

TELESNÁ VÝCHOVA & ŠPORT



ROČNÍK XXIV
ISSN 1335-2245
N° 2/2014

Physical Education and Sport



Športové vyznamenania a ocenenia

Povojnové obdobie (1945 - 1989)

Časť IV. (pokračovanie)

Vzorný cvičiteľ. Udeľoval sa cvičiteľom s kvalifikáciou najmenej II. triedy za približne 10-ročnú cvičiteľskú činnosť v telovýchovnej jednote (TJ), resp. vo vyšších telovýchovných orgánoch s tým, že ich doterajšia práca bola ocenená pochvalným uznaním, diplomom alebo čestným odznakom. Udelenie titulu navrhovala TJ, OV, KV, ČSÚV-SÚV ČSZTV a udeľovalo ÚV ČSZTV a ÚV ČSÚV ČSZTV.

Zaslúžilý cvičiteľ. Udeľoval sa cvičiteľom s kvalifikáciou najmenej II. triedy za približne 15-ročnú, mimoriadne úspešnú cvičiteľskú činnosť s tým, že ich doterajšia práca bola ocenená udelením čestného titulu „vzorný cvičiteľ“. Udelenie titulu navrhovala TJ, OV, KV, ČSÚV-SÚV ČSZTV a výbory zväzov ČSÚV-SÚV ČSZTV a ÚV ČSZTV a udeľovala ÚV ČSZTV (foto ocenení sme uverejnili v čísle č.1, 2013).

Vzorný tréner. Udeľoval sa trénerom s kvalifikáciou spravidla najmenej II. triedy za približne 10-ročnú svedomito vykonávanú funkciu trénera s tým, že ich doterajšia práca bola už ocenená pochvalným uznaním, diplomom alebo čestným odznakom ČSZTV. Udelenie titulu navrhovala telovýchovná jednotka (TJ), OV, KV, ČSÚV-SÚV ČSZTV a výbory zväzov ČSÚV-SÚV ČSZTV a ÚV ČSZTV a udeľovala ČSÚV-SÚV ČSZTV a ÚV ČSZTV.

Zaslúžilý tréner. Udeľoval sa trénerom s kvalifikáciou spravidla najmenej II. triedy za približne 15-ročnú mimoriadne úspešnú trénerskú činnosť s tým, že ich doterajšia práca bola ocenená titulom „vzorný tréner“. Pripravili jednotlivcov alebo kolektívov na dosiahnutie vynikajúcich úspechov na OH, MS, ME či na iných súťažiach svetového či európskeho významu. Udelenie titulu navrhovala TJ, OV, KV, ČSÚV-SÚV ČSZTV a výbory zväzov ČSÚV-SÚV

ČSZTV a ÚV ČSZTV a udeľovalo ÚV ČSZTV.

Majster športu. Udeľoval sa vynikajúcim športovcom, ktorí dosiahli vysokého športového majstrovstva, mimoriadnych športových úspechov a splnili stanovené podmienky podľa Jednotnej športovej a turistickej klasifikácie ČSZTV. Udelenie titulu navrhovali výbory zväzov ÚV ČSZTV v spolupráci s príslušným oddelením ÚV ČSZTV a udeľovalo ÚV ČSZTV. Uvedené vyznamenanie bolo udeľované aj členom Zväzarmu.

Zaslúžilý majster športu. Udeľoval sa osobitne vynikajúcim športovcom, ktorí dosiahli mimoriadne športové úspechy, preslávili meno československej telesnej výchovy a boli pre svoje charakterové a morálne-politické vlastnosti vzorom pre ostatných športovcov. Udelenie titulu navrhovali výbory zväzov ÚV ČSZTV v spolupráci s príslušným oddelením ÚV ČSZTV a udeľovalo ÚV ČSZTV. Uvedené vyznamenanie bolo udeľované aj členom Zväzarmu (foto Majstra športu a Zaslúžilého majstra športu sme uverejnili v čísle č. 4, 2012).

Majster turistiky. Udeľoval sa aktívnym turistom, ktorí splnili podmienky stanovené na získanie tohto čestného titulu v turistike po línii zápočtových ciest podľa platných, mimoriadnych športových úspechov a splnili stanovené podmienky podľa Jednotnej športovej a turistickej klasifikácie ČSZTV. Udelenie titulu navrhoval výbor zväzu turistiky ÚV ČSZTV v spolupráci s príslušným oddelením ÚV ČSZTV a udeľovalo ÚV ČSZTV.

Zaslúžilý majster turistiky. Udeľoval sa osobitne aktívnym turis-

tom, ktorí sa dlhoročnou činnosťou v turistike zaslúžili o jej rozvoj, pre svoje charakterové a morálne-politické vlastnosti sa stali vzorom pre ostatných a predovšetkým pre mládež a ich úspešná činnosť bola už ocenená udelením čestného titulu „majster turistiky“. Udelenie titulu navrhoval výbor zväzu turistiky ÚV ČSZTV v spolupráci s príslušným oddelením ÚV ČSZTV a udeľovalo ÚV ČSZTV (foto ocenení sme uverejnili v čísle č. 2, 2013).

Vzorný rozhodca. Udeľoval sa rozhodcom s kvalifikáciou spravidla najmenej II. triedy za približne 10-ročnú svedomito vykonávanú funkciu rozhodcu s tým, že ich doterajšia práca bola už ocenená pochvalným uznaním, diplomom alebo čestným odznakom ČSZTV. Udelenie titulu navrhovali telovýchovné jednoty (TJ), OV, KV, ČSÚV-SÚV ČSZTV a výbory zväzov ČSÚV-SÚV ČSZTV a ÚV ČSZTV a udeľovala ČSÚV-SÚV ČSZTV a ÚV ČSZTV.

Zaslúžilý rozhodca. Udeľoval sa rozhodcom s kvalifikáciou I. triedy a medzinárodným rozhodcom za približne 20-ročnú svedomito vykonávanú funkciu rozhodcu s tým, že ich doterajšia práca bola už ocenená čestným titulom „vzorný rozhodca“. Udelenie titulu navrhovali výbory zväzov ČSÚV-SÚV ČSZTV a ÚV ČSZTV a udeľovala ČSÚV-SÚV ČSZTV a ÚV ČSZTV.

Literatúra

Smernice ÚV ČSZTV pre udeľovanie telovýchovných vyznamenaní č. 8, 1972
Smernice ÚV ČSZTV pre udeľovanie telovýchovných vyznamenaní č.16, 1976
Smernice ÚV ČSZTV pre udeľovanie telovýchovných vyznamenaní č. 9, 1987

PaedDr. Peter Bučka, PhD.



Naša Recenzia

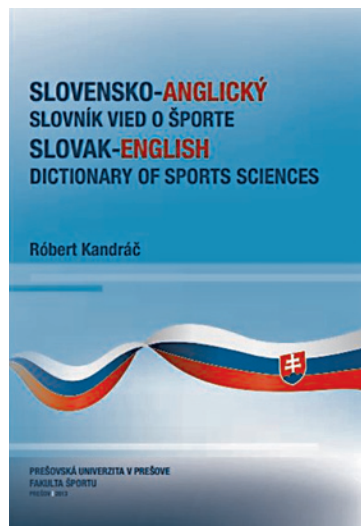
Róbert Kandráč:

SLOVENSKO-ANGLICKÝ SLOVNÍK VIED O ŠPORTE

SLOVAK-ENGLISH DICTIONARY OF SPORTS SCIENCES

Autor Mgr. Róbert Kandráč, PhD., vyučuje na Fakulte športu PU a je úradný prekladateľ so zameraním na slovenský a anglický jazyk. Koncom roka 2013 vydal publikáciu slovníkového charakteru Slovensko-anglický slovník vied o športe. Publikácia je určená predovšetkým pedagógom fakúlt pripravujúcich odborníkov v športe, ďalej študentom, trénerom, prekladateľom, tlmočníkom a širokej športovej verejnosti. Celkovo obsahuje viac ako 4 500 termínov a slovných spojení, ktoré tvoria terminologický základ športovej kinantropológie, športovej edukológie a športovej humanistiky. Do slovníka autor zaradil heslá z oblasti športovej antropometrie, antropomotoriky, biomechaniky, filozofie

a etiky, funkčnej anatómie, fyziológie, manažmentu a marketingu, psychológie, riadenia a organizácie športu, sociológie, športovej medicíny, športovej výživy, štatistiky a teórie a didaktiky športového tréningu. Slovník možno využiť predovšetkým pri prekladoch odborných článkov zo slovenského do anglického jazyka a v príprave konferenčných prezentácií v anglickom jazyku. Slovník zároveň obsahuje fonetický prepis jednotlivých slovníkových ekvivalentov s cieľom zlepšiť výslovnosť odborných termínov. Do publikácie autor zaradil poznámky upresňujúce významy príslušných anglických ekvivalentov s cieľom uľahčiť výber správneho ekvivalentu v anglickom jazyku pri preklade odborných textov zo



slovenského do anglického jazyka. Publikácia predstavuje cenný zdroj informácií terminologického charakteru pre široké spektrum odborníkov v oblasti vied o športe.

(KANDRÁČ, R. 2013. Slovensko-anglický slovník vied o športe - Slovak-English Dictionary of Sports Sciences. Prešov : Fakulta športu PU v Prešove, Vydavateľstvo Prešovskej univerzity, 2013. ISBN 978-80-555-0922-8.)

Marcel Nemec

Lubomír Doušek

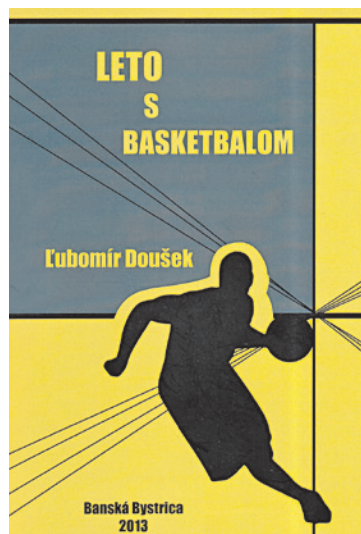
LETO S BASKETBALOM

Publikácia dlhoročného trénera na klubovej aj reprezentačnej úrovni sa dominantne venuje kondičnej príprave v basketbale. V úvode autor popisuje zásady vedenia hráčov a rôzne metodické odporúčania pre trénerov. V ďalších častiach uvádza zásady plánovania kondičnej prípravy v predsezónnom období a predkladá množstvo konkrétnych tréningových plánov. Samostatnú časť publikácie tvoria kapitoly,

ktoré sú zamerané na tréning špeciálnych basketbalových zručností a na informácie o regenerácii a výžive.

(Doušek, L. 2013. Leto s basketbalom. Banská Bystrica : PF UMB, 2013. ISBN 978-80-557-0551-4.)

Gustáv Argaj



CONTENTS



ROČNÍK XXIV
ISSN 1335-2245
N° 2/2014

Physical Education and Sport

Pavol Peráček • Registration and Control of the Training Load Intensity of Footballers	2
František Seman • In the Three Centuries at The Forefront of the World Olympism	7
Peter Žiška • Functional Parameters of Ski Runners on Treadmill and Double Poling Ergometry	12
Bežák Juraj, Přidal Vladimír • The Puck Speed after Sweep Shot from Side and Front Stance in Ice Hockey	15
Peter Lopata, Jana Pelikánová, Lukáš Lengvarský, Žaneta Csáderová • The Level of Selected Anthropometric and Conditional Parameters of the Ice Hockey Representation Team of Players Under 20	18
DISCUSSION FORUM	
Jela Labudová • Is „Core Training” the Training of the “Core” or Is It Different Manner?	22
Methodical Addendum	
Anton Lednický • Didactic Process in Long Jump Drill	I.-IV.
Dušana Čierna • Mathematical-Statistical Methods in Comparison of Empirical Data	30
Miroslav Vavák • Influence of Arm Swing to Vertical Jump Performance of Women Volleyball Players	33
Ivan Trebatický, Marián Vanderka • Optimization of Warming-up before Fast-Strength Load	39
Elena Bendíková • Impact of OverBall Exercise Programme on Body Posture of Female Students at Secondary Schools	43
Andrea Bernhauserová • Metrosexuality and Aikido	48



Didaktický postup pri nácviku techniky skoku do dialky

Skok do dialky patrí do skupiny skokanských disciplín horizontálneho charakteru. Cieľom disciplíny je, po odraze z jednej nohy, prekonať čo najväčšiu horizontálnu vzdialenosť. Vzhľadom na svoju nižšiu náročnosť na materiálne vybavenie (napr. v porovnaní so skokom do výšky), v školskej telesnej a športovej výchove má svoje miesto pri výbere atletických disciplín, zaradených do obsahového štandardu ISCED 2 a ISCED 3. Pri výbere cvičení a intenzity je potrebné brať do úvahy vek žiakov (Sivák a kol., 1998). Nácvik správnej techniky, na prvý pohľad jednoduchej disciplíny, vyžaduje pomerne veľa času na jej zvládnutie. Faktory, ktoré rozhodujúcim spôsobom určujú výkon v skoku do dialky sú rýchlosť behu a odrazová výbušnosť, podoporené primeranou úrovňou všeobecnej telesnej pripravenosti (Košťál, 2002). Výkon v skoku do dialky (dráhu letu ťažiska) ovplyvňujú počiatočná rýchlosť letu, uhol vzletu a výška ťažiska v momente odrazu. Pri nácviku rozlišujeme dve časti, ktoré sa však významne ovplyvňujú: rozbeh s odrazom a let s doskokom.

Techniky, ktoré sa na začiatku výcviku v telesnej a športovej výchove využívajú najčastejšie, sú kročná (obr. 1) a technika skoku závesom (obr. 2). Obidve techniky sa uplatňujú na výkonnostnej aj na vrcholovej úrovni (viackročný spôsob).

V školách sa najčastejšie využívala komplexná metóda (Kolčiter a kol., 1993), ktorá však pri nedostatočnom počte vyučovacích hodín prinášala fixáciu chýb a ich zložité opravovanie. Autori preto odporúčajú využívať analyticko – syntetickú metódu s následnou postupnosťou:

1. prípravné bežecké cvičenia,
2. prípravné skokanské cvičenia,
3. nácvik techniky odrazu a doskok,
4. nácvik spojenia odrazu s rozbehom,
5. finálna podoba skoku do dialky.

