandov cítilo bolesť v teste bolestivosti driekovej časti chrbta..

Každý pohyb sme posudzovali na základe trojbodového škálovania. Testovaní ho zopakovali trikrát.

1. Hlboký drep – testujeme ním mobilitu dolných končatín, hlavne bedrových kĺbov a členkov a stabilitu trupu. Okrem toho prebiehala aj posturálna kontrola. U hráčov je kritická bedrovo-drieková oblasť a svalové skupiny na predkolení. Takisto svaly v oblasti drieku a stabilizátory chrbta bývajú často skrátané. Zistili sme, že 3 hráči vykonali hlboký drep s ťažkosťami, aj s vyložnými päťami (obr. 5), čo je uľahčenie testu a po troch opakovaní sme ohodnotili 1 bodom. Len štyria chlapci dokázali vykonať tento test bez problémov s hodnotením 3 bodov (tab. 1). Tento stav pripisujeme obrovskému zaťaženiu najmä m. iliopsoas na prednej strane, ktorého primárna funkcia je pri

korčuľovaní a prekladaní. Rovnako sú preťažované svaly na zadnej strane v oblasti dolných končatín, a to tendo achillis a m. gastrocnemius, ktoré bývajú skrátané. Stabilita trupu môže byť spojená so skrátanými m. quadratus lumborum, pretože hráči sú neustále v hokejovom postoji v predklone.

2. Vykročenie cez prekážku – test je zameraný na mechaniku kroku a chôdze a taktiež na stabilitu na jednej nohe. Vie odhaliť dysbalanciu medzi stranami, ktorá môže výrazne ovplyvniť výkon, čo zvyšuje riziko zranenia. Výška prekážky je vzdialenosť bodu pod patelou až po spodok chodidla. Hokej je koordináčne veľmi náročný rovnako aj na rovnováhu, ktorú zabezpečujú hlavne abduktory a adduktory, svaly v oblasti členkov a celej plochy chodidla. Počas testovania sme zistili chybné pohyby s hodnotením 1 bod (obr. 8) len u jedného probanda. Ostatní dosiahli 2 body, čo preukázalo kompenzované pohyby na kinetickom aparáte. Myslíme si, že hráči mali problémy so zapojením potrebných svalov do vykročenia, pretože sme u nich nespozorovali stratu rovnováhy. Problémom sú oslabené adductor magnus a longus musculi a skrátaný m. tensor fasciae latae. Tieto svalové skupiny patrili k rizikovým aj v práci Tokára (2011), ktorý posudzoval skrátané, oslabené svaly a nesprávne pohybové stereotypy hokejistov v dorasteneckom veku.

3. Výpad vpred – posudzujeme funkciu oboch strán tela v pohybovom vzorci, ktorý je súčasťou spomaľovacích pohybov. Test vyžaduje stabilitu a mobilitu bedier, kolien, členkov a chodidiel. Odhaľuje dysbalanciu medzi pravou a ľavou stranou. Podľa výsledkov z tab. 2 môžeme vidieť, že sme odhalili nerovnováhu pohybových vzorov štyroch hráčov. Môžeme to pripísať jednostrannej činnosti, keď hráč napr. pri vedení puku hokejkou je naklonený na jednu stranu. Flexory bedrového kĺbu (m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae) zabezpečujú pohyb vpred a rovnako sú zapo-

jené do výpadu vpred aj extenzory kolenných kĺbov (m. quadriceps femoris) a plantárnych flexorov (m. triceps surae). Ak sa tieto svalové skupiny nesprávne zapoja do pohybového obrazu, môže nastať svalová nerovnováha. Len u šiestich testovaných hokejistov (tab. 1) sme zaznamenali 3-bodové hodnotenie, keď dokázali vykonať pohyb bez ťažkostí (obr. 9).

4. Mobilita ramenného kĺbu – demonštrujeme komplementárny rytmus v oblasti hrudnej časti chrbtice, lopatiek a hrudného koša. Vďaka testu vieme odhaliť rozdielnú mobilitu ľavého a pravého ramenného kĺbu. Tento test obsahuje tzv. kontrolný test bolestivosti, ktorý je skúškou bolestivosti na tzv. syndróm bolestivosti ramenného kĺbu. Ak je skóre nízke, ide o humeroskapulárny problém, ktorý vychádza zo skrátania m. latissimus dorsi (najširší sval chrbta), m. pectoralis minor (malý prsný sval) a m. rectus abdominis (priamy sval brucha). Zistili sme, že 6 hokejistov má 2-bodové hodnotenie (obr. 13) a 1 dokonca 1-bodové (obr. 14). Traja ďalší (tab. 1) vykazovali bolesť pri teste bolestivosti ramenného kĺbu (+), čo znamená, že majú dysfunkciu. Odhalili sme skutočnosť, že títo traja testovaní dosiahli nulové hodnotenie (tab. 1) aj pri pohybovom teste kľuk. U dvoch brankárov zo štyroch testovaných sme zaznamenali rozdielnú mobilitu ramenného kĺbu z pohľadu jednostrannosti, a to v ľavom kĺbe (tab. 3). Pripisujeme to držaniu brankárskej hokejky ľavou končatinou, ktorá je menej pohyblivá pri chytaní striel počas hry.

5. Aktívne zdvihnutie nohy – testujeme flexibilitu zadného stehenného svalu a lýtky, zatiaľ čo musí byť udržaná stabilita panvy a vystretie opačnej nohy (obr. 15). Vo finálnom skóre bolo evidovaných 11 hokejistov bez ťažkostí s vykonaním tohto testu. Sedem chlapcov dostalo 2 body, pretože nedokázali zdvihnúť končatiny do požadovanej úrovne (tab. 2). Dokonca u jedného probanda sme zistili výrazné problémy, keď nohu nezdvihol ani len po úroveň



kolena druhej nohy (obr. 17). Pretože hamstringy (m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus) a lýtkové svaly (m. gastrocnemius, m. soleus a achilles tendos) hokejisti najviac zaťažujú, ide o najčastejšie skrátané svalové skupiny (Tokár 2008, 2011). Dovoľme si tvrdiť, že kritické pohyby sú štart do maximálnej rýchlosti, keď dochádza k extenzii, ďalej obraty a korčuľovanie vzad.

6. Kluk – pohybový vzorec, ktorým testujeme stabilizáciu chrbtice a odhaľujeme kompenzačné pohyby, ktoré naznačujú nesprávne fungovanie primárnych hýbateľov. Testovaním sme zaznamenali, že len štyria chlapci dokázali vykonať pohyb správne (obr. 18). Ďalších sedem sa dostalo do vzporu na druhej úrovni (2 body) a jeden to nedokázal vôbec. Kontrolným testom bolestivosti je test extenzie chrbtice (obr. 25), pričom sledujeme, či sa objaví bolesť. Do finálneho skóre sme zaevidovali až 7 hráčov (tab. 1). Horná časť tela pohybového aparátu hokejistov je o niečo menej zaťažovaná ako spodná. Na základe výsledkov však konštatujeme, že pokiaľ m. deltoideus a m. pectoralis major sú skrátané a na zadnej časti tela m. levator scapulae sú oslabené dolné fixátory lopatiek (m. trapezius, pars media et inferior, m. rhomboideus major et minor, m. serratus anterior) je nepravdepodobné, že kluk dokáže niekto spraviť podľa testovacieho štandardu.

7. Rotačná stabilita trupu – preverujeme stabilitu panvy, trupu a pletenca plecného počas kombinovaných pohybov hornej a dolnej končatiny. Z tab. 2 je vidieť, že na 3-bodovej úrovni ani jeden hokejista nevykonával tento test (obr. 21). Až štyria testovaní nevedeli urobiť tento funkčný test pohybu. Kontrolným testom bolestivosti opäť zisťujeme bolestivosť. Pri teste bolestivosti chrbta a ramenných kĺbov (obr. 26) pociťoval bolesť len jeden testovaný. Z pohľadu asymetrie sme zaznamenali rozdielne výsledky pri tomto pohybe u troch chlapcov. Svalové skupiny, ktoré sa podieľajú pri týchto

pohyboch, sú odzrkadlením skordinovaných činností hráča na ľade. Nedostatky sme mohli spozorovať napríklad u m. sternocleidomastoideus, ktorého primárna funkcia je zdvíhanie hlavy, ďalej pri abduktorech a m. vastus lateralis, ktoré bývajú skrátané, čo sa prejavovalo pri nesprávnom zanožení a následnom nekoordinovanom pohybe do spojenia s lakťom (obr. 22). V neposlednom rade pri sledovaní thoraco-lumbálnej oblasti dochádzalo k zakriveniu, čo môže byť zapríčinené nedostatočným vzpriamením držania tela pri korčuľovaní na ľade.