Nácvik rozbehu

Rozbeh sa využíva na získanie optimálnej (teda nie maximálnej) rýchlosti, v ktorej je žiak schopný ešte vykonať efektívny odraz. Nácvik začíname s využitím prípravných bežeckých cvičení: bežecká abeceda, šliapavý a švihový beh, rôzne druhy roviniek. Žiak sa učí zrýchľovať z padavého štartu s prechodom do šliapavého behu, pokračuje švihovým behom a zakončí ho naznačením odrazu na ľubovoľnom mieste. Dôležité je upozorniť, aby sa rozbeh začínal vždy rovnako napr. bez poskoku, tou istou nohou vpred a pod. Dôležitou fázou pri nácviku rozbehu je zaradenie predodrazového

ho rytmu (obr. 3). Jeho úlohou je v posledných dvoch krokoch zmeniť ich dĺžku tak, aby predposledný krok bol dlhší ako predchádzajúce (dosiahneme tak zníženie ťažiska a vytvoríme vhodnejšie podmienky na odraz) a posledný krok je najkratší v porovnaní so všetkými predchádzajúcimi (zrýchlime prechod ťažiska ponad miesto opory a dosiahneme tak vyššiu počiatočnú rýchlosť letu a $a < b < c$).

Predodrazový rytmus sa nacvičuje najskôr z miesta, vykročením švihovej nohy a následným prenesením odrazovej nohy krátkym a rýchlym krokom vpred. Nasleduje imitácia odrazu (ostré koleno švihovej nohy). Dôležitou súčasťou tohto imitačného cvičenia je súhra paží. Po zvládnutí tejto pohybovej činnosti na mieste, pokračujeme v predodrazovom rytme z ľahkého poklusu a nakoniec

Obr. 1



Technika skoku do dialky kročným spôsobom

Obr. 2



Technika skoku do dialky závesom

Obr. 3



Dĺžka krokov v predodrazovom rytme



do doskočiska zo skráteného rozbehu. Na uľahčenie nácviku je možné urobiť značky predposledného a posledného kroku. Nácvik rozbehu zakončíme vymeraním jeho dĺžky tak, aby sa žiak odrazom „trafil“ na odrazovú dosku – spravidla z 12 – 16 krokov (Košťal, 2002). Najčastejšie chyby pri rozbehu (Kolčiter a kol.): pomalý začiatok, nerovnako dlhý krok na začiatku, spomalenie pred odrazom, prispôbovanie krokov odrazovej doske. Vymeranie rozbehu predpokladá určitú „vybehanosť“ bežeckého kroku. Začínáme na atletickej dráhe, na úseku podľa vyspelosti žiakov (10 – 30 m). Dôraz kladieme na vybehnutie zo značky zakaždým tou istou nohou. Snažíme sa o pravidelné a postupné predlžovanie bežeckého kroku, s cieľom neznižovať rýchlosť pohybu v závere rozbehu (Sokol, 2001). Neskôr, už v diaľkarskom sektore, opakovane prebiehame vzdialenosť celého rozbehu a v mieste predpokladaného odrazu označíme došlap odrazovou nohou. Podľa toho, na ktorom mieste došlo k viacnásobným došlapom, určíme dĺžku rozbehu. Vzdialenosť zmeriame buď v metroch alebo v počte stôp, a tým spresníme miesto odrazu.

Nácvik odrazu

Odras je uzlová a najnáročnejšia fáza skoku. Jeho úlohou je pod optimálnym uhlom vzletu ťažiska (rôzne merania uvádzajú 17 – 23°, resp. 19 – 25°) s najmenšou stratou rýchlosti prejsť do letovej fázy. Na začiatku nácviku využívame odrazové cvičenia všeobecného charakteru – jedno- nožné a obojnožné na mieste a v pohybe, pričom nerozlišujeme ešte odrazovú a švihovú končatinu. Ich úlohou je pripraviť pohybový a svalový aparát na odrazovú fázu skoku. Postupne začleňujeme špeciálne odrazové cvičenia, ktoré sú už väčšinou spojené s dominanciou odrazovej a švihovej končatiny. Zásobníky cvičení na rozvoj výbušnej sily dolných končatín sú dostatočne rozpracované v odbornej literatúre (Popov, 2002; Šimonek, Doležalová, Lednický, 2007 a iní).

Obr. 4



Zataženie chodidla pri odraze

Do nácviku techniky samotného odrazu a odrazu spojeného s behom, postupne zaraďujeme tieto odrazové cvičenia:

a) cvičenia na mieste (Kolčiter a kol. 1993):

- so zdôraznením práce v členkovom kĺbe a súčasne s pracou paží,
- práca odrazovej nohy – dotyk cez vonkajšiu časť chodidla s prechodom na celé chodidlo (obr. 4);

a) skokanské pohybové hry z miesta, s rozbehom:

- skok do diaľky z miesta,
- skok do diaľky do vyznačených pásiem;
- trojskok do pásiem, jednonožne pravou alebo ľavou končatinou,
- trojskok striedavonožne;

b) násobené horizontálne odrazy:

- na ľavej, pravej končatine (určíme počet odrazov alebo vzdialenosti, na ktorej odrazy realizujeme);

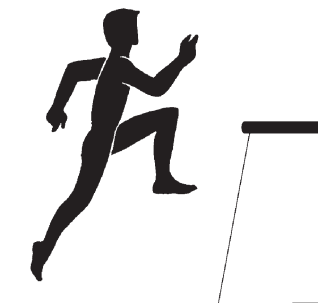
c) pri pokluse po dráhe vykonávame:

- odrazy do vyznačených zón,
- preskoky cez nízke prekážky (vzdialenosť medzi prekážkami meníme),
- opakované odrazy na každý 7., 5., 3. krok s preskokom na švihovú nohu,
- posilňovacie cvičenia na brušné svaly,
- skoky cez 1-2 diely švédskej debny na šírku, medzi nimi je priestor na 3 bežecké kroky. Cvičenie je vhodné pre vyššie vekové kategórie;

d) z rozbehu 4 - 6 krokov:

- po odraze dôraz na prácu šviho-

Obr. 5



Nácvik práce švihovej nohy

vej nohy, doskok na švihovú nohu na vyvýšené miesto – múrik, švédska debna a pod. (obr. 5),

- odraz a doskok do doskočiska na švihovú nohu (tzv. „tele-mark“),
- odraz z vyvýšeného miesta (10 – 20 cm) s doskokom na švihovú nohu,
- preskok cez nízku prekážku (20 – 50 cm) s doskokom do doskočiska (na švihovú nohu, na obidve nohy).

Nácvik letovej fázy a doskoku

V letovej fáze už skokan nemôže svojimi pohybmi zmeniť dráhu ťažiska. Jeho pohyby sa zameriavajú na udržanie rovnováhy a zaujatie výhodnej doskokovej polohy. Rýchly rozbeh, mohutný odraz, vzlet tela v polohe kroku (poloha po dokončení odrazu) a ďaleké prednoženie sú základmi skoku. Rôzne techniky skoku znamenajú aj rôznu prácu horných a dolných končatín v letovej fáze, ich podiel na výkone je však druhořadý (Košťal, 1976). V kročnom spôsobe po odraze prechádza skokan polohou kroku. V tejto polohe so vzpriameným trupom a v širokom roznožení zotráva takmer počas celého letu. Odrasová noha je uvoľnená a švihová noha sa dynamicky presúva vpred a hore pred ťažnicu. Tesne pred doskokom sa obidve končatiny spoja a súčasne predkopávajú. V spôsobe závesom po odraze skokan spúšťa koleno švihovej nohy, odrazová noha je pokrčená v kolene a pohybuje sa dopredu. Obidve nohy sa tesne pred



Tab. 1

Chyby, príčiny a spôsob ich odstránenia pri nácviku techniky skoku do diaľky

Chyba	Príčina	Odstránenie
Rôzne spôsoby začiatku rozbehu	Nevybehaný krok	Druhý krok rozbehu s došliapom na značku
Výrazné spomalenie na konci rozbehu	Včasné vystupňovanie rozbehu, obava z prešliapu.	Rozbeh na dráhe s vyznačeným miesta maximálnej rýchlosti behu
Neprimeraná dĺžka rozbehu	Nezodpovedá úrovni pripravenosti žiaka	Upraviť rozbeh tak, aby pretekár dosiahol optimálnu rýchlosť v posledných 5-6 m
Nesprávny rytmus rozbehu	Predčasné vystupňovanie rýchlosti behu	Behať stupňované úseky dlhšie ako dĺžka rozbehu, beh s pomocou značiek
Nesprávny záver rozbehu	Zraková kontrola miesta odrazu, úprava krokov pred rozbehom	Vyznačiť na rozbežisku dĺžku posledných 3, resp. 2 krokov
Predklon pri odraze	Nesprávna technika behu	Špeciálne bežecké cvičenia, posilnenie chrbtového a brušného svalstva, stupňované rovinky
Záklon pri odraze	Spomaľovanie v závere rozbehu, predlžovanie posledných krokov, naskočenie do odrazu	Špeciálne bežecké cvičenia, klus poskočný na každý 3. krok, vedomý mierny predklon
Pokrčená noha pri odraze	Prebehnutý odraz	Výpon odrazovej nohy na mieste, pomocou spolupracovníka, v chôdzi
Nízke vedenie kolena švihovej nohy	Nedokončený odraz, nízka úroveň rozvoja silových schopností, nízka úroveň koordinačných schopností	Vysoký poklus, skoky do sedu prednožmo, skoky cez latku, skoky s dosahovaním
Nedostatočná práca paží	Nesprávny návyk, resp. nebola zvládnutá súhra horných a dolných končatín	Izolovaná práca paží na mieste, práca paží a nôh na mieste, v chôdzi a v pokluse
Došliapnutie na odrazové brvno cez pätu	Spomalenie rozbehu, predlžovanie krokov	Imitačné cvičenia správneho odrazu, spresniť dĺžku rozbehu
Nízky a krátky let	Nedokončený odraz, nevýrazná práca voľných končatín	Rozvoj odrazových schopností, skoky s dosahovaním a ponad prekážky
Nekoordinovanosť a malý rozsah pohybov v letovej fáze	Krátka letová fáza, nedostatočná predstava o pohybe	Imitačné cvičenia súhry paží a nôh, odrazy z vyvýšeného miesta
Nedostatočné prednoženie pri doskoku, doskok v širokom roznožení	Krátka letová fáza, narušená koordinácia (rotácia trupu), nedostatočná sila brušného svalstva, svalov priťahovača stehna	Skoky z vyvýšenej podložky s doskokom v polohe kroku, skoky ponad prekážku, posilnenie svalstva
Prepadnutie trupu vpred po doskoku	Nízke zdvihnutie švihovej nohy, nepritiahnutie odrazovej nohy vpred, nízka úroveň rozvoja silových schopností	Rozvoj sily svalov brucha a chrbta, výskoky na vyvýšenú podložku v polohe kroku, resp. do sedu



kulmináciou letu stretnú pod trupom, ktorý je v miernom záklone a vzniká typická závesová poloha. V tejto polohe letí skokan takmer až do polovice dĺžky skoku, po ktorom nasleduje predkopávanie predkolenia vpred na prípravu k doskoku.

Na nácvik letovej fázy využívame cvičenia:

- a) prednosy, vznosy a výdrže v prednose vo výške na rebrinách,
- b) výskoky s doskokom na vyvýšené miesto do polohy kroku,
- c) práca švihovej a odrazovej nohy v podpore na bradlách (obr. 6),
- d) skok do diaľky z vyvýšeného miesta (predĺženie letovej fázy) s vykročením švihovej nohy,
- e) to isté cvičenie s doskokom na obidve nohy,
- f) z kľaku na 2-3 dieloch švédskej debny skok na zníženú podložku (obr. 7),
- g) skoky do diaľky z miesta so snahou o čo najväčšie prednoženie (i na úkor prepadnutia dozadu),
- h) doskok do sedu prednožmo na vyvýšené miesto (doskočisko pre skok do výšky),
- i) skoky z krátkého a stredného rozbehu ponad latku vo výške 20 – 30 cm, ktorá sa nachádza približne 50 cm pred predpokladaným miestom doskoku,
- j) po rozbehu skoky so snahou o preskočenie značky umiestnenej v doskočisku,
- k) komplexné zdokonaľovanie pri skokoch z celého rozbehu.

Najčastejšie chyby pri nácviku techniky skoku do diaľky kročným spôsobom a ich odstránenie sú významnou časťou práce učiteľa. Kolčiter a kol. (1993) a Košťál (2002) uvádzajú ako najčastejšie a najvýraznejšie chyby uvedené v tab. 1.

V školskej telesnej a športovej výchove patrí skok do diaľky medzi menej obľúbené disciplíny (Doležajová, Lednický, 2012). Ako obľúbenú ju uviedlo 24,2 % chlapcov a 18,2 % dievčat. Podobnú obľúbenosť majú aj ďalšie technické disciplíny (skok do výšky 24,2 % chlapci a 27,3 % dievčatá), vrh guľou (12,1 %, resp. 3,0 %). Pritom šprintérske

disciplíny sa tešia podpore 63,6 % chlapcov a 42,4 % dievčat, hod kriкетovou loptičkou 42,4 %, resp. 36,4 % a štafetový beh 27,3 %, resp. 30,3 %.

Okrem správneho nácviku techniky skoku do diaľky musí učiteľ dbať aj na dodržiavanie bezpečnosti žiakov. Samozrejmosťou je vhodné doskočisko (dostatočné množstvo sypkého piesku), rovné rozbežisko a adekvátne vzdialenosť odrazového brvna od doskočiska. Pri nácviku dbať na doskok do piesku pri cvičeniach z rozbehu, na správny odchod žiaka z doskočiska, nedovoliť skákať vtedy, keď sa doskočisko upravuje, keď sa skončí výcvik a pod.