Záver

Funkčné testovanie je definované ako použitie rôznych fyzických zručností a testov na určenie schopnosti človeka zúčastňovať sa na požadovanej úrovni v športe, povolani alebo na rekreácii, alebo návrat k účasti bezpečným a včasným spôsobom bez funkčných obmedzení. Ide o schopnosť človeka prechádzať až cez tri úrovne pohybu, ktoré sa hodnotia pomocou netradičných testov, ktoré poskytujú kvalitatívne a kvantitatívne informácie týkajúce sa špecializovaných pohybov, podieľajúcich sa na športe, povolani a cvičeniach (Reiman a Manske 2009). Vzhľadom na narastajúcu popularitu FMS diagnostiky v rámci športu budú naše údaje vhodné na ďalšie sledovanie pre športových fyzioterapeutov a pre trénerov. Parenteau et al. (2014) posudzovali pomocou FMS diagnostikovania pohybové vzory na 28 mladých hokejistoch vo veku $14,89 \pm 0,99$ rokov. Potvrdili, že je to spoľahlivý test pre mladých hokejistov. Mal by sa vykonať ďalší výskum s cieľom posúdiť prediktívnu platnosť testu FMS nielen v rámci tejto populácie hokejistov, ale všeobecne aj ako nástroj prevencie úrazov. Kiesel et. al. (2011) vo svojom výskume mali podobné zistenia. Po vstupnom vyhodnotení zaradili kompenzačný program a skóre sa po štandardizovanom 7-týždňovom mimosezónnom intervenčnom cykle u profesionálnych futbalistov zlepšilo. Hlavný pozitívny efekt programu

bol spojený s viacerými hráčmi nad hraničným skóre 14 bodov. Pri kompenzačných cvičeniach sa využívajú riadené pohyby, ktoré musí športovec vykonávať pomaly, v priebehu ich neustále kontrolovať, spätnou väzbou opravovať a na ich realizáciu zapínať postupne vedome správne svalové skupiny. Mimoriadny dôraz by mal byť kladený na presnosť pohybu a v niektorých prípadoch i na čas trvania pohybu (Jirka 1987). Chceme vykonať ďalšie výskumné testovania s cieľom posúdiť prediktívnu platnosť testu FMS a navrhnúť súbor efektívnych cvičení s cieľom skvalitniť testované pohybové vzory.

Literatúra

1. COOK, G., L. BURTON a B. HOOGENBOOM, 2006a. Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an Assessment of function - part 1. *North American Journal of Sports Physical Therapy*. 1(2), pp. 62-72. ISSN 1558-6162.
2. COOK, G., L. BURTON a B. HOOGENBOOM, 2006b. Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an Assessment of function - part 2. *North American Journal of Sports Physical Therapy*. 1(2), pp. 132-139.
3. COOK, G. et. al., 2010. Movement: Functional Movement Systems: Screening, Assessment and Corrective Strategies. In: *Target Publications*, pp. 373-379. ISBN: 978-1931046725.
4. BUKAČ, L., 2005. Intelekt, učení, dovednosti & koučování. Praha: Olympia. ISBN 80-7033-896-2.
5. FOX, D. et al., 2014. Normative data for the Functional Movement Screen in male Gaelic field sports. *Physical Therapy in Sport*. 15, pp. 194-199.
6. FULLER, J. T. et al., 2016. High prevalence of dysfunctional, asymmetrical, and painful movement in elite junior Australian Football players assessed using the Functional Movement Screen. *Journal of Science and Medicine in Sport*, pp. 134-138.
7. GÁBRIS, Cs. et al., 2015. Changes in functional movement screen scores of slovak womens national football teams. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*. 55(1), pp. 20-28.
8. JIRKA, Z., 1987. Regenerace pohybu. In: *Komplexní regenerace sil sportovců*. Bratislava: SÚV ČSZTV, s. 80-84.
9. KIESEL, K. et al., 2011. Functional movement test scores improve

- following a standardized off-season intervention program in professional football players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. **21**, pp. 287-292. ISSN 1600-0838.
10. MACADAM, D. a G. REYNOLDS, 1988. *Hockey Fitness. Year-Round Conditioning On and Off the Ice*. Champaign, IL: Leisure Press. ISBN 0-88011-314-6.
 11. MINTHORN, L. et al., 2014. An individualized training program may improve functional movement patterns among adults. *Journal of Sport Rehabilitation*. [Epub ahead of print]. ISSN 1543-3072.
 12. PARENTEAU-G, E. et al., 2014. Functional movement screen test: a reliable screening test for young elite ice hockey players. *Physical Therapy in Sport*. **15**, pp. 169-75.
 13. RAZI, M. 2016. Functional movement screen and injury risk in Taekwondo athletes. *Research journal of sport sciences*. **4**(8), pp. 298-304. ISSN: 2148-0834.
 14. REIMAN, M. P. a R. C. MANSKE, 2009. *Functional testing in human performance*. Champaign, IL; Leeds: Human Kinetics, s. 31. ISBN: 9780736068796.
 15. SPRAGUE, P.A., et al., 2014. Changes in functional movement screen scores over a season in collegiate soccer and volleyball athletes. *Journal of Strength & Conditioning Research*. **28**(11), pp. 3155-3163.
 16. STARŠÍ, J., 1984. Charakteristika ľadového hokeja. In: KOLEKTÍV. *Teória a didaktika športovej špecializácie ľadovej hokej*. Bratislava: FTVŠ UK, s. 7-8.
 17. TOKÁR, M., 2008. *Funkčné poruchy pohybového systému u chlapcov športových hokejových tried*. Diplomová práca. Bratislava: FTVŠ UK.
 18. TOKÁR, M., 2011. *Efektívnosť špeciálneho tréningového programu na kompenzovanie svalovej nerovnováhy pohybového systému hokejistov*. Dizertačná práca. Bratislava: FTVŠ UK.
 19. TWIST, P., 1997. *Complete Conditioning for ice hockey*. Champaign, IL: Human Kinetics, s. 10. ISBN 0-87322-887-1.
 20. TWIST, P., 2007. *Complete Conditioning for hockey*. Champaign, IL: Human Kinetics, s. 12. ISBN-13: 978-0-7360-6034-9.

Summary

Assessing the Risk of Injury in Hockey Players Using Functional Movement Screen

Michal Tokár

The aim of the study was to identify and diagnose compensatory movements due to unilateral and asymmetric load, as well as the impact of the conditioning and coordination demanding movements in ice hockey players (age 17,63 ± 1,11607). The sample consisted of 19 HC Slovan Bratislava players. Testing took place at the Department of Physical Education and Sports at the Faculty of Pharmacy of Comenius University. We used the Functional movement screen™ (FMS) testing methodology. The average FMS score for the sample was 13.9 ± 3.14. These results showed a potential risk of 9 boys. In conclusion, we want to point out the need to diagnose the locomotor system using FMS as a reliable test for young hockey players.

Sociálne siete nie sú stratou času! Dajte svoje výskumné údaje online, aby ich bolo možné citovať a zdieľať

V tomto čísle dokončíme charakteristiku referenčného manažéra Mendeley ako sociálnej siete pre vedeckovýskumných pracovníkov a pozrieme sa na ResearchGate.

Mendeley ako sociálna sieť

Na webovej stránke www.mendeley.com môžete vyhľadávať online všetko, čo pre vašu prácu potrebujete, a to jednoducho podľa názvu článku (Papers), podľa mena autora (People) alebo skupiny (Group), stačí napísať kľúčové slovo a kliknúť na vyhľadať (Search) obr. 1.

Okrem iného Mendeley automaticky vytvára štatistiky, ktoré vám ukážu, či sa vaše publikácie čítajú, zdieľajú a citujú. Ak chcete mať v Mendeley svoje štatistiky, musíte prepojiť účet Mendeley s profilom autora v databáze Scopus. V podstate zadať vaše ORCID ID (obr. 1).

Mendeley je však z môjho pohľadu

lepší na citovanie, či správu publikácií, no lepšou „sociálnou sieťou“, kde môžete komunikovať s odborným publikom je určite ResearchGate.

ResearchGate „FACEBOOK PRE VEDCOV“

ResearchGate je druh sociálnej siete vytvorená vedcami pre vedcov. Začalo to, keď dvaja vedci zistili, že spolupráca s priateľom alebo kolegom na druhej strane sveta nebola jednoduchá úloha. Spoločnosť ResearchGate bola založená v roku 2008 lekármi Dr. Ijadom Madischem a Dr. Sörenom Hofmayerom a počítačovým vedcom Horstom Fickenschermom. Dnes má viac ako 15 miliónov členov. Ak sa však chcete stať členom, pri vyplňaní registrácie musíte zadať „školský“ e-mail.

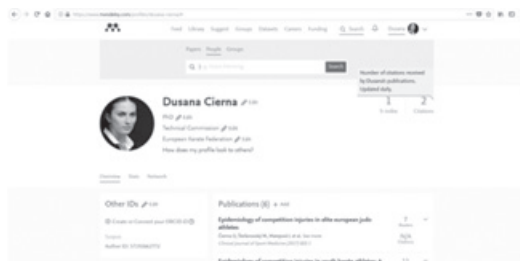
Využívaním ResearchGate môžete:

– Zdieľať svoje publikácie, získať

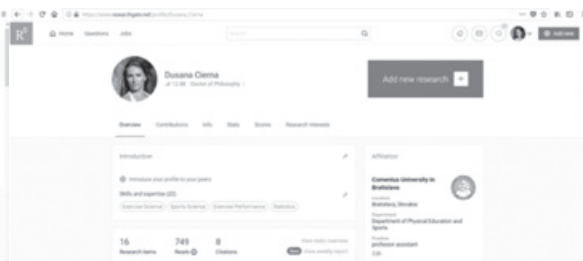
prístup k ďalším miliónom publikácií.

- Spolupracovať s kolegami, spoluautormi a odborníkmi vo vašom odbore.
- Získať štatistiky a zistiť, kto čítal a citoval vašu prácu.
- Položiť otázky, získať odpovede a nájsť riešenia problémov s vašim výskumom.
- Nájsť pracovnú pozíciu vo vašom odbore na celom svete.

Pri čítaní článkov sa nevyžaduje registrácia, no ľudia, ktorí sa chcú stať členmi stránky, musia mať e-mailovú adresu v uznávanej inštitúcii (univerzita), alebo musia byť ručne potvrdení ako publikovaný výskumník, aby sa zaregistrovali na účet. Členovia stránky s užívateľským profilom môžu nahrávať výstupy z výskumu, vrátane dokumentov, údajov, kapitol, výsledkov, patentov, návrhov výskumu, metód, prezentácií a zdrojového kódu softvéru. Používatelia môžu sledovať aj aktivity iných používateľov a zúčastňovať sa diskusií s nimi. Používatelia môžu aj blokovať interakcie s ostatnými používateľmi. Pozor však na zdieľanie článkov,



Obr. 1

Váš profil po vytvorení účtu na www.mendeley.com

Obr. 2

Váš profil na stránke ResearchGate

ktoré nemajú „open acces.“ Zistilo sa, že viac ako polovica nahraných príspevkov porušuje autorské práva, pretože autori odovzdali verziu vydavateľa.

Členovia ResearchGate môžu „sledovať výskumný záujem.“ Pre členov má funkciu blogu, k článkom môžete pridať vlastnú recenziu a začať diskusiu. ResearchGate obsahuje aj súkromný „chat“, kde môžu používatelia zdieľať dáta, upravovať zdieľané dokumenty alebo diskutovať o dôverných témach, podobne ako na facebooku. Stránka obsahuje aj pracovnú tabuľku zameranú na výskum.

Od roku 2018 má viac ako 15 mili-

ónov používateľov s najväčšími užívateľskými základňami pochádzajúcimi z Európy a Severnej Ameriky. Väčšina používateľov ResearchGate sa zapája do medicíny alebo biológie, hoci má okrem iného aj účastníkov z oblasti inžinierstva, informatiky, poľnohospodárskych vied a psychológie (Wikipedia 2018). ResearchGate zverejňuje meranie citácie vo forme „skóre RG.“ RG skóre nie je citačný impact, na obr. 2 predstavuje 12,88. Spoločnosť ResearchGate neúčtuje poplatky za publikovanie obsahu na stránkach a nevyžaduje kontrolu, či posúdenie (peer review).

Stránok s podobnou funkciou je

viac, ako napríklad Academia.edu, Google Scholar a už spomínané Mendeley, no ResearchGate obmedzuje svoje používateľské účty na ľudí v uznávaných inštitúciách a publikovaných výskumných pracovníkov.

Literatúra

1. MENDELEY, 2018. <https://www.mendeley.com/community/>
2. RESEARCHGATE, 2018. <https://www.researchgate.net/about>
3. WIKIPEDIA, 2018. <https://en.wikipedia.org/wiki/ResearchGate>

Mgr. Dušana Čierna, PhD.
Katedra atletiky FTVŠ UK

OBJEDNÁVKA PREDPLATNÉHO NA ČASOPIS

Telesná výchova a šport

(len pre nových predplatiteľov)

Meno a priezvisko (škola, organizácia)

Adresa a PSČ

Počet výtlačkov podpis.....

Predplatné na rok 10 € (jedno číslo 2 € + poštovné), pre kolektívy 12 €.

Objednávky na časopis posielajte na adresu:

Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, Nábr. arm. gen. L. Svobodu 9, 814 69 Bratislava

Analýza víťazstiev na Majstrovstvách Európy 2018 v zápase

Jakub Sciranka, Nina Linderová, Tomáš Gregor

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Príspěvek sa zameriava na analýzu spôsobov víťazstiev na Majstrovstvách Európy 2018 v zápase mužov a žien v Kaspisku v Rusku. Analyzovali sme 509 zápasov, každý štýl sme jednotlivo porovnali (voľný štýl: 176 zápasov; gréckorímsky štýl: 207 zápasov; ženské zápasy: 126 zápasov) a takisto sme zisťovali vzťah medzi štýlmi zápasenia a spôsobmi víťazstva. Údaje sme získali metódou nepriameho pozorovania výsledkových listín desiatich hmotnostných kategórií v gréckorímskom štýle, voľnom štýle a v ženskom zápase. Na spracovanie údajov sme použili vzťahovú analýzu nominálnych dát, test dobrej zhody Chí-kvadrát (χ^2) a Chí-kvadrát (χ^2) pre kontingenčné tabuľky. Výsledky potvrdili, že vo všetkých olympijských štýloch zápasenia prevládajú víťazstva na body oproti ostatným spôsobom víťazstva. Voľný štýl: $\chi^2 = 203,76$ $p \leq 0,01$; gréckorímsky štýl: $\chi^2 = 182,88$; $p \leq 0,01$; ženské zápasy: $\chi^2 = 62,74$; $p \leq 0,01$. Štatisticky významný vzťah ($\chi^2 = 56,18$; $p \leq 0,01$) sa nám potvrdil aj medzi jednotlivými spôsobmi víťazstva a štýlmi zápasenia. Na základe výsledkov konštatujeme, že vo vrcholovom zápase v Európe prevládajú zápasy s regulárnym časom.

Kľúčové slová: voľný štýl, gréckorímsky štýl, ženské zápasy, spôsoby víťazstva

Nevyhnutnosť sledovania vrcholových podujatí v zápase je dôležitá pre trénerov, ktorí na základe dlhodobého trendu modelujú tréningové zaťaženie podmienkam v súťažiach. Ide o taktickú, technickú, psychickú a kondičnú stránku, ktoré podľa Ďurecha (2012) ovplyvňujú krátkodobú ale aj dlhodobú športovú výkonnosť zápasníka.