Literatúra

1. DOLEŽAJOVÁ, L., LEDNICKÝ A. 2012. Výučba atletiky v novom štátnom a školskom vzdelávacom programe. *Atletika 2012*. Brno : Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, 2012. ISBN 978-80-210-6016-6. - S. 90-97 [CD-ROM]
2. CHOUTKOVÁ, B., SUŠANKA, P., BERAN, P. 1976. *Běhej, skákej, házej*. Praha : Olympia, 1976. 190 s.
3. KOLČITER, J., LEDNICKÝ, A., SEDLÁČEK, J. 1993. *Algoritmizácia metodického nácviku v skoku do diaľky v podmienkach stredných škôl*. Bratislava : Metodické centrum, s. 10-17. ISBN 80-7164-010-7
4. KOŠTIAL, J. Skok do diaľky. 1976. In ŠIMONEK, J., KOŠTIAL, J., VARGA, I. *Atletika – Skoky*. Bratislava : Šport, 1976, s. 127-169.
5. KOŠTIAL, J.: 2002. Skok do diaľky. In *Teória a didaktika atletiky I*. Bratislava : Univerzita Komenského, s. 95-110. ISBN 80-223-1701-2
6. POPOV, V. B. 2002. *555 špeciálnych uprúžení v podgotovke legkoatletov*. Moskva : Olympia press, Terra-Sport, s. 18-23. ISBN 5-94299-014-X
7. SIVÁK, J. a kol. 1998. *Telesná výchova. Prvý stupeň ZŠ. Metodická príručka*. Bratislava : SPN, s. 154-157. ISBN 80-08-02705-3
8. SOKOL, P. 2001. *Atletika 1. časť*. Bratislava : Pedagogická fakulta Univerzity Komenského, 2001. 73 s. ISBN 80-88868-62-9
9. ŠIMONEK, J., DOLEŽAJOVÁ, L., LEDNICKÝ, A. 2007. *Rozvoj výbušnej sily dolných končatín v športe*. Bratislava : ICM Agency, 2007. 70 s. ISBN 978-80-89075-32-4

**Doc. PaedDr. Anton
Lednický, PhD.,
FTVŠ UK, Bratislava**

Oprava: v čísle 1/2014 bol použitý v metodickej prílohe rovnaký obrázok (obr. 2 a 3) na strane IV, za čo sa čitateľom ospravedlňujeme.



Šéfredaktor:

Ludmila Zapletalová

Zodpovedná redaktorka:

Angela Barineková

barinekova@fsport.uniba.sk

Redakčná rada:

Branislav Antala

Gustáv Argaj

Elena Bendíková

Tomáš Gregor

Olga Kyselovičová

Anton Lednický

Yveta Macejková

Peter Mačura

Igor Machajdík

Helena Medeková

Peter Schickhofer

Jaromír Šimonek

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) - 8 €

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:

5. 5. 2014

Registračné číslo:

387/91

ISSN 1335-2245

Časopis je indexovaný v športových
databázach.

Obsah

Pavol Peráček • Evidencia a kontrola intenzity tréningového
zaťaženia futbalistov 2

František Seman • V troch storočiach na čele svetového olympizmu 7

Peter Žiška • Funkčné parametre bežcov na lyžiach na bežiacom
a súpažnom ergometri 12

Juraj Bežák, Vladimír Přidal • Rýchlosť letu puku po strelbe
švihom z bočného a čelného postavenia v ľadovom hokeji 15

**Peter Lopata, Jana Pelikánová, Lukáš Lengvarský,
Žaneta Csáderová •** Úroveň vybraných antropometrických
a kondičných parametrov reprezentačného družstva hokejistov
do 20 rokov 18

DISKUSNÉ FÓRUM

Jela Labudová • Je „core training“ tréningom „coru“, alebo
je to inak? 22

Metodická príloha

Anton Lednický • Didaktický postup pri nácviku techniky skoku
do diaľky I.-IV.

Dušana Čierna • Matematicko–štatistické metódy v porovnávaní
empirických údajov 30

Miroslav Vavák • Vplyv švihy paží na vybrané parametre
vertikálneho výskoku volejbalistiek 33

Ivan Trebatický, Marián Vanderka • Optimalizácia rozcvičenia
pred rýchlostno-silovým zaťažením 39

Elena Bendíková • Vplyv pohybového programu s overballom
na úroveň držania tela žiačok stredných škôl 43

Andrea Bernhauserová • Metrosexualita a Aikidó 48

Evidencia a kontrola intenzity tréninového zaťaženia futbalistov

Pavol Peráček

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Autor v svojom príspevku poukazuje na komplikovanosť a najčastejšie nedostatky, ktoré sa objavujú pri evidovaní tréninového zaťaženia vo futbale. Chápanie jednotlivých ukazovateľov tréninového zaťaženia nie je podľa nás jednotné a asi ani úplne správne, čo môže prinášať so sebou ďalšie negatívne dôsledky, ktoré môžu znižovať efektívnosť tréninového procesu. Naznačuje, že akýkoľvek pohyb (cvičenie) je možné identifikovať a presne, resp. niekedy možno s problémami popísať, pričom vychádza z intenzity cvičení na zvolenej škále a naznačuje aj ďalšie problémy evidencie tréninového zaťaženia spojené s mierou špecifickosti cvičení vzhľadom na svoju špecializáciu.

Kľúčové slová: futbal, evidencia tréninového zaťaženia, energetický režim, tréninové pásma, špecifickosť tréninového zaťaženia

Východiskovým bodom všetkých riadených tréninových konaní je plánovanie tréningu. K riadeniu tréninového procesu však patrí aj kontrola a vyhodnocovanie plánovaných požadovaných hodnôt na tréninové, praktické, existujúce hodnoty, ktoré sa určujú pri diagnostike tréninového procesu. Toto má za cieľ podporiť subjektívne konanie trénera objektívnymi údajmi stanovenými nejakým procesom. Diagnostika tréninového procesu zahŕňa v prvej inštancii kontrolu a v druhej inštancii vyhodnocovanie tréningu. Pri kontrole tréningu sa v jednom kroku použijú dva postupy: **protokolovanie tréningu**, pri ktorom sa absolvovaný trénig zaznamená pomocou vhodných kategórií do zberných hárkov a **kontrola tréningu**, pri ktorej sa diagnostikuje aktuálny stav výkonu hráča. Obidva druhy skutočných dát sa ďalej skúmajú prostredníctvom analýzy priebehu tréningu a výkonu, s ohľadom na jeho štruktúru a porov-

návajú sa s pôvodne plánovanými požadovanými hodnotami. V záverečnom kroku sa **analyzuje účinnosť tréningu** podľa skutočných tréninových údajov týkajúcich sa herného výkonu v ich vzájomných súvislostiach. V diagnostike tréningu kladie moderný vrcholový šport vysoké nároky na všestrannosť a detailnosť sprievodných tréninových a vedeckých informácií a aj na nezávislosť spätného pôsobenia kontrolných postupov a mechanizmov. Okrem toho by sa spätná väzba z tréninovo – diagnostických náleзов dát mala priamo premeniť na praktické tréninové konanie. V športových hrách, ale najmä vo futbale je táto oblasť (kontrola a evidencia ukazovateľov tréninového zaťaženia) mimoriadne komplikovaná. Protokolovanie tréninového procesu sa spravidla vyjadruje

absolútnou a relatívnou početnosťou vzdialenostných a časových charakteristik pohybovej činnosti a absolútnou a relatívnou početnosťou obsahovej stránky herného výkonu. Do tréninového protokolu (zberného hárku) sa zachytávajú kvantitatívne špecifikácie jednotlivých kategórií. V športových hrách (vo futbale) sa zaznamenáva čas, príp. počet opakovaní v definovaných obsahových celkoch (herný trénig, herný nácvik ap.). Problém, ktorý nie je do značnej miery vyriešený a ktorý sa pri protokolovaní, resp. v evidencii tréningu objavuje, je zistenie a určenie intenzity zaťaženia vo futbale. V silových a vytrvalostných športoch sa dá intenzita zaťaženia určiť pomerne jednoducho pomocou (hmotnostnej) záťaže, príp. podľa rýchlosti vykonania jedného opakovania. V športových hrách sa však musí vychádzať aj z toho, že vnútorné zaťaženie vyplýva nielen z energetických, ale aj z informačných požiadaviek. Intenzita vonkajšieho zaťaženia sa zvyšuje nárastom informácií v obsahu tréningu (zložitost zaťaženia), rovnako ako motorickými požiadavkami na výbušnosť a presnosť pohybového konania hráča. Intenzita vonkajšieho zaťaženia sa potom dá zodpovedajúcim spôsobom určiť pomocou dĺžky trvania jednotlivých tréninových cvičení upravených podľa dôležitosti informačných, energetických a metodických požiadaviek (Hohmann, 1994a; Hohmann 1994b; Hohmann, Lames, Letzelter, 2007). Podobne Přidal, Zapletalová (2010) uvádzajú na príklade volejbalu, že manipulácia so zaťažením v hernom tréningu je jednou z najnáročnejších úloh v tréninovom procese. Problém spočíva v technicko-taktických požiadavkách hry a v potrebnej zložitosti foriem cvičení. Herné činnosti v športových hrách sú typickými kombináciami prevažne acyklických pohybov, ktoré môžu byť vyvolané najskôr po okamžitom spracovaní

Doc. PaedDr. PAVOL PERÁČEK, PhD. (*1958) – venuje sa teórii a didaktike športových hier, teórii a didaktike vrcholového futbalu.



externých a interných informácií. Tieto informácie musia byť často korigované ešte v priebehu samotnej realizácie. Z toho vyplývajú vysoké požiadavky na kognitívne a koordináčne schopnosti hráča. Kvalita tejto kognitívnej a psychomotorickej schopnosti rozhoduje napokon o tom, či dochádza v hernej činnosti predovšetkým k maximálnym kontrakciám zúčastnených svalových skupín, a tým aj k zvýšenej intenzite podráždenia alebo nie.

Z pohľadu evidencie tréningového zaťaženia môžeme formulovať otázku, do akej miery sa trénerom darí v obsahu tréningového procesu kontrolovať a evidovať potrebné ukazovatele tréningového zaťaženia správne. Chápanie jednotlivých ukazovateľov tréningového zaťaženia nie je podľa nás v praxi jednotné a asi ani úplne správne, čo môže prinášať so sebou ďalšie negatívne dôsledky, ktoré môžu znižovať efektívnosť tréningového procesu. Prístupy k tomuto problému akceptovaním súčasti tréningového procesu a ich čiastočným transformovaním zo zložiek športového tréningu pri plánovaní a evidencii tréningového procesu zmenili pohľad na evidenciu tréningového zaťaženia vo futbale (Dobrá, 1988; Dobrá, Semiginovský, 1988; Kačáni, Peráček 1989; Kačáni, Moravec, Peráček, 1989; Peráček 1992, 1993, 1995a, 1995b, 1999, 2004; Peráček, Nincz, 2011; Peráček, Hrnčiarik, 2012 a i.). V tomto prístupe sa vychádza z toho, že **základným kritériom na rozlíšenie častí tréningového procesu je charakter pohybovej činnosti používaný ako možný účinný tréningový podnet**. Dôležitým kritériom je zameranosť na aktivizáciu bioenergetických systémov zabezpečujúcich pohybovú činnosť. Pri takto koncipovanom prístupe problémom nastáva zachytenie tréningových ukazovateľov do protokolu o evidencii tréningového zaťaženia. Podľa názoru niektorých autorov (Procházka, 1995) sa ukazuje, že vo futbale by nám mohlo stačiť protokolovanie tréningových ukazovateľov len do troch energetických pásiem,

pretože do LA energetického režimu sa prakticky nedostaneme, alebo dostaneme zriedkavo. Na druhej strane Divald (2010) tvrdí, že klasické delenie do troch pásiem je nepresné a v podstate vyjadruje subjektívny pocit nízkej, strednej a vysokej intenzity bez rešpektovania funkčných a metabolických ukazovateľov. Sám uvádza až šesť tréningových pásiem, z ktorých tri sú mimoriadne dôležité pre tréningový proces – dolný aeróbný režim a dve pásma tolerancie laktátu. Pásmo prvej intenzity (dolný aeróbný režim) má na organizmus len pozitívny vplyv. Zlepšuje sa primárna adaptácia na svalovej úrovni, ktorá postupným zvyšovaním tréningového objemu ďalej rastie. Počet mitochondrií, ktoré vyrábajú energiu v prítomnosti kyslíka sa zvyšuje, kapilárna sieť sa znižuje. Lepšie sa využívajú tuky na výrobu energie. Priemerný dospelý jednotlivec má asi 100 tisíc kilokalórií uložených v tuku, mnoho ľudí aj viac (Benson, Connolly, 2011). Aeróbný systém vytvára energiu pomaly, ale má obrovskú kapacitu a môže pracovať veľmi dlho. Z hľadiska tréningových pásiem prevažuje aeróbný systém pri intenzitách pod 75 % maximálnej pulzovej frekvencie. Toto pásmo vytvára základ na budúci kvalitný herný výkon. Kyslíkový režim v svojej vyššej intenzite (horný aeróbný režim, striedavé alebo rovnomerné zaťaženie) je charakteristický pomalšími zmenami ako v predchádzajúcom energetickom režime práce, energetická kapacita získavaná z tukov prebieha v prítomnosti kyslíka, pre organizmus hráča je výhodnejšia, ale nevie poskytnúť dostatočné množstvo energie okamžite, lebo zaťaženie stúpa, a preto organizmus použije energiu z cukrov, ktorá je rýchlo dostupná. Hladina LA síce stúpa, ale má hodnotu okolo 3 mmol.l⁻¹. Aj keď sú tréneri spokojní, hráči sú unavení, lebo energia z tukov je limitovaná a pozitívny efekt z tréningu nie je taký, v aký väčšinou dúfali. Tieto ukazovatele (týchto dvoch pásiem) je pomerne ľahké evidovať. Otázkou zostáva, aká je súvislosť medzi ener-

getickými systémami a tréningovými pásmami podľa pulzovej frekvencie (PF). S akou intenzitou vyjadrenou v % PF max. máme trénovať, aby sme zaťažovali určitý energetický systém. Tretie pásmo je zmiešané pásmo, kde je podstata tréningu podobná ako v predchádzajúcom pásme s tým, že energia (cukry) sa vyčerpá ešte rýchlejšie. Tréneri v minulosti vo futbale často používali takéto úseky, ktoré predstavovali prirodzené intervaly zaťaženia okolo 20 minút opakovane, existujú však aj iné varianty tréningu, ktoré sem patria – napr. fartlekový tréning, väčšinou mimo štadióna, v lesnom prostredí a hráči mali LA ciele okolo 4 mmol.l⁻¹. Hráči museli vyvíjať veľké úsilie, aby sa pulzová frekvencia pohybovala v oblasti anaeróbného prahu (ANP). Boli síce schopní pracovať v tomto režime dlhšie, ale maximálny výkon sa nezlepšil. V zmiešanom pásme sa energia získava aeróbnym aj anaeróbnym spôsobom približne rovnako. Vo futbale je spôsob získavania energie približne 50 % aeróbnym spôsobom a približne 50 % anaeróbnym spôsobom. Dá sa určiť relatívne dosť presne, ale ostatné pásma sú odklonené od ANP a možno ich určiť iba teoreticky. Aj Divald (2010) tvrdí, že získané hodnoty je nevyhnutné overovať ďalšími testami. V našom vrcholovom futbale to vidím ako organizačný a možno aj ekonomický problém. Preto sú niektoré tréningové ukazovatele vo futbale orientačné. Procházka (1985) tvrdil, že práve v spôsoboch hradenia energie v zmiešanej zóne (CP, LA, a O₂) je problém, pretože pri evidencii niektorých konkrétnych cvičení s extrémne premenlivou intenzitou bez intervalového dávkovania (napríklad prípravná hra s veľkým počtom hráčov, alebo vlastná hra) a aj pri intervalovo dávkovaných cvičeniach, zameraných na zvýšenie úrovne hladiny LA, hodnota LA presiahne hodnotu ANP, ale nedosiahne hranicu 9 mmol.l⁻¹. Napr. pri opakovane zaradovanej prípravnej hre s menším počtom hráčov na menšom priestore (5 – 7