Svetová zápasnícka federácia (United World Wrestling) každoročne usporadúva vrcholné podujatia. V prvom polroku prebiehajú kontinentálne šampionáty a v druhom majstrovstvá sveta (okrem olympijského roku, keď MS sú iba pre neolympijské hmotnostné kategórie). V dňoch 30. 4. – 6. 5. 2018 sa

v ruskom meste Kaspisk uskutočnili majstrovstvá Európy v troch štýloch zápasenia – voľný štýl, gréckorímsky štýl a ženské zápasy. O medaily bojovalo 431 zápasníkov a zápasníčok z 33 krajín.

Cieľom zápasníka je položiť súpera na lopatky, alebo získať v zápase väčší počet bodov. V gréckorímskom štýle je zakázané uchopiť súpera pod

pásom, vykonávať útoky na nohy a aktívne používať nohy k vykonaniu akcie. Vo voľnom štýle a v ženskom zápase je povolené uchopiť súpera pod pásom, vykonávať útoky na nohy a aktívne používať nohy k vykonaniu akcie. V ženskom zápase je zakázaný chmat – dvojité nelson (UWW 2018).

Vo výskume sa zameriavame na rozbor spôsobov víťazstiev v troch olympijských štýloch zápasenia (voľný štýl: 57 kg, 61 kg, 65 kg, 70 kg, 74 kg, 79 kg, 86 kg, 92 kg, 97 kg, 125 kg; gréckorímsky štýl: 55 kg, 60 kg, 63 kg, 67 kg, 72 kg, 77 kg, 82 kg, 87 kg, 97 kg, 130 kg; ženské zápasy: 50 kg, 53 kg, 55 kg, 57 kg, 59 kg, 62 kg, 65 kg, 68 kg, 72 kg, 76 kg).

Podľa aktuálnych pravidiel v zápase je možné zvíťaziť nasledovnými spôsobmi (UWW 2018):

- Víťazstvo položením na lopatky – za lopatkové víťazstvo považujeme, keď je brániaci zápasník držaný súperom na žinenke na oboch pleciah a je dostatočný čas na to, aby rozhodca mohol vyhodnotiť tento stav ako víťazstvo na lopatky. Po signalizácii lopatiek je zápas ukončený pred uplynutím regulárneho času (2 x 3 min.).
- Víťazstvo technickou prevahou – nastáva vtedy, keď zápasník získa v zápase náskok 10 bodov (voľný štýl, ženské zápasy), respektíve 8 bodov v gréckorímskom štýle. V čase získania technickej prevahy je zápas ukončený pred uplynutím regulárneho času (2 x 3 min.).
- Víťazstvo na body – víťazom sa stáva zápasník, ktorý po uplynutí regulárneho času (2 x 3 min.) má väčší zisk bodov. V prípade zhodného počtu bodov rozhodujú nasledovné kritériá: 1. akcia s najvyššie bodovanou hodnotou; 2. nižší počet napomenutí; 3.

PaedDr. JAKUB SCIRANKA (*1993) – zaoberá sa analýzou vrcholových podujatí v zápase.

Mgr. NINA LINDEROVÁ (*1991) – sa venuje klinickej a športovej psychológii.

doc. PhDr. PaedDr. TOMÁŠ GREGOR, PhD. - (*1949) je psychológ.



posledná bodovaná akcia v zápase.

- Víťazstvo vzdaním sa súpera, zranením súpera, opakovaným napomenutím súpera, diskvalifikáciou súpera.

Sciranka a Matejová (2017) analyzovali spôsoby víťazstiev v 510 zápasoch na Majstrovstvách Európy 2016. Výsledkami potvrdili, že vo všetkých troch štýloch prevláda víťazstvo na body. Počet víťazstiev na body autori zaznamenali: vo voľnom štýle (VŠ) v 100 (56 %) zápasoch, v gréckorímskom štýle (GRŠ) v 136 (67 %) zápasoch a v ženskom zápase (ŽŽ) v 53 (26 %) zápasoch. Víťazstvá technickou prevahou: VŠ - 61 (34 %) zápasov, GRŠ - 53 (26 %) zápasov, ŽŽ 34 (26 %) zápasov. Víťazstvá na lopatky: VŠ - 8 (5 %) zápasov, GRŠ - 15 (7 %) zápasov, ŽŽ - 34 (26 %) zápasov.

Podobnú analýzu vykonal Tunnemann (2013), ktorý sledoval Majstrovstvá sveta 2013 juniorov (do 20 rokov). V svojom výskume zistil, že z celkového počtu 664 zápasov sa 325 (48,95 %) skončilo pred vypršaním regulárneho času, víťazstvom na technickú prevahu. Druhým najčastejšie zaznamenaným spôsobom ukončenia zápasu bolo víťazstvo na body, ktoré autor sledoval v 221 (33,28 %) zápasoch, víťazstvo na lopatky autor zaznamenal v 118 (17,77 %) zápasoch. Jednotlivo v každom štýle zápasenia autor zaznamenal víťazstvo na technickú prevahu ako najčastejšie frekvencované: VŠ - 149 (61,32 %) zápasov, GRŠ - 105 (43,39 %) zápasov, ŽŽ - 71 (39,66 %). Na rozdiel od Majstrovstiev Európy 2016, ktoré sledovali Sciranka a Matejová (2017) a Majstrovstiev Európy 2018 v našom príspevku sa Majstrovstvá sveta juniorov 2013 konali podľa starých pravidiel, keď technická prevaha vo všetkých štýloch bola určená rozdielom 7 bodov (FILA 2013).

Cieľom príspevku je analyzovať jednotlivé štýly zápasenia z hľadiska typov víťazstiev a určiť, aký typ víťazstva prevláda v európskom vrcholovom zápase. Na základe predchádzajúceho

Tab. 1

Rozdelenie počtu zápasov a pretekárov v jednotlivých štýloch zápasenia.

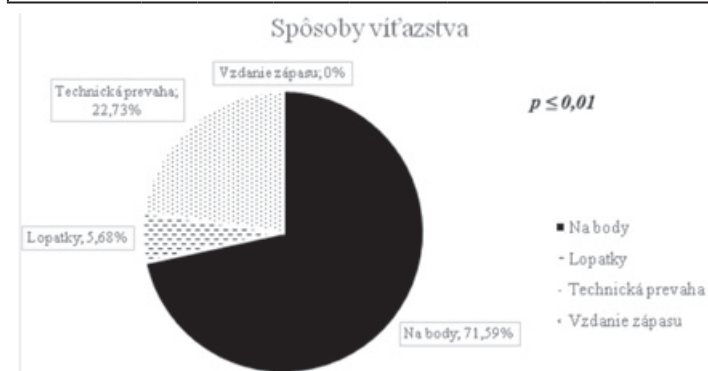
	Počet zápasov		Počet pretekárov	
	n	%	n	%
Voľný štýl	176	34,58	147	34,1
Gréckorímsky štýl	207	40,67	176	40,84
Ženské zápasenie	126	24,75	108	25,06
Spolu	509	100	431	100

Tab. 2

Porovnanie spôsobov víťazstiev a jednotlivých štýlov zápasenia

Víťazstvá/Štýl	Voľný štýl		Gréckorímsky štýl		Ženské zápasenie		Spolu	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Na body	126	71,59	136	65,7	70	55,56	332	65,23
Technická prevaha	40	22,73	60	28,99	27	21,43	127	24,95
Lopatky	10	5,68	8	3,86	26	20,63	44	8,64
Vzdanie zápasu	0	0	3	1,45	3	2,38	6	1,18
Spolu	176	100	207	100	126	100	509	100

$\chi^2 = 56,18; p \leq 0,01$



Obr. 1

Rozdiel v počte víťazstiev na body a ostatných spôsobov víťazstiev vo voľnom štýle

džajúceho výskumu Sciranku a Matejovej (2017) očakávame prevládajúci trend zápasov ukončených riadnym časom.