mmol.l⁻¹) máme problémy so zaradením do adekvátnych „kolóniek“ v zberných hárkoch. Takúto vlastnú hru, resp. prípravnú hru potom niekto eviduje v LA režime, iný tréner v zmiešanom režime práce. Ak vychádzame z literárnych prameňov, že existujú v podstate tri základné spôsoby hradenia energie, pri ich kombináciách samozrejme viacej, potom **pri zaznamenávaní takého-to tréningového zaťaženia nám ide o evidenciu, kde nejaký spôsob hradenia energie prevažuje. V podstate ide o podobný princíp ako priradujeme jednotky (1 – 10) ďalšiemu komponentu tréningového zaťaženia – zložitosti.** Kritériá „prevahy“ je však viac. Všeobecne ide o dve navzájom závislé skupiny. Prvá zahŕňa ukazovatele zaťaženia – pomerne presne vymedzené intervaly zaťaženia a ich manipuláciu s nimi (intenzita zaťaženia - IZ a intenzita odpočinku - IO). Druhá zahŕňa ukazovatele vnútornej odozvy organizmu hráčov (SF, LA). Ak vyvolá špecifické cvičenie u hráča s ANP 4 mmol/l odozvu vyjadrenú 7 mmol.l⁻¹, potom je jasné, že cvičenie malo pre neho anaeróbno – laktátový charakter. Toto cvičenie vyvolalo anaeróbno – laktátový spôsob hradenia energie, pri ktorom rýchlosť uvoľňovania ATP zodpovedá anaeróbno – laktátovému režimu práce. Ak však cvičenie vyvolá u tých istých hráčov odozvu napr. 2 mmol.l⁻¹, potom, ak nemáme iné údaje z prvej skupiny ukazovateľov, napr. ak nepoznáme dĺžku IZ a IO, nie je možné určiť energetický režim práce. Je možné iba vylúčiť LA režim práce. Každý energetický systém je tesne spätý so základnými živinami – sacharidmi, tukmi, bielkovinami. Jednoducho povedané, aeróbny systém je založený na tukoch, zatiaľ čo anaeróbna glykolyza vyžaduje sacharidy a bielkoviny. ATP – CP systém je založený na ATP, ktorý je uskladnený vo svaloch a jeho zásoby sa musia ihneď po výkone doplniť. To sa deje prostredníctvom aeróbného metabolizmu. Isté je, že v každom športe musíme trénovať odlišne. Futbalista bude trénovať úplne inak

ako bežec na dlhé trate alebo zjazdár. Tréningový program musí stimulovať ten energetický systém, ktorý prevažuje v zápase alebo v pretekoch. Toto vysvetľuje, prečo sú určité telesné typy častejšie v konkrétnych športoch. Futbalisti majú iný somatotyp ako vzpierači alebo plavci.

Energetický režim je určený súhrnom príznačných metabolických procesov so špecifickými energetickými zdrojmi, katalyzátormi ap. Nemožno zisťovať iba samotné ukazovatele vnútornej odozvy, aj keď je z nich možné o „stupni“ energetického režimu práce hráča uvažovať. Rozhodujúce (určujúce) kritérium správnosti je však rýchlosť uvoľňovania ATP, nie hromadenia LA. V praxi však toto kritérium nahradzujeme poznávaním dĺžky a pomeru IZ a IO. Ak by sme uvažovali iba o troch energetických režimoch práce, troch energetických systémoch (Benson, Connolly, 2011), potom pojem „zmiešaný“ režim práce, ktorý sa aj nachádzal v podkladových materiáloch pre evidenciu tréningových ukazovateľov vo futbale a ktorý sa ešte aj dnes bežne používa, nemá zmysel. Zmysel môže mať iba ako:

1. hraničný režim práce, ak nechceme vymedziť hranice rýchlosti uvoľňovania ATP jednoznačným číslom. Potom možno ale hovoriť o zmiešanom režime práce O₂ - LA pri rýchlosti uvoľňovania ATP okolo 1 mmol.l⁻¹. min. Ďalej pri rýchlosti uvoľňovania ATP okolo 2,5 mmol.l⁻¹.min.⁻¹ ako o zmiešanom režime práce LA – CP.
2. O účelovo vytvorenom pojme pre situácie, keď vplyvom extrémne premenlivej a rôzne dlhotrvajúcej intenzity pohybu dochádza nie k vyhranenej prevahe jedného zo spôsobov hradenia energie, ale k striedavej prevahe všetkých troch základných spôsobov (napr. vlastná hra, modelovaná hra, rôzne prípravné hry).

V uvedenom príklade so 7 mmol.l⁻¹.min.⁻¹ je zároveň badateľné, že parametre cvičení nemobilizovali LA spôsob hradenia energie tak, aby bolo dosiahnuté **anaeróbne pásmo.** Pojem metabolického (energetické-

ho) pásma slúži k popisu miery zapojenia LA spôsobu do celkovej úhrady energie. Meradlom na určenie metabolického pásma nie je rýchlosť uvoľňovania ATP ako v prípade metabolickej zóny, ale množstvo nahromadeného LA. Zistením variabilnosti individuálnych ANP môžeme hovoriť o piatich, resp. šiestich pásmach. Tri sme stručne popísali v prechádzajúcich častiach. Sú to dolná časť aeróbného režimu s 1 – 2,5 mmol.l⁻¹, horná časť aeróbného režimu s 2,5 – 3,5 mmol.l⁻¹, zmiešané pásmo 3,5 - 4,5 mmol.l⁻¹, dolná úroveň tolerancie laktátu, pásmo s 5,0 – 7,0 mmol.l⁻¹, horná úroveň tolerancie laktátu, pásmo s 8,0 – 9,0 mmol.l⁻¹.

Pojem zmiešaný režim práce tu má oprávnenie iba ako abstraktný medzičlánok medzi obidvoma ďalšími pásmami, ako skupina množín individuálne charakteristických ANP. Ak sa domnievame, že každý hráč má v danom okamžiku ANP určite hodnoty, potom prakticky zmiešaný režim práce každého konkrétneho jednotlivca neexistuje, resp. je taký malý, ako presne dokážeme stanoviť ANP. Buď zaťaženie vyvolalo zvýšenú hladinu LA pod úrovňou ANP alebo nad ňou, prípadne zodpovedalo „presne“ úrovni ANP. Pojem „zmiešané“ pásmo je však aj napriek predchádzajúcim úvahám pre prax užitočný, pretože v ňom obvykle operujeme s konvenčnou hodnotou ANP 4 mmol.l⁻¹.min.⁻¹, nie teda s individuálne zistenou hodnotou. Ako sme uvádzali vyššie, hodnoty 2 – 2,5 mmol.l⁻¹ nevýjadrujú metabolické pásma intenzity zaťaženia jednoznačne. Aj pri vysokej, dokonca maximálnej, intenzite zaťaženia nemusí LA prekročiť 2 – 2,5 mmol.l⁻¹.min.⁻¹, ak je IZ primerane krátky a IO primerane dlhý. V tom prípade sa energia hradí CP spôsobom, pritom však hodnota LA zodpovedá aeróbnemu režimu práce.

Pri hodnote LA 7 mmol.l⁻¹.min.⁻¹ (a podobnej) vzniká otázka, či také zaťaženie máme evidovať ako zaťaženie, ktoré prevažne mobilizovalo LA spôsob hradenia energie. Ak ho budeme evidovať v režimoch, tak potom ho budeme evidovať v zmie-



šanom režime. Otázkou zostáva, či energetické režimy môžu slúžiť ako meradlo intenzity tréningového zaťaženia. Dá sa povedať, že intenzitu zaťaženia môžeme vyjadrovať viacerými spôsobmi. Niekedy je chápaná ako kvalitatívna stránka tréningovej činnosti v užšom slova zmysle. Určuje veľkosť vynakladaného úsilia, zameranost funkcií, množstvo práce za jednotku času, účasť jednotlivých energetických systémov na zabezpečení príslušnej pohybovej činnosti. Tieto ukazovatele majú tú výhodu, že sú číselné, a teda je možné nimi vyjadrovať intenzitu zaťaženia v rôznych hraniciach od do. Napr. PF môžeme rozdeliť na ľubovoľné úseky, kalibrované po 5 pulzoch, 10 pulzoch. Ak použijeme ukazovateľ „základný energetický režim práce“, sme obmedzení na 3 základné úseky, ak použijeme ukazovatele kombinované, teda presnejšie, dostaneme 5, resp. šesť úsekov. Pásma na zvyšovanie tolerancie laktátu (štvrtá a piata intenzita) sú veľmi dôležité na zvyšovanie výkonnosti. **Ak tréning chápeme dvojdimenzionálne, potom pásmo prvej intenzity v tomto širšie chápanom pásme je ideálne na pozitívne zmeny a pásmo nachádzajúce sa nad ním v celom rozsahu vyvoláva „negatívne“ zmeny, ktoré tlačia na adaptačné mechanizmy (acidobázická rovnováha je narušená, dochádza k zmenám v hladine hormónov...)** toto všetko vedie k tomu, aby tréner vedel pracovať s pomerom tréningových jednotiek, ktoré vyvolávajú pozitívne a negatívne zmeny u hráčov v tréningových mikrocykloch a vedel, že bunky potrebujú určitý čas na regeneráciu. V teórii superkompenzácie sa hovorí, že za jeden a pol dňa po takomto zaťažení (36 hodín) je svalová bunka plne zásobená energiou a pripravená znova na tvrdý tréning. **V kolektívnych športoch je to o to náročnejšie, že tréner má v družstve veľa hráčov a každý potrebuje iný čas na regeneráciu.** Ak sme sa doteraz koncentrovali na klasifikáciu tréningových podnetov a naznačili sme, že akýkoľvek pohyb (cvičenie) je možné

identifikovať a presne, resp. niekedy možno s problémami popísať, vychádzali sme z intenzity cvičení na zvolenej škále (Dovalil a kol., 2008; Suchý, 2006; Suchý, 2010; Divald, 2010), ale **chceme naznačiť aj problémy spojené so špecifickosťou cvičení vzhľadom na ich špecializáciu a evidenciu.** Princiipiálne sa v tomto členení stretáva rovina energetického zabezpečenia tréningovej činnosti a obsahovo – organizačné zabezpečenie tréningového procesu. **Kľúčovým parametrom posúdenia miery špecifickosti absolvovaného zaťaženia je jeho zhoda, podobnosť – odlišnosť s motorikou pohybových činností konkrétnej špecializácie.** Definícia miery špecifickosti konkrétneho pohybu je relatívne zložitá. Na jej dostatočné určenie je nevyhnutné brať do úvahy kinematické a dynamické charakteristiky (Dovalil a kol. 2008). Analýza spektra pohybových štruktúr rozlišuje dva krajné extrémy: špecifické cvičenia – nešpecifické cvičenia. Varianty miery špecifickosti predstavujú široké spektrum cvičení, ktoré rozlišuje celé spektrum kvantitatívnych a kvalitatívnych znakov. **Tréneri často hovoria, že ide o cvičenia s loptou (špecifické) a bez lopty (nešpecifické).** Samozrejme, také jednoduché to nie je. Je potrebné vychádzať zo systematicky herných činností. Základné rozdelenie určuje už uvedená miera zhody konkrétneho pohybu so samotnou hrou, ďalej pohľad na cvičenie z hľadiska jeho obsahu, komplexnosti, štruktúry a priebehu pohybu. **Špecifickosť zaťaženia má dva aspekty – energetickú a svalovú.** Každá aktivita kladie na hráča a jeho energetický alebo svalový systém iné, špecifické nároky. Nie je zriedkavý stav, že mnohým futbalistom robí veľké problémy napr. beh na lyžiach. Tréningom totiž zvyšujeme účinnosť určitých svalových kontrakcií. Pre futbalistu je charakteristické tréningovanie herných činností, nie teda to, či vie behať na lyžiach, kde je charakter pohybu úplne iný ako charakter pohybu v zápase. To znamená **špecifickosť úzko súvisí s činnosťou**

centrálneho nervového systému, pri športovej hre je potrebná mimoriadne kvalitná koordinácia pohybov, na druhej strane, ale hráč musí počas zápasu aj adekvátne „pracovať“, aby boli kryté energetické nároky pracujúcich svalov. Pre hráča to znamená, že by mal trénovať pri takej intenzite, zložitosti a rýchlosti, ktorá je pre neho v zápase charakteristická.

Záver

Pri evidencii intenzity tréningového zaťaženia sme poukázali na problémy s evidenciou energetických režimov. Spory s určením správneho energetického režimu práce však nastávajú, ak sa neberie do úvahy rozdiel medzi energetickým režimom a tréningovým pásmom. Podľa pomeru IZ a IO, prípadne aj podľa odozvy organizmu hráča na zaťaženie, sa v praxi pomerne jednotne a bez nedorozumenia určuje zaťaženie anaeróbného alaktátového charakteru a aeróbného charakteru. Pri zaťažení laktátového charakteru spôsobuje nejednotné zaraďovanie skutočnosť, ako veľmi bol tento spôsob hradenia energie mobilizovaný, či na úrovni zmiešaného alebo laktátového pásma. Pretože každému základnému spôsobu hradenia energie zodpovedá určitý rozsah intenzity zaťaženia, prestáva byť CP dominantný spôsob. **Aj keď sú intervaly zaťaženia a zotavenia rovnako dlhé, zaťaženie nadobudne aeróbnny charakter, alebo presnejšie povedané, nebude významne zaťažovaný žiadny energetický spôsob (zaťaženie potom evidujeme v zbernom hárku, v stĺpci herný nácvik, to znamená bez dôrazu na spôsob hradenia energie).** Naopak, pre O₂ spôsob platí, že prestáva byť akcentovaný od určitej vyššej intenzity zaťaženia a je nahradený anaeróbnym spôsobom hradenia energie.