Metodika

Výskumný súbor tvorilo 431 mužov a žien v troch olympijských štýloch zápasenia. Na sledovanom podujatí sa celkovo uskutočnilo 509 zápasov. Z toho vo voľnom štýle 176 zápasov medzi 147 zápasníkmi, v gréckorímskom štýle 207 zápasov medzi 176 zápasníkmi a v ženskom zápase 126 zápasov medzi 108 zápasničkami (tab. 1). V každom štýle sme sledovali všetky 10 hmotnostných kategórií.

Hlavnou metódou získavania údajov bolo nepriame pozorovanie

výsledkových listín. Na zistenie štatistickej významnosti vo vzťahu medzi víťazstvom na body a ostatnými typmi víťazstiev v každom štýle sme použili vzťahovú analýzu nominálnych dát, test dobrej zhody Chí-kvadrát, na zistenie štatistickej významnosti vo vzťahu medzi jednotlivými typmi víťazstiev a vybranými štýlmi zápasenia sme použili vzťahovú analýzu nominálnych dát, Chí-kvadrát pre kontingenčné tabuľky (Kampmiller et al. 2010). Hladinu štatistickej významnosti sme stanovili na $p \leq 0,01$.

Výsledky a diskusia

1. Voľný štýl

Vo voľnom štýle štartovalo 147 zápasníkov z 29 krajín. Najčastejšie

zaznamenaným spôsobom ukončenia boja bolo víťazstvo na body. Z celkového počtu 176 zápasov vo voľnom štýle sa 126 (71,59 %) skončilo víťazstvom na body. Víťazstvo technickou prevahou sme zaznamenali v 40 (22,73 %) zápasoch, víťazstvo na lopatky sme zaznamenali v 10 (5,68 %) zápasoch. Víťazstvo po vzdaní zápasu sme vo voľnom štýle nezaznamenali. Rozdiel v počte víťazstiev na body a ostatnými spôsobmi víťazstva sa nám potvrdil na 1 % hladine štatistickej významnosti ($\chi^2 = 203,76$; $p \leq 0,01$) (obr. 1).

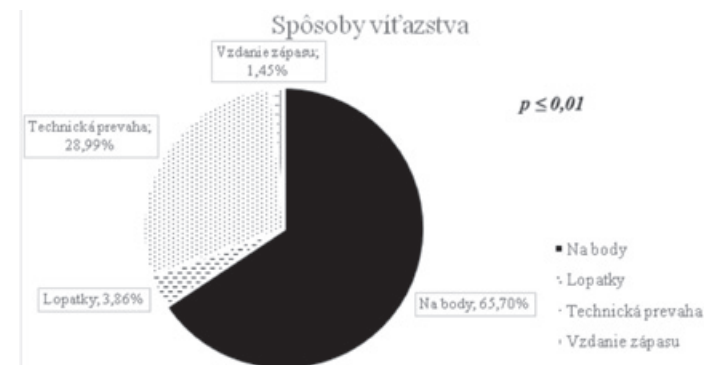
2. Gréckorímsky štýl

V gréckorímskom štýle štartovalo 176 zápasníkov z 31 krajín. Aj v gréckorímskom štýle bol najčastejšie zaznamenaný spôsob ukončenia zápasu víťazstvo na body. Z 207 zápasov v gréckorímskom štýle sa 136 (65,7 %) skončilo víťazstvom na body. Víťazstvo technickou prevahou sme zaznamenali v 60 (28,99 %) zápasoch, víťazstvo na lopatky v 8 (3,86 %) zápasoch. V 3 (1,45 %) zápasoch sme zaznamenali víťazstvo vzdaním sa súpera. Rozdiel v počte víťazstiev na body a ostatnými spôsobmi víťazstva sa nám potvrdil na 1 % hladine štatistickej významnosti ($\chi^2 = 182,88$) (obr. 2).

3. Ženské zápasenie

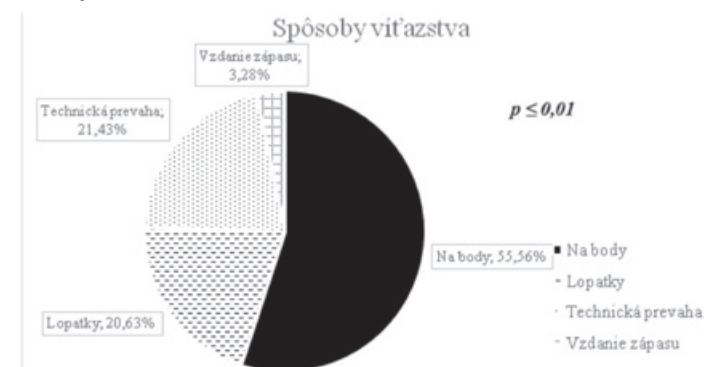
V ženskom zápasení štartovalo 108 zápasníčok z 24 krajín. Rovnako aj medzi ženami prevládalo víťazstvo na body. Z celkového počtu 126 zápasov v ženskom zápasení sa 70 (55,56 %) skončilo víťazstvom na body. Víťazstvo technickou prevahou sme zaznamenali v 27 (21,43 %) zápasoch, víťazstvo na lopatky sme zaznamenali v 26 (20,63 %) zápasoch. V 3 (2,38 %) zápasoch sme zaznamenali víťazstvo vzdaním sa súpera. Rozdiel v počte víťazstiev na body a ostatnými spôsobmi víťazstva sa nám potvrdil na 1 % hladine štatistickej významnosti ($\chi^2 = 62,74$) (obr. 3).

4. Porovnanie spôsobov víťazstiev v troch olympijských štýloch zápasenia



Obr. 2

Rozdiel v počte víťazstiev na body a ostatných spôsobov víťazstiev v gréckorímskom štýle



Obr. 3

Rozdiel v počte víťazstiev na body a ostatnými spôsobmi víťazstva v ženskom zápasení

Vo všetkých troch pozorovaných štýloch zápasenia sme zaznamenali najviac víťazstiev na body. Takýmto spôsobom sa skončilo 332 (65,23 %) zápasov z celkového počtu 509 zápasov. Druhým najčastejším spôsobom ukončenia zápasu bolo víťazstvo technickou prevahou, ktoré sme zaznamenali v 127 (24,95 %) zápasoch. Tretím najčastejším spôsobom ukončenia zápasu bolo víťazstvo na lopatky, ktoré sme zaznamenali v 44 (8,64 %) zápasoch. V 6 (1,18 %) zápasoch sme zaznamenali víťazstvo pre vzdanie súpera. Zistili sme, že v spôsoboch ukončenia zápasu a jednotlivými štýlmi zápasenia existuje štatisticky významný vzťah ($\chi^2 = 56,18$; $p \leq 0,01$) (tab. 2).

Výsledkami práce sa potvrdzuje náš predpoklad o výkonnostnej vyrovnanosti zápasníkov a zápasníčok v Európe. Vo všetkých troch olympijských štýloch zápasenia

prevládajú víťazstvá na body (65,23 %), čo nám ukazuje, že dominujú zápasy s regulárnou dĺžkou (2 x 3 min.). Toto zistenie nás utvrdzuje v tom, že v súčasnom európskom zápasení prevládajú vyrovnané zápasy. Domnievame sa, že víťazmi sa stávajú zápasníci, ktorí dokážu priebeh zápasu po taktickej, technickej, psychickej a kondičnej stránke lepšie zvládnuť. Na rozdiel od toho sme víťazstvá s predčasným ukončením zápasu (víťazstvo na lopatky, víťazstvo technickou prevahou) zaznamenali v značne menšom počte (33,59 %).

O vyrovnanosti zápasov na európskom šampionáte informovali Sciranka a Matejová (2017), ktorí taktiež zistili prevládajúci počet víťazstiev na body. V svojej analýze zistili, že 297 (58,24 %) zápasov je ukončených v riadnom čase (víťazstvom na body). Víťazstvá pred



ukončením riadneho času autori zaznamenali v 205 (40,02 %) zápasoch. Výskum Sciranku a Matejovej (2017) nás utvrdzuje v tom, že úroveň zápasov v európskom vrcholovom zápase sa postupom rokov a vývojom pravidiel vyrovnáva. Zápasy, ktoré bývajú ukončené riadnym časom nám naznačujú vyrovnanú výkonnosť zápasníkov, pričom o víťazstve rozhoduje lepšia technická, taktická, psychická a kondičná pripravenosť na danom podujatí. Na rozdiel od nášho výskumu Tunne-
mann (2013) zistil, že medzi najčastejšími spôsobmi ukončenia zápasu prevládajú víťazstvá technickou prevahou v počte 325 (48,95 %). Víťazstva na body autor zaznamenal v 221 (33,28 %) zápasoch. Prevládajúcu početnosť víťazstiev technickou prevahou v tomto výskume môžeme zdôvodniť rozdielnosťou pravidiel na jednotlivých podujatiach.

Záver

Cieľom príspevku bolo analyzovať spôsoby víťazstiev na Majstrovstvách Európy 2018 mužov a žien v zápase, ktoré sa konali v Kaspiisku v Rusku. Zistili sme, že 65,23 % (332) zápasov bolo ukončených víťazstvom na body (uplynutím riadneho času). Na základe tohto zistenia konštatujeme, že spôsoby boja vo všetkých olympijských štýloch sa z hľadiska víťazstva výrazne nelíšia, pričom prevládajú víťazstvá na body. To nám naznačuje určitú technicko-taktickú vyrovnanosť zápasníkov v európskom vrcholovom zápase. Víťazmi takto vyrovnaných zápasov sa stávajú zápasníci, ktorí sú lepšie pripravení po technickej, taktickej, psychickej a kondičnej stránke.

Pre trénerskú prax odporúčame modelovať tréningy do súťažného zaťaženia v súlade s rozvojom technických, taktických, psychických a kondičných prvkov prípravy vrcholového zápasníka. Zároveň odporúčame naďalej sledovať trend vývoja vrcholových podujatí.

Literatúra

1. ĐURECH, M., 2012. Športová príprava

v zápase. Bratislava: X Print s.r.o., Istropolis. ISBN 978-80-970490-1-0.

2. FILA, 2013. International wrestling rules. Dostupné: http://www.zapaseenie.sk/wp-content/uploads/2014/11/Wrestling_Rules_June_2013_Eng_final.pdf
3. KAMPMILLER et al., 2010. *Základy metodológie výskumu v telesnej výchove a športe*. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-27-0.
4. SCIRANKA, J. a L. MATEJOVÁ, 2017. Analýza víťazstiev na Majstrovstvách Európy 2016 v zápase. *Telesná výchova a šport*. 27(2) s. 34-37. ISSN 1335-2245.
5. TUNNEMANN, H., 2013. Evolution and adjustments for the new rules in wrestling. *International journal of wrestling science*. (1) 94-104 s.
6. UWW, 2018. *International wrestling rules*. Dostupné: https://unitedworldwrestling.org/sites/default/files/2017-12/wrestling_rules_2018_2.pdf

Summary

Analysis of the Ways of Victories at European Championship 2018 in Wrestling

Komparácia plaveckej spôsobilosti a podmienok výučby plávania na FCHPT STU v Bratislave

Telesná a športová výchova na slovenských vysokých školách je zaradená v rámci študijných programov v dvoch formách: povinnej a voliteľnej. Študenti si majú možnosť vybrať z ponuky športov, ktoré ponúkajú jednotlivé katedry. Na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie je v prvom ročníku povinné plávanie, vďaka ktorému vieme monitorovať plaveckú gramotnosť našich študentov. Z hľadiska zaradenia telesnej výchovy do študijných programov jednotlivých fakúlt vysokých škôl (VŠ) v Slovenskej republike (SR) vládne právny i názorový voluntarizmus, ktorý je výsledkom neujasnenej a nekonšepčnej štátnej politiky v oblasti športu, právneho i morálneho marazmu našej spoločnosti i nízkeho stavu úrovne spoločenského vedomia. Ani prijatý zákon

Jakub Sciranka, Nina Linderová

The contribution focuses on the analysis of types of winning at the Men's and Women's European Championships held in Kaspiisk, Russia in 2018. We analysed 509 matches, we compared each style individually (freestyle 176 matches, Greco-Roman style 207 matches, women's wrestling 126 matches), we also surveyed the relationship between wrestling styles and ways of victories. We obtained the data by indirect observation of the scoresheets of ten weight categories in Greco-Roman style, freestyle and women's wrestling. For the data processing we used the relationship analysis of nominal data, the Chi-square (χ^2) and the Chi-square for the contingency table. The results confirmed that in all Olympic wrestling styles the victory by points prevailed over the other victories. Freestyle: $\chi^2 = 203,76$; $p < 0,01$; Greco-Roman style: $\chi^2 = 182,88$; $p < 0,01$; women's wrestling: $\chi^2 = 62,74$; $p \leq 0,01$. The statistically significant relationship ($\chi^2 = 56,18$; $p \leq 0,01$) was also confirmed between the various ways of victory and wrestling styles. Based on the results, we note that in the top-ranked European wrestling prevailed matches with regular time.

o športe z roku 2016 nerieši otázku telesnej výchovy a športu na VŠ v SR (Bobřík 2016).

V roku 1989 pôsobilo na 12 univerzitách, resp. vysokých školách SR 29 kateder, resp. oddelení telesnej výchovy (Spravodaj Výboru Zväzu vysokoškolského športu SÚV ČSZTV 1989). Ku dňu 1. 9. 1995 pôsobilo na katedrách telesnej výchovy v SR 183 učiteľov. V roku 2010 z celkového počtu 34 univerzít sa telesná a športová výchova vyučovala na 26 katedrách telesnej výchovy (Bobřík 2016). Spolu na nich pôsobilo približne 140 pedagógov. Na 49 fakultách bola TV zaradená ako nepovinné voliteľný predmet a na 31 fakultách (29,5 %) nebol predmet telesná a športová výchova zaradený vôbec do vyučovacieho procesu vysokoškolákov. V porovna-

ní so stavom materiálo-technického a priestorového vybavenia fakúlt, resp. univerzít v 70. a 80. rokoch, sa javí aktuálny počet telovýchovných zariadení na našich vysokých školách k 31. decembru 2010 ako uspokojivý. Pravdou však je, že chýbajú prostriedky na ich údržbu, prevádzku a mnohé uvedené telovýchovné zariadenia sú dnes v havarijnom stave, pričom samotné univerzity nemajú dostatok finančných prostriedkov na ich údržbu, pretože zápasia s existenčnými problémami na prevádzku a údržbu fakúlt, resp. univerzít. Boľavým miestom vo vybavenosti slovenských vysokých škôl zostáva naďalej akútny nedostatok plavárni, atletických tratí a športových hál. Univerzity v SR majú k dispozícii iba 9 krytých bazénov, 8 atletických tratí a 5 športových hál na sledovaných 14 verejných, 1 štátnej a 5 súkromných vysokých školách na Slovensku (Bobřík 2010). Pred rokom 1989 boli v Bratislave bazény, kde bolo možné realizovať hodiny plávania pre vysokoškolákov na Pasienkoch, v kúpeľoch Centrál, v bazéne na Stavebnej fakulte, študentskom domove J. Hronca, Grösslingu a na FTVŠ UK (Lafranconi). Po roku 1989 sa vysokoškolské plávanie mohlo realizovať v bazénoch na Pasienkoch (25 m a 50 m), v Centráli, na Stavebnej fakulte, Fakulte elektrotechniky a informatiky, v Iuvente, na FTVŠ UK a v bazéne na Mokrohájskej ulici.

V súčasnom období je telesná a športová výchova na vysokých školách realizovaná v dvoch formách, a to ako povinne voliteľný predmet v menšom rozsahu a ako výberový – nepovinne voliteľný predmet. Po skončení školskej dochádzky by mal byť každý jednotliviec informovaný o význame pravidelnej a adekvátnej pohybovej aktivity, o spôsobe jej realizácie z hľadiska obsahu, intenzity, objemu a frekvencie. Potom si môže každý na základe vlastného rozhodnutia vybrať svoj šport a druh pohybovej aktivity. Zdôvodnenie „kompetentných“ na našich vysokých školách spočíva v preferenciách iných, „dôležitejších“ disciplín.