Značné rozdiely zaťaženia v priebehu tréningového mikrocyklu pri zdanlivo identických hodnotách dĺžky a času tréningu môžu mať za následok enormný kvalitatívny rozdiel výsledného celkového zaťaženia. Sassi, Reilly, Impellizzeri (2005) sledovali PF a hladinu krvného laktá-

tu v prípravných hrách 4 – 4 (na držanie lopty), 4 – 4 + brankári (voľná hra), 8 – 8 + brankári (voľná hra s kombinovaným pressingom), interval zataženia = 4x4 min., interval odpočinku = 2,5 min. Zistili zvýšenú koncentráciu krvného laktátu ($6,4 \pm 2,7 \text{ mmol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) v prípravnej hre 4 – 4 s brankárom. Z hľadiska tréningového zataženia ide o nedostatočné zapojenie anaeróbnej glykolyzy. Toto však závisí od taktického zámeru trénera a stanovenia úloh jeho hráčom. Reilly, White (2005) pozorovali efektívnosť prípravnej hry 5 – 5 s intervalom zataženia 6x4 min., interval odpočinku bol 3 min. Maximálna hodnota krvného laktátu na konci tejto prípravnej hry bola $8,9 - 15,5 \text{ mmol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, čo poukazuje na rozdiel od uvedeného príkladu, na vysoký anaeróbny komponent, a teda ide o značné zapojenie procesu anaeróbnej glykolyzy. Už z tohto vidíme, aké sú rozdiely v hladine krvného laktátu medzi dvoma takmer rovnakými prípravnými hrami. Treba však uviesť, že v týchto výskumných štúdiách chýba veľmi dôležitý ukazovateľ (charakteristika), a to sú v našom prípade rozmery ihriska v sledovaných prípravných hrách. Jednoduchý príklad ilustruje, že diferenciácia záznamu intenzity zataženia je neodmysliteľným predpokladom interpretácie súvislostí medzi tréningom a vývojom stavu výkonnosti a tréňovanosti. Precízna definícia úrovni intenzit zataženia je z hľadiska presnej evidencie tréningu rozhodujúca (Peráček, 1995b; Suchý, 2010; Táborský, 2000). Pokiaľ nie sme schopní s dostatočnou presnosťou špecifikovať absolvované zataženie, potom nie je možné pristúpiť ku kvalifikovanému záznamu (evidencii) a k následnému vyhodnocovaniu (kontrole) a analýze tréningového zataženia.

Uvedená výskumná štúdia je súčasťou vedeckého projektu v rámci VEGA 1/1252/12 - Zdokonalenie systému identifikácie a výberu talentovaných hráčov futbalu pre juniorské reprezentačné družstvá v Slovenskej republike a zefektívnenie obsahu ich prípravy.

Literatúra

- BENSON, R., CONNOLLY, D. 2011. *Heart Rate Training*. Champaign, IL : Human Kinetics, P.O. Box 5076, 61825 – 5076, 179 s.
- DOBŘÝ, L. 1988. *Didaktika sportovních her*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství 1988. 191 s.
- DOBŘÝ, L., SEMIGINOVSKÝ, B. 1988. *Sportovní hry. Výkon a trénink*. Praha : Olympia, 1988.
- HOHMANN, A., LAMES, M., LETZELTER, M. 2007. *Einführung in die Trainingswissenschaft*. Wiebelsheim : Limpert Verlag GmbH, 2007. 336 s.
- HOHMANN, A. 1994a. *Grundlagen der Trainingssteuerung im Sportspiel*. Hamburg : Czwalina, 1994.
- HOHMANN, A. 1994b. Konzept der wissenschaftlichen Trainingsberatung. In R. BRACK, A. HOHMANN & H. WIELAND (Hrsg.) *Trainingssteuerung*. Stuttgart : Nagelschmidt, 1994, s. 15-29.
- KACÁNI, L., PERÁČEK, P. 1989. *Aktuálne problémy hernej prípravy futbalistov*. Bratislava : SÚV ČSSTV, Šport, 198. 161 s.
- KACÁNI, L., MORAVEC, M., PERÁČEK, P. 1989. *Základný programový materiál výkonnostného futbalu mládeže a dospelých*. Bratislava : Teľovýchovná škola SÚV ČSSTV, 1989. 104 s.
- PROCHÁZKA, J. 1995. *K možnostem evidence tréninkových ukazatelů ve fotbale*. Rukopis. 1995.
- DIVALD, L. 2010. *Kontrolovaný tréning*. Poprad : Popradská tlačiareň, 2010. 116 s.
- DOVALIL, J. a kol. 2008. *Lexikon základních pojmů sportovního tréninku*. Praha : Karolinum, 2008.
- PERÁČEK, P., HRNČÍARIK, P. 2012. Vplyv špecifických tréningových podnetov na individuálny herný výkon juniorského brankára vo futbale. In *Studia sportiva*. Roč. 6, 2012, č. 2, s. 19-37.
- PERÁČEK, P., NINCZ, M. 2011. Vplyv herného tréningu na vybrané ukazovatele herného výkonu mladých hráčov vo futbale. In *Česká kinantropologie*. Roč. 15, 2011, č. 2, s. 22-32.
- PERÁČEK, P. 2004. *Príprava reprezentačných družstiev vo futbale*. Bratislava : Slovenský futbalový zväz, 2004. 144s.
- PERÁČEK, P. 1999. Evidencia tréningového zataženia vo futbale pomocou energetických ukazovateľov. *Tréner*. 1999, č. 19, s. 30-33.
- PERÁČEK, P. 1995a. Vplyv špecifických tréningových podnetov na bioenergetické mechanizmy (režimy) futbalistov. *Acta Facultatis Educationis physicae Universitatis Comenianae*, 37, Bratislava : Univerzita Komenského, 1995, s. 169-174.
- PERÁČEK, P. 1995b. *Futbal. Riadenie, plánovanie, tréning*. Bratislava : Peter Mačura 1995, I. vydanie. 160 s.
- PERÁČEK, P. a kol. 1993. *Teória a didaktika zvoleného športu – futbal*. Bratislava : Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského, 1993. 124 s.
- PERÁČEK, P. 1992. *Efektívnosť športovej prípravy mladých futbalistov*. Kandidátska dizertačná práca. Bratislava : Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského, 1992. 251 s.
- PRIDAL, V., ZAPLETALOVÁ, L. 2010. *Volejbal. Herný výkon – tréning – riadenie*. Peter Mačura – PEEM, 2010. 181 s.
- REILLY, T., WHITE, C. 2005. Small – Sided Games as an Alternative to Intervaltraining for Soccer Players. *Science and football V. – The Proceedings of the Fifth World Congress on Science and Football*. Edited by Reilly, T. et al., p. 632. ISBN 0-415-33337-7.
- SASSI, R., REILLY, T., IMPELLIZZERI, F. 2005. A Comparison of Small – Sided Games and Interval Training in Elite Professional Soccer Players. In *Science and Football V. – The Proceedings of the Fifth World Congress on Science and Football*. Edited by Reilly, T. et al., p.632. ISBN 0-415-33337-7.
- SUCHÝ, J. 2006. Evidence a vyhodnocení tréninku za využití výpočetní techniky. *NŠC revue*, vol. 2, 2006.
- SUCHÝ, J. 2010. *Počítačové zpracování tréninkové dokumentace (vytrvalostní víceboje, lední hokej)*. Praha : Karolinum, 2010. 125 s.
- TÁBORSKÝ, F. 2000. *Sportovní hry, trénink, výzkum, perspektivy*. Praha : ČOV, 2000.

Summary

Registration and Control of the Training Load Intensity of Footballers

Pavol Peráček

The author points out the complexity and the most common deficiencies which appear when in registration the training load in soccer. Understanding of characteristics of training load is not uniform and probably not quite correct, which may entail further negative consequences reducing the effectiveness of the training process. The author indicates that any movement (exercise), can be identified and accurately, or sometimes with the problems, described. He starts up with the intensity of the exercise in the selected scalee and also indicates further problems associated with specificity/non specificity of exercises according to the sport specialization.



V troch storočiach na čele svetového olympizmu

Mgr. František Seman, PhD.

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

MOV počas svojho trvania prešiel viacerými fázami vývoja. V ranej fáze dominovali rozhodnutia Pierra de Coubertin. MOV hľadal svoje miesto v spoločnosti a stal sa spravidla výborom „vyššej vrstvy.“ Počas svetových vojen dokázal, že myšlienka olympizmu je stále živá. V rokoch studenej vojny sa olympijské hry stali miestom súperenia supervelmocí, čo MOV nemohol ovplyvniť. Politika bola stále silnejšia ako olympizmus. V najnovšom období sa MOV stal aj finančnou veľmocou, avšak jeho postavenie oslabili korupčné škandály.

Kľúčové slová: medzinárodný olympijský výbor, olympijské hry, olympijský kongres, olympizmus

23. júna 2014 uplynie 120 rokov od založenia riadiaceho orgánu svetového olympizmu Medzinárodného olympijského výboru (MOV). Jeho vznik bol jeden z výsledkov úsilia baróna Pierra de Coubertin pri obnovovaní olympijských hier. V priebehu 20. storočia sa MOV stal jednou z najvýznamnejších svetových inštitúcií. Aj napriek rozličným tlakom si až do súčasnosti zachoval vlastnú výberovú funkciu, sám si vyberá svojich členov, ktorí zastupujú MOV vo svojej domovskej krajine a nie naopak (Souček, 2011). Žiadny štát, fyzická alebo právnická osoba nemá právo nominovať do MOV svojho zástupcu. MOV je najvyšší orgán, ktorý riadi olympijské hnutie. K jeho poslaniu patrí aj podpora olympizmu na celom svete (Olympijská charta, 2011).

Vznik Medzinárodného olympijského výboru

Po neúspešnom pokuse Pierra de Coubertin o obnovenie olympijských hier v roku 1892 sa barón podujal zorganizovať o dva roky neskôr jeho reprízu. I. olympijský kongres

(známy aj ako Parížsky kongres) sa zišiel v termíne 16. – 24. júna 1894 v priestoroch parížskej univerzity Sorbonne. Na programe mal dva zásadné body rokovania: 1. amatérizmus a profesionalizmus (komisii predsedal Michel Gondinet, advokát odvolacieho súdu). 2. olympijské hry (komisii predsedal Demetrios Bikélas, člen Panhelénskeho gymnastického spolku). V súvislosti s druhým bodom rokovania treba podčiarknuť, že obsahoval tri zásadné okruhy:

1. Možnosť obnovenia olympijských hier a ich výhody zo športového, morálneho a medzinárodného hľadiska.
 2. Podmienky pre súťažiacich, športový program, materiálne zabezpečenie a periodicita olympijských hier.
 3. Menovanie Medzinárodného výboru povereného prípravou na obnovenie olympijských hier.
- Už predsedajúci celého kongresu

barón Alphonse Chodron de Courcel v svojom otváracom príspevku uviedol, že „*olympijské hry budú periodicke súťaže tak, ako olympiády antického Grécka, ale budú na nich prebiehať hry našej doby, najmodernejšie a najnovšie*“ (Guth, 1896).

Pierre de Coubertin na kongrese vystupoval ako generálny sekretár Únie francúzskych spolkov atletických športov. Po úspešnom odhlasovaní obnovenia olympijských hier bol menovaný aj Medzinárodný výbor na organizáciu olympijských hier (v bulletine uvádzaný ako Medzinárodný výbor olympijských hier) v tomto zložení: Demetrios Bikélas (Grécko), barón Pierre de Coubertin (Francúzsko), Ernest Callot (Francúzsko), Alexej D. Butovskij (Rusko), Jiří Guth (Čechy), Viktor Gustaf Balck (Švédsko), Leonard A. Cuff (Nový Zéland), William Milligan Sloane (USA), José Benjamin Zubiaur (Argentína), gróf Ferdinando Lucchesi Palli (Taliansko), Charles Herbert (Anglicko), Arthur Oliver Villers Russel, druhý barón Amptill (Anglicko) a Ferenc Kémény (Uhorsko) (Bulletin du Comité international des Jeux Olympiques, No 1, 1894). Vo všeobecnosti sa prijíma fakt, že prvý predseda MOV bol Grék Demetrios Bikélas. Existujú však pramene, ktoré uvádzajú, že členovia vymenovaného výboru „*automaticky menovali Pierra de Coubertin predsedom a Ernesta Callota pokladníkom*“ (Un peu d'histoire, 1949). Pri akceptovaní tejto skutočnosti bol teda Pierre de Coubertin v podstate na čele MOV dvakrát. Jeho pôsobenie vo funkcii predsedu však bolo v tomto prípade veľmi krátke, pretože iniciálna myšlienka bola zorganizovať Hry I. olympiády 1900 v Paríži. Po rozhodnutí, aby sa Hry I. olympiády konali už v roku 1896 v Aténach, bol na čelo MOV vymenovaný spomínaný Demetrios Bikélas, ktorý túto funkciu zastával v rokoch 1894 až 1896. MOV ešte ani poriadne

Mgr. FRANTIŠEK SEMAN, PhD. (*1964) sa venuje histórii športu a olympizmu.

nezačal svoju činnosť a už dochádzalo k personálnym zmenám. V októbri 1894 už v MOV nefiguroval taliansky zástupca gróf Ferdinando Lucchesi Palli a na jeho miesto prišiel taliansky vojvoda Riccardo Caraffa d'Andria a novovymenovaný belgický gróf Maxime de Bousies (Bulletin du Comité international des Jeux Olympiques, No 2, 1894; Ferretti, C., Frasca, A., 2008).

Medzinárodný olympijský výbor v rokoch 1894 – 1925

Hlavná náplň činnosti MOV v počiatočných rokoch jeho existencie bola organizácia olympijských hier. Organizácia Hier I. olympiády 1896 v Aténach však nebola jednoduchá. Grécko bolo ekonomicky veľmi slabé, a tak bolo nevyhnutné, aby sa na stranu organizátorov postavili aj grécki šľachtici. Demetrios Bikélas získal pre olympijské hry gréckeho korunného princa Konštantína, ktorý sa v ich organizovaní výrazne angažoval. Po finančných zbierkach boli Hry I. olympiády 1896 v Aténach dňa 6. apríla 1896 slávnostne otvorené. Pokiaľ ide o organizáciu podujatia, nemožno Grékom nič vyčítať, Hry I. olympiády 1896 (nie z viny MOV) sa však niesli v zvláštnom duchu. Z dôvodu veľmi malého počtu medzinárodných športových federácií sa súťažilo podľa osobitných pravidiel:

- bežecké preteky podľa pravidiel Únie francúzskych spolkov atletických športov,
- súťaže v skoku do výšky, do diaľky, o žrdi, vo vrhu guľou a v hode diskom podľa pravidiel Anglickej amatérskej atletickej asociácie,
- šermiarske súťaže podľa pravidiel parížskej Spoločnosti na podporu šermu,
- súťaže v jachtingu podľa kombinovaných francúzskych a anglických pravidiel,
- súťaže vo veslovaní podľa pravidiel Talianskeho veslárskeho klubu,
- súťaže v cyklistike podľa pravidiel Medzinárodnej cyklistickej asociácie,
- súťaže v tenise podľa pravidiel



I. zasadanie MOV v Aténach v roku 1896. Zľava sedia: Pierre de Coubertin, Demetrios Bikélas, Alexej Butovskij. Zľava stoja: Wilibald Gebhardt, Jiří Guth, Ferenc Kémény, Viktor Balck

Všeanglickej lawntenisovej asociácie (Guth, 1896).

Uvedené svedčí o tom, že jednotné medzinárodné pravidlá pre mnohé športy ešte neboli stanovené a Hry I. olympiády 1896 v Aténach možno pokladať aj za akýsi impulz na zakladanie medzinárodných športových federácií, ktorých úlohou bolo aj vypracovávanie jednotných medzinárodných športových pravidiel.

Po úspechu Hier v Aténach Gréci ústami kráľa Juraja I. vyhlásili, aby sa toto podujatie konalo vždy v ich krajine. Proti tomu rázne vystúpil Pierre de Coubertin, podporovaný členmi MOV Jiřím Guthom a novovymenovaným členom z Nemecka Karlom Augustom Willibaldom Gebhardtom. Olympijské hry, ako medzinárodné podujatie, sa mali konať vždy v inom meste (Laguerre, 2012). To už Pierre de Coubertin prebral funkciu predsedu MOV, ktorú vykonával v rokoch 1896 – 1925. Obdobie uvedených rokov existencie a činnosti MOV sa nieslo plne pod vedením Pierra de Coubertina. Ako predseda MOV mal v úmysle niečo oveľa širšie ako len obnovenie olympijských hier s novodobými športovými súťažami. Chcel, aby šport olympizmus nielen zahŕňal, ale jeho prostredníctvom sa realizoval finálny cieľ výchovnej obnovy ľudstva (Müller, 1994).

V roku 1897 zvolal II. olympijský kongres do mesta Le Havre, kde sa prerokovali otázky zdravotvedy, pedagogiky a histórie vo vzťahu k telesným cvičeniam. Na kongrese sa Pierre de Coubertin vyjadril, že organizovanie medzinárodných súťaží nie je podľa neho dostatočná práca a že v intervale olympiád je nutné organizovať aj podujatia vedeckého charakteru (Laguerre, 2012), čím myslel najmä olympijské kongresy. Po tomto úspešnom kongrese však MOV zaznamenal dve „prehry“ v podobe Hier II. olympiády 1900 v Paríži a Hier III. olympiády 1904 v St. Louis. Obidve podujatia boli súčasťou svetových výstav, mali dlhé trvanie a navyše, Hry III. olympiády 1904 v St. Louis mali v programe aj tzv. antropologické dni – súťaže vyhradené pre „nižšie“ rasy (12. a 13. augusta 1904). Často sa prezentuje fakt, že išlo naozaj „len“ o súťaže. Skutočnosť je však taká, že antropologické dni boli v podstate vedeckým testovaním „nižších“ rás (Parezo, Fowler, 2007; Brownell, ed., 2008). V St. Louis sa na olympijských hrách za MOV zúčastnil len jeden predstaviteľ, a to „nearistokrat“ Ferenc Kémény, ktorý protestoval proti antropologickým dňom. Aj na základe uvedeného sa teda nemožno čudovať, že niektoré neskoršie hodnotenia MOV nevy-



znievajú práve lichotivo. Lagrue (2012) uvádza, že MOV sa utváral na základe buržoáznej a aristokratickej vízie moderného športu, ktorá má 3 línie: 1. elitárstvo (podmieňuje účasť profesionálov na olympijských hrách). 2. imperializmus (národy žijúce v rámci kolónií sa na olympijských hrách nezúčastňujú). 3. mizogýniu (odpor voči účasti žien na olympijských hrách a ich neskorý vstup do MOV). Počet členov MOV neustále narastal. V roku 1900 ich bolo 25, o štyri roky neskôr 30 a v roku 1908 už 35. Aténske tzv. Vložené hry v roku 1906 ukázali, že olympijské hry je možné usporiadať aj dôstojne. Pôvodne sa toto podujatie rátało medzi riadne olympijské hry, no v súčasnosti už nie. V roku 1904 odchádza Pierre de Coubertin ako zástupca MOV do Vatikánu, aby presvedčil Svätú stolicu o tom, že Hry IV. olympiády 1908 v Ríme budú prínosom, pretože mnoho klerikov bolo proti športovej pedagogike (pôvodne mali byť tu, ale po výbuchu sopky Vezuv talianska vláda presunula peniaze na obnovu zničených oblastí a hry sa organizovali v Londýne). III. olympijský kongres 1905 v Bruseli prerokoval vedecké otázky a IV. olympijský kongres 1906 v Paríži zas umelecké otázky, resp. spojenie umenia a športu. Na základe výsledkov rokovania tohto kongresu boli do olympijských hier (v rokoch 1912 – 1948) zaradené aj umelecké súťaže. V roku 1910, na 12. zasadnutí MOV v Luxemburgu, aj napriek odporu Pierra de Coubertin MOV schválil dve ženské plavecké súťaže a jednu súťaž v skokoch do vody na Hrách V. olympiády 1912 v Štokholme. Na tomto mieste treba pripomenúť, že Pierre de Coubertin presadzoval tzv. športovú geografiu, t. j. právo účasti na olympijských hrách pre športovo vyspelé národy bez vlastného štátu. Táto účasť sa týkala najmä Čiech a Fínska. Proti samostatnej účasti Čechov vystupovali hlavne zástupcovia rakúskej časti monarchie, a to knieža Otto von Windischgrätz a gróf Rudolf Colloredo-Mansfeld (Kolář, 2011). Voľba prvého menovaného do MOV – na

13. zasadnutí MOV v Budapešti v roku 1911 – bola v oficiálnej tlači komentovaná takto: „*Jeho výsosť, princ Otto von Windischgrätz, ktorý sa na základe sobáša s Jej výsosťou arcivojvodkyňou Alžbetou stal vnukom cisára Františka Jozefa, bol zvolený za člena MOV za Rakúsko*“ (Revue olympique, 1911). Problém športovej geografie „vyriešili“ výsledky prvej svetovej vojny a vznik nových samostatných štátov. Navyše, obaja menovaní zástupcovia rakúskej časti monarchie a nemecký gróf Arnold von Armin-Muskau boli z MOV v roku 1919, ako predstavitelia národov, ktoré rozpútali prvú svetovú vojnu, vylúčení (Lagrue, 2012). Od roku 1915 sa Lausanne stalo sídlom MOV. Olympijská myšlienka stále žila a Hry VII. olympiády 1920 v Antverpách usporiadali vďaka peniazom z podnikania a obchodovania s diamantmi, ktorých centrom je toto belgické mesto. V uvedenom období už existovalo pomerne mnoho medzinárodných športových federácií, a tak postupne odpadávali problémy s pravidlami športov. Pierre de Coubertin chcel, aby Hry VIII. olympiády 1924 boli v Paríži, čo sa aj napriek rozporom v parížskej mestskej rade presadilo. Rozpory spočívali v prílišných finančných požiadavkách MOV v oblasti výstavby a rekonštrukcie športovísk. Mestská rada Paríža sa vyjadrila takto: „*Barón de Coubertin a jeho spolupracovníci si musia uvedomiť, že... v budúcnosti bude veľmi ťažké prijať olympijské hry každému mestu, ktoré nebude dostatočne bohaté*“ (Bulletin municipal officiel de la ville de Paris, 1922). Olympijské hry sa stávali čoraz viac pompéznym podujatím. A tieto „druhé“ parížske olympijské hry zožali aj kritiku z pera novinára Jeana de Pierrefeu: „*Ako bájna hydra rozprestiera moderný olympizmus svoje chápadlá nad všetkým. Neriskuje však zánik tým, že chce všetko obsiahnuť*“ (L'Illustration, le 26 juillet 1924). Navyše, v roku 1924 sa konali v Chamonix I. zimné olympijské hry, ktoré znamenali zánik Nordických hier.

Na margo 20. rokov 20. storočia treba spomenúť ešte skutočnosť, že olympijské hnutie sa stalo pre stále početnejšie robotnícke športové organizácie, riadené spravidla komunistickými stranami, symbolom kapitalizmu a buržoázie. V roku 1921 vznikla v Moskve Červená športová internacionála ako protiváha Luzernskej športovej internacionály (vznikla v roku 1920), ktorá odmietla prijať komunistické športové subjekty. Každá z internacionál mala vlastné športové podujatia (Perútk a kol., 1985). V roku 1925 sa Pierre de Coubertin vzdal funkcie predsedu MOV a na jeho miesto nastúpil belgický gróf Henri de Baillet Latour.

Medzinárodný olympijský výbor v rokoch 1925 – 1952

Henri de Baillet-Latour bol vo funkcii predsedu MOV v rokoch 1925 – 1942. Bol konfrontovaný najmä s dvoma problémami. Prvý bolo organizovanie rozličných významných športových podujatí mimo autority MOV a druhý problém bol stále narastajúci totalitarizmus v mnohých európskych krajinách. V súvislosti s významnými športovými podujatiami treba na ilustráciu uviesť, že napr. I. balkánske hry organizoval v roku 1931 Bulharský olympijský výbor s účasťou Grécka, Turecka, Juhoslávie a Bulharska (Bulletin officiel du CIO, 1932). V roku 1934 mal MOV patronát nad ďalšími štyrmi športovými podujatiami, ktoré neboli olympijské hry: Panindické hry, Ďalekovýchovné hry, Stredoamerické hry a Balkánske hry (Bulletin officiel du CIO, 1934). Patronát nad takýmito športovými podujatiami zbytočne rozdeľoval sily MOV. Kritika Jeana de Pierrefeu (uvedená vyššie) sa teda ukazovala ako opodstatnená.

MOV prideliť Hry XI. olympiády 1936 Berlínu v Nemecku ako demokratickej krajine. Medzičasom však nastúpili k moci nacisti a toto podujatie (ako aj IV. zimné olympijské hry 1936 v Garmisch-Partenkirchene) zneužili na propagáciu

svojho režimu. Starnúci a schudobnený Pierre de Coubertin nedokázal dobre odhadnúť dosah nacizmu na olympijské hry a Hry XI. olympiády 1936 v Berlíne dokonca pochválil: „*Zmanipulované hry? Olympijská myšlienka zasvätená propagande? To je veľký omyl! Grandiózny úspech berlínskych hier veľkolepo poslúžil olympijskému ideálu*“ (Lagrué, 2012). Po vypuknutí druhej svetovej vojny sa žiadne olympijské hry nekonali, aj keď nacisti zorganizovali zimné olympijské hry v Garmisch-Partenkirchene. MOV však takéto podujatie logicky neuznal. V roku 1942 umrel Henri de Baillet-Latour a MOV zostal až do roku 1946 oficiálne bez predsedu. MOV však riadil Švéd Johannes Sigfried Edström, ktorý udržiaval, ako občan neutrálneho štátu, kontakt s ostatnými členmi MOV. Po druhej svetovej vojne (1946) bol na prvej schôdzi členov MOV zvolený za jeho predsedu. Vo funkcii bol do roku 1952.

Povojnové obdobie bolo veľkou skúškou pre celé olympijské hnutie, ktoré však napokon ukázalo svoju životaschopnosť. Za nie celkom jasnú skutočnosť treba považovať nevylúčenie nemeckých členov MOV po druhej svetovej vojne. Obaja nemeckí členovia MOV (Karl Ritter von Halt a vojvoda Adolf von Mecklenburg-Schwerin) zotrvali vo svojich funkciách. Na 40. zasadnutí MOV v Štokholme (1947) prezentoval vtedajší československý člen MOV Josef Gruss návrh každoročne organizovať Medzinárodný olympijský deň (Bulletin officiel du CIO, 1947). 41. zasadanie MOV v St. Moritzi (1948) návrh prijalo. Podľa neho si 23. júna mala každá krajina pripomenúť vznik MOV. Žiadne podrobnosti o náplni pamätného dňa MOV nevydal – každá krajina mala oslavy tohto dňa zorganizovať podľa vlastnej koncepcie (Revue olympique, 1985).

Povojnové obdobie malo aj v olympijskom hnutí príchut' studenej vojny. V roku 1951 vznikol národný olympijský výbor Sovietskeho zväzu (Stalin uznal, že športovci „jeho“ krajiny sú schopní adekvátne konku-

rovať najmä Američanom). O rok neskôr na Hrách XV. olympiády 1952 v Helsinkách sovietski športovci v hodnotení štátov obsadili 2. miesto za USA a sovietsky gymnasta Viktor Čukarin sa stal aj najúspešnejším účastníkom týchto hier (Bendl a kol., 1994).

Medzinárodný olympijský výbor v rokoch 1952 – 1972

Obdobie týchto rokov sa nieslo v znamení prezidiálneho systému riadenia olympijského hnutia, reprezentovaného predsedom MOV Američanom Averym Brundageom. Napriek jeho odporu k profesionalizmu (amaterizmus vyhlásil za základ olympijskej filozofie, pozn. autora) však tento fenomén doslova bujel, najmä v športových veľmociach a v ich satelitných krajinách a skrýval sa pod pláštikom amaterizmu. Pre krajiny východného bloku bolo typické, že „amatéri“ boli členmi silových zložiek režimov (armáda, polícia). Vo funkciách typických pre ozbrojené zložky nepracovali a venovali sa len športovému tréningu. Pre USA a niektoré západné krajiny bolo zas typické, že „amatéri“ sa združovali v rámci univerzitných športových klubov. Tu je namieste otázka, či „športovali popri štúdiu alebo študovali popri športovaní.“ Profesionalizmus je aj v tomto prípade zjavný.

Avery Brundage požadoval, aby každý účastník na olympijských hrách priniesol tri potvrdenia dokazujúce, že športovec je amatér (vlastné vyhlásenie, vyhlásenie národnej športovej federácie a vyhlásenie národného olympijského výboru) (Brundage, 1964). Z podstaty potvrdení jasne vyplýva, že sa dali ľahko manipulovať.