V tomto smere by mala byť realizovaná aj výučba na vysokých školách. Zavádzaním kreditového systému štúdia a znižovaním hodín priameho kontaktu však dochádza na prvom mieste k vyradovaniu telesnej výchovy zo základného programu. Trend dávno existujúci na väčšine zahraničných škôl s rozdielom, že študenti týchto škôl sú od malička vedení k dôležitosti zdravého spôsobu života a k realizácii výberového predmetu, kde existuje dokonalé materiálne a priestorové vybavenie.

Zatiaľ čo v rokoch 1985 – 1989 bolo z celkového počtu 1 909 prijatých študentov do prvého ročníka na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej Technickej Univerzity (FCHPT STU) 50 študentov oslobodených od telesnej výchovy, v rokoch 1995 – 1999 bol počet prijatých študentov do 1. ročníka uvedenej fakulty 3 194 a počet oslobodených vzrástol na 500 študentov. V percentuálnom vyjadrení vzrástol počet študentov prijatých do 1. ročníka na FCHPT v porovnanom období o 167,3 %, avšak počet oslobodených od telesnej výchovy až o 1 000 %. Počet oslobodených od povinnej TV- plávania dosiahol úroveň 20,3 % z celkového počtu študentov prijatých do 1. ročníka v akademickom roku 2010/2011 a 25,1 % v akademickom roku 2011/2012 (Koláriková a Ondrušová 2011).

Zodpovedným prístupom vyučujúcich telesnej výchovy a skvalitňovaním poskytovaných aktivít pre študentov, vytváraním vhodných podmienok a nových športových areálov získavajú študenti pozitívne postoje k pravidelnej celoživotnej pohybovej aktivite, a tým aj predpoklady na dodržiavanie zdravotného štandardu primeraného k ich veku. Negatívnu tendenciu vývoja celkového oslobodenia od TV z rokov 1995 – 1999 sa nám na FCHPT STU podarilo zastaviť na úrovni približne 5 %. (Koláriková a Ondrušová 2011).

Učiteľia telesnej výchovy sa usilujú získať do rôznych foriem cvičenia čo najviac vysokoškolákov s využí-

tím cielene zameranej pohybovej aktivity, ktorá priaznivo vplyva na zdravie a telesnú zdatnosť vysokoškoláka. Zlepšiť nízku úroveň a podporiť udržanie dobrej úrovne telesných dispozícií a zároveň poskytnúť široké spektrum možností relaxácie po vysokom duševnom, intelektuálnom zatažení, to je rozhodujúce pre kvalitu a kvantitu telesnej výchovy na FCHPT STU v Bratislave. V ponuke pohybových aktivít študentov fakulty STU dominujú športové hry ako basketbal, volejbal, futbal, ďalej z netradičných pohybových aktivít bedminton, stolný tenis, floorball, spinning, plávanie a niektoré druhy outdoorových športov ako vodná turistika, cykloturistika, lyžovanie a v neposlednom rade stále obľúbenejšou pohybovou aktivitou najmä medzi dievčatami sú fitball, crossfit, stabilizačné cvičenia a tabata. Rozdielne druhy aeróbných aktivít v rôznom prostredí prispievajú v rámci hodín telesnej výchovy na vysokých školách k rozvoju pohybovej výkonnosti, vytvárajú predpoklady na osvojenie si špeciálnych pohybových zručností a stimulujú aktívne zdravie vysokoškolákov.

Katedra telesnej výchovy na FCHPT zahrnuje plávanie ako povinný vyučovací predmet v rámci telesnej a športovej výchovy do učebného plánu. Týmto sa pokúša odstrániť plaveckú negramotnosť a zdokonaľiť osvojené plavecké spôsoby, vyúsťujúce k bezprostrednému, spontánnemu a bezpečnému pohybu vo vodnom prostredí, ako aj osvojenie si skokov do vody, základov vodného póla a cvičenia vo vode. V minulosti bolo u nás zaradené plávanie podľa smerníc MŠ povinným predmetom pre 8 – 10-ročných žiakov vo forme kurzovej výučby, v počte 21 hodín pre základné plávanie (Jursík 1991). V súčasnosti je výučba plávania závislá predovšetkým od finančnej situácie školy. Plavecká gramotnosť ako neoddeliteľná súčasť celoživotne sa rozvíjajúcej pohybovej gramotnosti predstavuje osvojenie si základných plaveckých zručností a zručnosť bezpečne zvládnuť vodné prostredie.



Gramotnosť ako schopnosť neznamená len čítať slovo, ale aj čítať celý svet. Gramotnosť je širší pojem, ako len získavanie vedomostí a pochopenie obsahu. Byť gramotný zahŕňa využívanie kritického a tvorivého myslenia alebo procesov, využívanie rôznych druhov komunikácie pri poskytovaní informácií (Friere a Macedo 1987). Pohybová gramotnosť môže byť definovaná ako stav, keď je dieťa schopné vykonávať základné pohybové zručnosti v rámci svojich vlastných pohybových možností (kapacít), v rôznych situáciách a činnostiach. Učenie a rozvoj základných pohybových zručností je základným stavebným kameňom rozvoja pohybovej gramotnosti. Popredné miesto v tomto procese zabezpečuje škola a školská telesná a športová výchova. Pohybová gramotnosť umožňuje dieťaťu zapájať sa s istotou a kontrolou do pohybových aktivít určených nielen pre zábavu, ale aj zdravie. Pohybovo gramotné dieťa ovláda základné pohybové zručnosti v rôznych podmienkach a prostrediach. Jedným z nich je voda. Voda je neoddeliteľnou súčasťou života človeka, hoci túto skutočnosť si často neuvedomuje (Dančová 2012). Plávanie a pohyb vo vode patrí k najobľúbenejším a zároveň k najúčinnjším pozitívnym pohybovým aktivitám človeka v každom veku. Plávanie je vhodné takmer pre každého. U väčšiny detí vodné prostredie vyvoláva silné emócie, spontánnu radosť a u starších ľudí vyvolá pocit príjemnej duševnej a telesnej pohody (Benčuriková 2011). Pravidelné plávanie dokonca prispieva k zdraviu, telesnej a duševnej zdatnosti. Neexistuje žiadne oslabenie zdravia, pri ktorom by nebolo možné užívať pravidelné plávanie na rekreáciu alebo rehabilitáciu (Motyčka 2001).

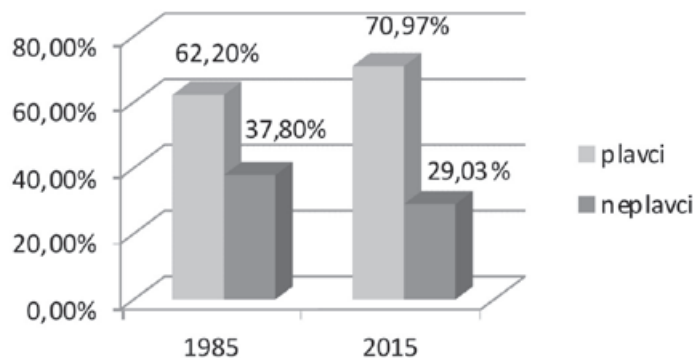
Základnou úlohou vyučovania plávania a plaveckých športov na škole je naučiť plávať, plávanie zdokonaľovať osvojením si plaveckých spôsobov, ktoré vyúsťujú k bezprostrednému a bezpečnému pohybu vo vodnom prostredí, osvojovanie si základov plaveckých špor-

Tab.1

Základné štatistické charakteristiky plaveckej spôsobilosti žien a mužov v roku 1985 a 2015 (100 m voľný spôsob - s)

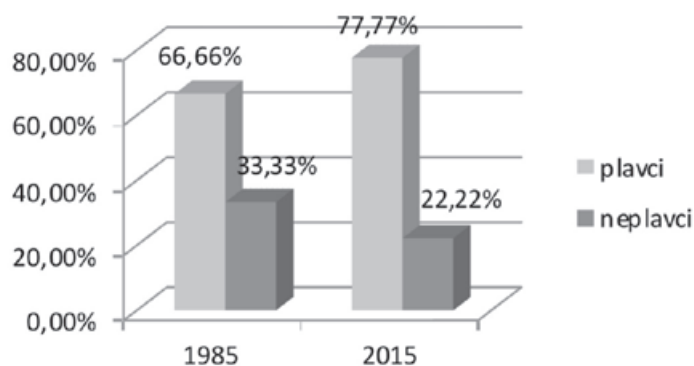
rok	ženy		muži	
	1985	2015	1985	2015
n	156	108	155	63
plavcov	97	72	110	49
neplavcov	59	36	45	14
x	161,9	156,3	135	148,7
min	68	78	70	84
max	250	212	222	219
s	36,16	29,84	30,64	33,25

x - priemer, min - minimálna hodnota, max - maximálna hodnota, s - smerodajná odchýlka, n - početnosť súboru



Obr. 1

Percentuálne porovnanie plavkýň a neplavkýň v roku 1985 a 2015



Obr. 2

Percentuálne porovnanie plavcov a neplavcov v roku 1985 a 2015

tov, skokov do vody a zdravotného plávania. Plávanie a plavecké športy sa na vysokých školách zaraďujú do učebného plánu v rámci predmetu telesná a športová výchova, a to na báze dobrovoľného výberu.