V období rokov 1952 – 1972 sa v MOV a v olympijskom hnutí ukázali aj problémy spojené s politikou. Po okupácii Maďarska sovietskou armádou sa na Hrách XVI. olympiády 1956 v Melbourne pobili v bazéne vodní pólisti Maďarska (družstvo emigrovalo do Austrálie) a Sovietskeho zväzu. Na Hrách XIX. olympiády 1968 v Mexico City demonštro-

vali športovci čiernej pleti na stupňoch víťazov proti rasovej politike v USA. Vrcholom však boli Hry XX. olympiády 1972 v Mníchove, keď útočili teroristi a ich útok mal tragické následky. MOV nebol schopný týmto javom zabrániť.

Prezidiálny systém riadenia priniesol aj rozpory v olympijskom hnutí. Medzinárodné športové federácie žiadali viac právomocí a začali sa združovať na platforme mimo MOV. Politické snahy o určité ovládnutie MOV a vôbec celého olympijského hnutia sa ukázali v roku 1962. Národný olympijský výbor vtedajšieho Sovietskeho zväzu navrhol, aby každá krajina, ktorá má uznaný národný olympijský výbor, mala jedného zástupcu v MOV. Najväčšie krajiny s aktívnym olympijským hnutím a krajiny, ktoré už usporiadali olympijské hry, mali mať dvoch zástupcov. Išlo o snahu, aby sa z MOV stal zastupiteľský orgán, čo sa nepodarilo. MOV návrh neprijal. Na margo sa žiada uviesť, že Sovietsky zväz mal vtedy v MOV dvoch zástupcov (Kroutil a kol., 1970).

Medzinárodný olympijský výbor v rokoch 1972 – 1992

V rokoch 1972 – 1980 bol na čele MOV liberálny írsky lord Michael Morris Killanin. Stála pred ním ťažká úloha zjednotiť olympijské hnutie, ktoré bolo v tomto období veľmi blízko k rozpadu. V roku 1973 sa konal po viac ako štyridsiatich rokoch v poradí X. olympijský kongres vo Varne. K naliehavým úlohám kongresu treba zaradiť problematiku budúcnosti olympijského hnutia a koexistenciu MOV, národných olympijských výborov a medzinárodných športových federácií. Na kongrese sa však objavili aj príspevky, ktoré nepriamo avizovali nevyhnutnosť otvoriť olympijské hry pre profesionálnych športovcov a poskytnúť väčšie právomoci medzinárodným športovým federáciám pri výbere miest na konanie olympijských hier. Začalo sa „nahlas“ rozprávať aj o zastúpení žien v MOV a o zriadení Olympijskej solidarity



(Bělohávek a kol., bez udania roku vydania, pravdepodobne 1974 alebo 1975).

70. ale aj 80. roky 20. storočia boli poznačené viacerými bojkotmi olympijských hier. Išlo v podstate o politické dôsledky, ktoré tu nebudeme rozoberať. Pripomenúť je však nutné organizáciu Hier XXI. olympiády 1976 v Montreale, ktorá priniesla mestu finančný schodok takmer 1 miliardu dolárov. Dôležité bolo, že po Hrách XX. olympiády 1972 v Mníchove MOV musel pri každom olympijskom podujatí rátať aj s nákladmi na bezpečnostné kontroly, ktoré boli dôsledkom teroristického útoku v roku 1972 v Mníchove.

V rokoch 1980 – 2001 bol na čele MOV markíz Juan Antonio Samaranch, rozporuplná osobnosť, ktorá však skonsolidovala finančné prostriedky MOV. Na XI. olympijskom kongrese 1981 v Baden-Badene sa v podstate rozhodlo o účasti profesionálov na olympijských hrách, čo sa stalo skutočnosťou na Hrách XXV. olympiády 1992 v Barcelone. V roku 1981 sa do MOV dostali prvé dve ženy, a to Flor Isava-Fonsecová (Venezuela) a Pirjo Häggmanová (Fínsko). Od roku 1984 sa hovorí o trhových olympijských hrách v súvislosti s organizáciou Hier XXIII. Olympiády 1984 v Los Angeles. Do olympijských hier vstúpil súkromný finančný kapitál. Pokiaľ ide o finančné prostriedky, MOV kreoval sponzorský program T.O.P. (The Olympic Partners) v roku 1985. V tomto programe sa výrazne angažoval aj Horst Dassler, majiteľ firmy Adidas, čo bolo viackrát kritizované (Jennings, Simson, 2012).

Medzinárodný olympijský výbor od roku 1992

Do olympizmu vstúpilo v 90. rokoch 20. storočia mnoho finančných prostriedkov, ktoré však v niektorých prípadoch boli skôr na škodu MOV. Aj napriek mnohým úspechom v roku 1998 došlo k veľkému škandálu. Podpredseda MOV Marc Holder odhalil korupciu viacerých členov MOV v súvislosti

s organizovaním XIX. zimných olympijských hier 2002 v Salt Lake City. Organizátor poskytol asi 1,3 mil. dolárov vo forme rozličných „pozorností“ viacerým členom MOV. Išlo o letenky, školné pre deti, poukazy na zdravotnú starostlivosť, či peniaze v hotovosti. V súvislosti so škandalom podali demisiu štyria členovia MOV (medzi nimi aj spomínaná Pirjo Häggmanová z Fínska) a ďalších šesť členov bolo vylúčených z MOV (Lagrué, 2012). Išlo prevažne o členov z Afriky a Latinskej Ameriky.

V rokoch 2001 – 2013 bol na čele MOV gróf Jacques Rogge z Belgicka, ktorý sa zaslúžil o olympijské hry mládeže. Tak isto vyhlásil „nulovú toleranciu“ doping, čím sa zintenzívnila činnosť dopingových komisárov. Vo februári 2011 vyslovil MOV dokonca požiadavku, aby bolo kontrolované aj stávkovanie v športe, a to v súvislosti s narastajúcimi podvodmi v tejto oblasti (Sme, 28. február 2011). V súčasnosti je predseda MOV Thomas Bach z Nemecka (od roku 2013).

Záver

MOV si v priebehu 120 rokov vybuďoval vo svete skutočne pevné a rešpektované postavenie. Aj napriek tomu, že počas svojej existencie prijal aj „politické rozhodnutia“, zostáva stále apolitický orgán. S jeho vrcholnými predstaviteľmi nemajú problém sa stretnúť ani najvýznamnejší politici. Olympijské hry sú nepochybne najväčšie podujatie na svete. Vybudovať mierovú spoločnosť prostredníctvom športových aktivít, ako si to želal Pierre de Coubertin, sa žiaľ, doteraz nepodarilo. Na olympijských hrách, aj napriek ich nespornému úspechu a propagácii kladných hodnôt, dominuje „exaktne zmerateľný výkon a adorbacia tabulkového výsledku súťaženia“ (Hurých a kol., 2013).

Literatúra

1. BENDL, V. a kol. 1994. *Kniha olympijských her*. Praha : Svoboda, 1994. 248 s. ISBN 80-205-0382-X.
2. BĚLOHLÁVEK, Z a kol., Bez udania roku vydania. *X. olympijský kongres ve*

Varně. 1. – 4. Října 1973. *Studijní materiály*. Praha : Olympia, bez udania roku vydania, pravdepodobne v roku 1974 – 1975. 88 s.

3. BROWNELL, S., ed. 2008. *The 1904 anthropology days and Olympic games: sport, race and American imperialism*. London and Lincoln : University of Nebraska, 2008. 472 s. ISBN 978-0-8032-1098-1.
4. BRUNDAGE, A. 1964. La philosophie olympique. In *Bulletin du Comité International Olympique*, No 85, février 1964. s. 40-43.
5. *Bulletin du Comité international des Jeux Olympiques*, No 1, 1894.
6. *Bulletin du Comité international des Jeux Olympiques*, No 2, 1894.
7. *Bulletin municipal officiel de la ville de Paris*, le jeudi 30 mars 1922. s. 1678.
8. *Bulletin officiel du Comité international olympique*, No 20, mars 1932.
9. *Bulletin officiel du Comité international olympique*, No 25, avril 1934.
10. *Bulletin officiel du Comité international olympique*, No 5, juillet 1947.
11. FERRETTI, C., FRASCA, A. 2008. *Sport*. Milano : Garzanti Libri s. p. a., 2008. 1670 s. ISBN 978-88-11-50522-8.
12. GUTH, J. 1896. *Hry olympické za starověku a za dob nejnovějších*. Praha : Nakladatel Dr. Frant. Bačkovský, 1896. 200 s.
13. HURÝCH, E. a kol. 2013. *Spiritualita pohybových aktivit*. Brno : Masarykova univerzita, 2013. 252 s. ISBN 978-80-210-6207-8.
14. JENNINGS, A., SIMSON, V. 2012. *The Lords of the Rings. Power, Money and Drugs in the Modern Olympics*. Transparency Books, 2012. Kindle Edition.
15. KOLÁŘ, F. 2011. *Jiří Stanislav Guth-Jarkovský*. Praha : Olympia, 2011. 88 s. ISBN 978-80-7376-294-0.
16. KROUTIL, F. a kol. 1970. *Olympijské hnutí ve světě a u nás*. Praha : Olympia, nakladatelství ČTO, 1970. 100 s.
17. LAGRUE, P. 2012. *Le siècle olympique. Les jeux. L'histoire*. Paris : Encyclopédie Universalis, 2012. Kindle Edition. ISBN 978-2-85229-117-1.
18. *L'illustration*, le 26 juillet 1924.
19. MÜLLER, N. 1994. *Cent ans de congrès olympiques 1894 – 1994*. Lausanne : Comité international olympique, 1994. 280 s. ISBN 3-88-500-133-0.
20. *Olympijská charta (v platnosti od 8. júla 2011)*. 2011. Bratislava : Slovenský olympijský výbor, 2011. 52 s.
21. PAREZO, N. J., FOWLER, D. D., 2007. *Anthropology Goes to the Fair. The 1904 Louisiana Purchase Exposition*. London and Lincoln : University of Nebraska, 2007. 538 s. ISBN 978-0-8032-3759-9.
22. PERÚTKA, J. a kol. 1985. *Dejiny teles-*

- nej kultúry. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1985. 288 s.
23. *Revue olympique*, No 66, juin 1911. s. 88.
24. *Revue olympique*, No 211-212, mai-juin, 1985.
25. *Sme*, 28. február 2011.
26. SOUČEK, L. 2011. *Novoveké olympijské hry. Hry olympiád od Atén 1896 do Peking 2008 v kontexte vývoja medzinárodného olympijského hnutia*. Bratislava : Slovenský olympijský výbor, 2011. 172 s. ISBN 978-80-89460-06-9.
27. Un peu d'histoire. In *Revue olympique*. No 16, 1949. s. 17.

Summary

In the Three Centuries at The Forefront of the World Olympism

František Seman

IOC has undergone through several stages of development throughout its existence. In its early stage the Pierre de Coubertin's decisions dominated. IOC looking for their place in society and became a committee generally for "higher society". During the world wars, IOC proved that the idea of Olympism is still alive. During the Cold War, the Olympic Games have become a place of superpowers rivalry, the IOC could not control it. Policy was still stronger than Olympism. In the latest period, the IOC has the financial power, but its position was weakened by corruption scandals.

Funkčné parametre bežcov na lyžiach na bežiacom a súpažnom ergometri

Peter Žiška

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Cieľom nášho sledovania bolo poukázať na rozdiely medzi funkčnými výsledkami na bežiacom a súpažnom ergometri. Empirické údaje sme získali z funkčného vyšetrenia na trénažéri, kde sme sledovali vybrané funkčné parametre: maximálna spotreba kyslíka, maximálna pulzová frekvencia. Výskumný súbor tvorilo 9 dorastencov v behu na lyžiach vo veku od $16,35 \pm 1,43$ roka. Výsledky potvrdzujú, že bežci na lyžiach dosahujú nadpriemerné hodnoty maximálnej spotreby. Inter-individuálnym sledovaním sme zistili výrazné rozdiely medzi funkčnými parametrami na bežiacom a súpažnom ergometri, ktoré nám umožnili formulovať odporúčanie pre trénerov, aby výsledky zo súpažného ergometra nepovažovali za smerodajné a funkčné vyšetrenie by mali realizovať na bežeckom trénažéri, príp. na kolieskových lyžiach.

Kľúčové slová: bežci na lyžiach, trénažér, spiroergometria, maximálna spotreba kyslíka

Každá športová špecializácia má svoju kinematickú štruktúru. Preto je veľmi zložitý určiť objektívne maximálne funkčné parametre, ktoré zodpovedajú hodnotám, ku ktorým sa pretekár približuje aj počas pretekov v svojej disciplíne. Na správne stanovenie a vyhodnocovanie tréningového zaťaženia je v súčasnosti nevyhnutné poznať parametre zodpovedajúce športovej špecializácii. Na získanie týchto parametrov sa najčastejšie používa vyšetrenie so stupňovaným zaťažením na bicyklovom ergometri, bežiacom koberci, alebo na rôznych typoch špeciálnych ergometrov (trénažerov). Na bežiacom koberci býva $VO_2\max$ o 8 až 15 % vyššia ako

na bicyklovom ergometri. Porovnanie hodnôt $VO_2\max$ na bežiacom koberci je vyššie o 7 až 18 % oproti veslárskeму trénažeru. Kritéria na dosiahnutie $VO_2\max$ sú rovnaké ako na dosiahnutie maximálneho zaťaženia. Je nevyhnutné sledovať pravidelne zmeny vo funkčných parametroch, ktoré nám naznačujú genetický predpoklad jednotlivca a súčasne mieru nárastu, príp. poklesu, ktorá je zapríčinená tréningovým procesom. Pokiaľ ide o zvyšovanie $VO_2\max$ prostredníctvom tréningu, sa názory autorov líšia. Komadel a spol., (1997) pripisuje $VO_2\max$ genetickú predisponovanosť na 80 %, čiže tréningom je ovplyvniteľných 20 %. Meško, Komadel a spol., (2005)

Mgr. PETER ŽIŠKA (*1987) - externý doktorand, zaoberá sa problematikou bežeckého lyžovania.



uvádzajú rozvoj VO_2max od 5 do 30 %. Divald (2009) uvádza mieru zvyšovania VO_2max , na rozdiel od ostatných, len na 2 až 3 % a aj to len pri správne zvolenom tréningovom programe. Rusko (2003) popisuje rozvoj maximálnej kyslíkovej spotreby s vekom a tréningom. Objem srdca sa začína ustalať vo veku 18 až 20 rokov a VO_2max u menej úspešných lyžiarov až po dosiahnutí veku 20 až 22 rokov. Lyžiari, ktorí dosiahli svetovú úroveň, boli schopní väčším tréningovým objemom a intenzitou zvýšiť VO_2max ako i objem srdca vo veku 20 až 22 rokov. Elitný bežec na 800 m má ANP na úrovni 83 % VO_2max , bežec na 400 m 84 % VO_2max . Špičkový maratónec dokáže odbehnúť maratón na úrovni 86 % VO_2max , priemerný na úrovni 70 % (Valiska, 2005). U najlepších bežcov na lyžiach sa táto úroveň pohybuje okolo 90 % VO_2max . Tréningom sa dá v menšej miere prispieť k rozvoju VO_2max , ale výraznejšie k priblíženiu ANP k VO_2max . Intenzita je kľúčovým determinantom tréningovej odozvy. Tréning sa chápe dvojdimenzionálne, keď spôsobuje pozitívne zmeny a tréning ako napätie, ktoré spôsobuje bunkové poškodenie, mení chemické vlastnosti mozgu, narúša hladinu hormónov, čo má negatívne následky (Seiler, 1997).