Na FCHPT STU bolo v roku 1985 v prvom ročníku približne 600 študentov prijatých na základe prijímacieho konania. Telesná a športová

výchova bola povinná pre 1. – 5. ročník vysokej školy. Dnes je telesná a športová výchova na fakulte povinná pre 1. a 2. ročník, 3 až 5. ročník majú telesnú výchovu ako voliteľný predmet a môžu za neho dostať 1 kredit. V roku 2015 bolo prijatých približne 750 prvákov bez prijímacieho konania z toho okolo 2/3 žien a 1/3 mužov, ktorí v rámci ich študij-

ného plánu majú zaradený predmet telesná a športová výchova. V roku 2017 bolo 340 prijatých prvákov. V dnešnom školskom systéme nie je povinný kurz plávania v základných a stredných školách, a preto sa snažíme o odstránenie plaveckej negramotnosti zaradením plávania ako povinného predmetu v prvom ročníku a umožniť tak všetkým študentom naučiť a zdokonaľiť sa v plávaní a vytvoriť si trvalý pozitívny vzťah k vodnému prostrediu.

Hodnotenie plaveckej spôsobilosti súvislým plávaním v dlhšom časovom limite má svoju pozitívnu stránku predovšetkým v tom, že vytvára podmienky na prejavenie pozitívnych stránok v technike plávania ako i motorickej a funkčnej zdatnosti jednotlivca. Test 100 m voľný spôsob je bežne používaný v školskej praxi. Voľba plaveckého spôsobu pritom nie je rozhodujúca z hľadiska dosahovaného času, pretože často pri prsiarskom spôsobe dosahovali probandi lepšie časy ako pri kraule s mnohými technickými chybami.

Výkonová stránka študentov vysokých škôl slúži ako komplexný výsledok mnohých premenlivých vonkajších faktorov ako technická vyspelosť študentov, organizácia výučby z hľadiska počtu hodín plávania za semester alebo celé štúdium, kurikulum plávania v jednotlivých semestroch, podmienky na výučbu a iné (Macejková a kol. 2014). V akademickom roku 1985/1986 z celkového počtu 156 otestovaných študentiek bolo 97 plavkyň a 59 neplavkyň a zo 155 mužov bolo 110 plavcov a 45 neplavcov (tab. 1). V roku 2014/2015 sme zistili zo 108 študentiek 72 plavkyň a 36 neplavkyň a zo 63 mužov bolo 49 plavcov a 14 neplavcov (tab. 1). V percentuálnom porovnaní roku 1985 a 2015 bolo o takmer 9 % menej neplavkyň a 11 % neplavcov (obr. 1 a 2).

Napriek tomu, že v súčasnosti nie je už plávanie vo väčšine škôl povinným predmetom, je stále síce viac možností plávania, ale nie intencionálnych možností naučiť sa plávať. Pre veľkú popularitu sa stále viac otvárajú nové aquaparky, kúpaliská

a wellness centrá, ktoré rozširujú možnosti zábavy vo vodnom prostredí. Toto je možná príčina, prečo študenti dosahujú pomerne dobré výsledky pri posudzovaní plaveckej spôsobilosti a počet neplavcov oproti roku 1985 sa v roku 2015 čiastočne znížil. V rozmedzí 30 rokov, keď vývoj v každej oblasti napreduje obrovskou rýchlosťou, je to aj tak stále vysoké číslo negramotných plavcov (22 % mužov a 29 % žien). Percentuálny počet neplavcov sa pohybuje na rovnakej úrovni ako v roku 1995. Predpokladalo by sa, že vývoj spoločnosti a dnešok pochopí dôležitosť plaveckej gramotnosti a športovania v spoločnosti. Žiaľ, výsledky ukazujú, že sa za posledných 30 rokov takmer nič nezmenilo, ba naopak, zhoršili sa podmienky na plávanie a športovanie pre mládež.

Do pedagogickej práce je potrebné neustále zavádzať nové programy a formy športovo-rekreačných aktivít, a tým dosiahnuť, aby študenti nechápali hodinu telesnej výchovy v študijnom programe ako povinnosť, ale ako východiskovú bázu na širšiu pohybovú aktivitu, s ktorou sa vnútorne absolútne stotožňujú. Základom je poznanie úrovne pohybovej výkonnosti študentov a poznanie ich záujmov orientovaných na rôzne druhy pohybových aktivít.

Literatúra

1. BENČURÍKOVÁ, L., 2011. *Výbrané faktory ovplyvňujúce základné plavecké zručnosti detí predškolského veku*. Bratislava: Filozofická fakulta UK – STIMUL. ISBN 978-80-8127-023.
2. BOBRÍK, M., 2016. Stav telesnej výchovy a športu na vysokých školách v Slovenskej republike v rokoch 2010 a 2016. In: *Telesná a športová výchova a šport*. 26(3). ISSN 1335-2245.
3. BOBRÍK, M., F. SEMAN a kol., 2010. *90 rokov vysokoškolského športu na Slovensku*. Bratislava: Slovenská asociácia univerzitného športu. ISBN 978-80-970777-6-1.
4. DANČOVÁ, B., 2012. *Plavecká gramotnosť 11-12 ročných detí*. Diplomová práca. Univerzita Karlova v Prahe, FITVŠ.
5. FRIERE, P. a D. MACEDO, 1987. Reading the word and the world. Westport. In: MANDIGO, J., FRANCIS, N., LODEWYK, K. *Position Paper: Physical Literacy for Educators*

[online]. In: *Physical and Health Education Canada*, 2009. [cit. 26.5.2012]. Dostupné z [www: <http://www.pheducanada.ca/sites/default/files/pl_position_paper.pdf>](http://www.pheducanada.ca/sites/default/files/pl_position_paper.pdf).

6. JURSIK, D. a kol., 1991. *Teória a didaktika plávania – Športový tréning*. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 978-80-223-0585-3.
7. KOLÁRIKOVÁ, A. a L. ONDRUŠOVÁ, 2011. Počet oslobodených študentov 1. ročníka a príčiny oslobodenia od telesnej výchovy na FCHPTSTU v Bratislave. In: *Slovenská asociácia univerzitného športu*, zborník vedeckých prác. Bratislava, ISBN 978-80-552-0696-7.
8. MACEJKOVÁ, Y. L. BENČURÍKOVÁ a T. KUCHÁR, 2014. Potreba transformácie výučby plávania na vysokých školách. In: *Plávanie - veda v praxi 2014*. Zborník prác z medzinárodnej vedeckej konferencie. Bratislava: STIMUL, s. 24. ISBN 978-80-8127-121-2.
9. MOTYČKA, J., 2001. *Teorie plaveckých sportů*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-2711-8.

**PaedDr. Lucia Ondrušová
PhD., Mgr. Andrea
Koláriková, PhD.,
STU v Bratislave, FCHPT,
samostatné oddelenie telesnej
výchovy a športu
Mgr. Lenka Nagyová, PhD.,
Farmaceutická fakulta UK,
Bratislava**