Cieľom práce je poukázať na rozdiely funkčných parametrov pri vyšetrení na bežiacom koberci a súpažnom ergometri. Očakávame, že sledovaná vzorka dosiahne vyššie hodnoty maximálnej spotreby kyslíka na bežiacom páse ako na súpažnom ergometri.

Metodika práce

Do výskumného súboru bolo zaradených 9 dorastencov v behu na lyžiach vo veku 16 - 17 rokov. Výskumné meranie sa realizovalo na začiatku prípravného obdobia v júni 2013. Obe merania sa uskutočnili v ten istý deň. Na získanie empirických údajov sme použili spiroergometrické vyšetrenie v Národnom športovom centre, kde sme sledovali funkčné parametre na bežiacom

Tab. 1

Výsledky na bežiacom koberci

P.	Trena- žér	Výška cm	HT kg	VO_2max $\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$	VO_2 ANP $\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$	VO_2 AP $\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$	HR max pulz. min^{-1}	HR ANP pulz. min^{-1}	HR AP pulz. min^{-1}
1	skialp	176	65	68,00	46,6	32,4	187	157	130
2	skialp	178	68	63,00	45,6	34	183	158	138
3	skialp	185	69	64,20	49	38,7	186	165	147
4	skialp	176	56	68,30	48,9	36,4	191	164	139
5	skialp	177	66	61,60	47,4	39	197	185	166
6	skialp	176	70	70,90	45,8	33,4	185	159	139
7	skialp	176	66	67,00	45,9	34,7	203	175	149
8	skialp	177	64	66,80	47,7	37,6	208	185	163
9	skialp	183	72	63,50	41,1	30,8	192	171	154
	Me	177,00	66,00	66,80	46,60	34,70	191,00	165,00	147,00
	x	178,22	66,22	65,92	46,44	35,22	192,44	168,78	147,22
	xmin	176,00	56,00	61,60	41,10	30,80	183,00	157,00	130,00
	xmax	185,00	72,00	70,90	49,00	39,00	208,00	185,00	166,00
	Vr	9,00	16,00	9,30	7,90	8,20	25,00	28,00	36,00

Tab. 2

Výsledky na súpažnom ergometri

P.	Trena- žér	Výška cm	Hmot- nosť kg	VO_2max $\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$	VO_2 ANP $\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$	VO_2 AP $\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$	HR max pulz. min^{-1}	HR ANP pulz. min^{-1}	HR AP pulz. min^{-1}
1	Súpažne	176	65	51,40	35,5	28,3	182	158	140
2	Súpažne	178	68	40,50	31,3	22,3	180	167	153
3	Súpažne	185	69	53,50	42,3	27,7	182	156	140
4	Súpažne	176	56	53,60	40,6	29,1	181	161	139
5	Súpažne	177	66	49,00	32,1	24,3	195	177	159
6	Súpažne	176	70	58,10	44,1	33,1	185	165	143
7	Súpažne	176	66	53,30	37,3	28,1	200	178	158
8	Súpažne	177	64	52,90	43,6	34,9	195	181	165
9	Súpažne	183	72	56,00	41,6	30,6	191	167	153
	Me	177,00	66,00	53,30	40,60	28,30	185,00	167,00	153,00
	x	178,22	66,22	52,03	38,71	28,71	187,89	167,78	150,00
	xmin	176,00	56,00	40,50	31,30	22,30	180,00	156,00	139,00
	xmax	185,00	72,00	58,10	44,10	34,90	200,00	181,00	165,00
	Vr	9,00	16,00	17,60	12,80	12,60	20,00	25,00	26,00

koberci s pomocou palíc a na súpažnom ergometri. Test na bežiacom páse s bežeckými palicami prebiehal s postupne narastajúcim sklonom (až po 25°) a danou rýchlosťou (skialp). Test na trenažéri pre beh na lyžiach (thorax trainair) bol zameraný hlavne na prácu horných končatín, kde proband musel udržiavať stupňujúcu sa úroveň wattov podľa určeného protokolu. Interindividuálne sme sledovali vybrané funkčné parametre (maximálnu spotrebu kyslíka, maximálnu pulzovú frekvenciu a prahové hodnoty na ANP a AEP). Na vyhodnotenie získaných dát sme použili základné štatistické charakteristiky

a významnosť rozdielov stredných hodnôt sme posudzovali neparametrickou metódou pre závislé súbory (Wilcoxonov T-test).

Výsledky a diskusia

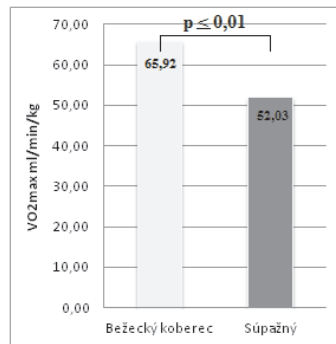
Analýza funkčného vyšetrenia naznačuje, že maximálna spotreba kyslíka sa na súpažnom ergometri výrazne znížila u všetkých probandov. Priemerná hodnota rozdielu bola 21,1 % (tab 1.). Keďže meranie sa vykonávalo v ten istý deň, nemohli zmeny nastať na základe tréningového procesu. Tento rozdiel je ešte výraznejší, ako rozdiel medzi bicyklovým ergometrom a veslárskeym trenažérom.

Najvýraznejší rozdiel bol 35 % a najmenej výrazný 11,81 %. Tento rozdiel poukazuje na funkčnosť dolných a horných končatín. Keďže na bežiacom koberci sa trup zapájal len minimálne, znamená to, že pretekári s menším rozdielom majú rovnomernejšie vyvinutú funkčnosť pohybového aparátu, ako pretekári, kde bol tento rozdiel výraznejší. Môže to byť zapríčinené genetickou predispozíciou, príp. všeobecne zameraným tréningovým procesom, v ktorom sa špeciálne tréningové prostredky využívajú v menšej miere.

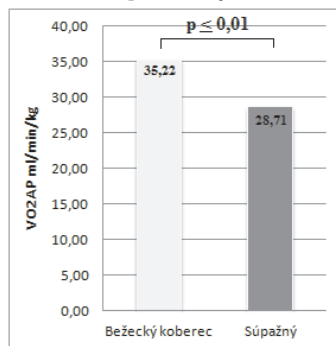
Pri sledovaní maximálnej pulzovej frekvencie sme zistili, že priemerný rozdiel bol len 2,33 %, čo je v porovnaní s $VO_2\text{max}$ výrazne menej. Probandi dosiahli svoju maximálnu pulzovú frekvenciu, ale ich funkčné výsledky sú výrazne nižšie. Ak by sme vychádzali pri tvorbe tréningových pásiem z maximálnej pulzovej frekvencie, pretekári by v tréningu, ktorý bude zameraný na súpažný oddech, dosahovať omnoho vyššie hodnoty laktátu, ako pri tých istých pásmach, ale v behu. Preto treba stanoviť tréningové pásma na základe úrovne maximálnej spotreby kyslíka a prahových hodnôt laktátu. ANP a AEP boli na rozdielnej úrovni na bežiacom koberci ako na súpažnom ergometri, kde boli na nižšej úrovni, aj napriek rovnakej maximálnej pulzovej frekvencii (tab. 2).

Pri maximálnej spotrebe kyslíka sme u probandov na bežiacom koberci zaznamenali signifikantné zmeny na 1% hladine štatistickej významnosti v porovnaní so súpažným ergometrom (obr. 1).

Na obr. 2 vidíme významný rozdiel úrovne maximálnej spotreby kyslíka na úrovni anaeróbného prahu. Na bežiacom koberci sa pohybovala na 70 % $VO_2\text{max}$ a pri súpažnom ergometri na 75 % $VO_2\text{max}$. Hodnoty $VO_2\text{max}$ boli nižšie na súpažnom ergometri, aj napriek tomu úroveň $VO_2\text{max}$ na anaeróbnom prahu bola v prepočte na percentá nižšia o 5 % na bežiacom koberci. Rovnako to bolo aj pri úrovni $VO_2\text{max}$ na úrovni aeróbného prahu, kde boli hodnoty $VO_2\text{max}$ tak isto nižšie na súpažnom



Obr. 1
Maximálna spotreba kyslíka

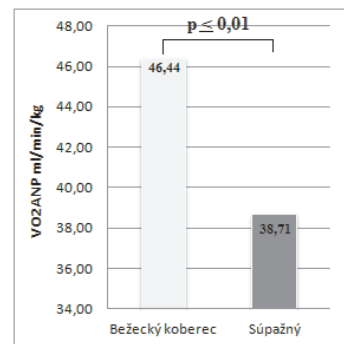


Obr. 3
 $VO_2\text{max}$ na aeróbnom prahu

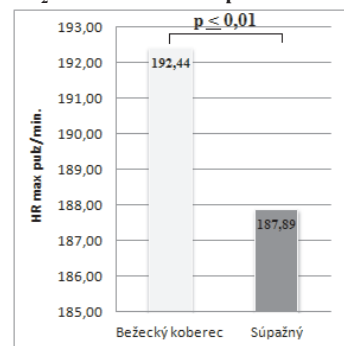
ergometri (obr. 3), ale $VO_2\text{max}$ na úrovni aeróbného prahu je na úrovni 55 % pri oboch funkčných vyšetreniach. Na obr. 4 poukazujeme na rozdiely maximálnej pulzovej frekvencie, probandi dosiahli nižšie hodnoty na súpažnom ergometri ako na bežiacom koberci.

Záver

Analýzou vybraných funkčných parametrov sme zaznamenali najvýraznejšie zmeny v maximálnej spotrebe kyslíka, kde rozdiel medzi hodnotami na bežiacom koberci a súpažným ergometrom boli v priemere 21,1 %. Menší rozdiel sme zaznamenali pri maximálnej pulzovej frekvencii, kde bol rozdiel priemernej hodnoty 2,33 %. Tieto významné rozdiely pripisujeme predovšetkým aktívnej práci dolných končatín na bežiacom koberci, kde sa zapájajú väčšie svalové skupiny ako pri súpažnom ergometri. Očakávame, že získané interindividuálne poznatky zo spiroergometrického vyšetrenia prispievajú k opti-



Obr. 2
 $VO_2\text{max}$ na aeróbnom prahu



Obr. 4
Maximálna pulzová frekvencia

málnemu výberu funkčných testov pre bežcov na lyžiach. Odporúčame zvoliť testovanie na bežiacom koberci so zvyšujúcim sa sklonom, prípadne test na kolieskových lyžiach na šikmej rovine. Na súpažnom ergometri nie sú pretekári schopní dosiahnuť svoje maximálne hodnoty funkčných parametrov.

Hypotéza, v ktorej sme predpokladali, že hodnoty $VO_2\text{max}$ na bežiacom koberci budú vyššie ako pri súpažnom ergometri, sa potvrdila. Rovnako sa zmenili aj ostatné funkčné parametre, ktoré sme sledovali. Pripúšťame, že sledovaný súbor ešte nezaraďuje veľké množstvo špeciálnych tréningových podnetov a prostriedkov, preto si myslíme, že rozdiely by u pretekárov s vyššou úrovňou špeciálnych tréningových podnetov neboli také výrazné.

Odporúčame priebežne realizovať spiroergometrické vyšetrenia, najlepšie dvakrát do roka po prvom mesiaci v prípravnom období a na jeho konci, prípadne v strede špeciálneho tréningového obdobia. Pri



stagnácii funkčných parametrov je potrebné metodicky vstúpiť do tréningového procesu a zmeniť tréningové podnety. Je potrebné funkčné vyšetrenia spájať s rozbormi krvi a pravidelným sledovaním kreatinkinázy po tréningu. Tréningom by sme sa mali zamerať na zmeny funkčných parametrov, a to nárastu VO_{2max} a zvýšenie úrovne VO_{2max} na úrovni anaeróbného prahu.

Literatúra

1. DÍVALD, L. 2009. *Kontrolovaný tréning*. Poprad: SLZA, 2009. 116 s.
2. KOMADEL, L. a kol. 1997. *Telovýchovnolekárske vadecum* 2. vyd. Bratislava: Slov. spol. telovýchovného lekárstva a Berlin – Chemie, Menarini Group, 1997. 233 s. ISBN 80-967806-3-8
3. MEŠKO, D., KOMADEL, L. a spol. 2005. *Telovýchovnolekárske vadecum* 3. vyd. Bratislava: Slovenská spoločnosť telovýchovného lekárstva 2005. 221 s. ISBN 80-969446-4-9
4. RUSKO, H. 2003. *Cross country skiing*. Jyväskylä: KIHU, 2003. ISBN 0-632-05571-5
5. VALISKA, G. 2005. *NŠC Šport revue*. Adaptačný efekt na aeróbne tréningové zaťaženie v jednoročnom tréningovom cykle. ISSN 1338-0990
6. SEILER, S. 1997. *Výtrvalostná tréningová teória behu na lyžiach - nórsky štýl*. 1997

SUMMARY

Functional Parameters of Ski Runners on Treadmill and Double Poling Ergometry

Peter Žiška

The aim of this work was to highlight the differences in functional parameters on spiroergometric running tests and double poling ergometry. Significant differences ($p \leq 0.01$) was found in all studied functional parameters, the biggest difference was recorded at maximum oxygen consumption (VO_{2max}), which was 21.1% higher on a running tests as double poling ergometry. We recommend trainers that the training process should be focused more on developing strength and endurance of the upper limbs and trunk. Measurement of the double poling ergometry is only instrumental parameter of the individual, therefore, we recommend to perform spiroergometric examination on running treadmill. Men and juniors should also perform spiroergometric examination on roller skis.

Rýchlosť letu puku po strelbe švihom z bočného a čelného postavenia v ľadovom hokeji

Juraj Bežák, Vladimír Přidal

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Cielom našej štúdie bolo zistiť rozdiely v rýchlosti letu puku po strelbe švihom z bočného a čelného postavenia. Výskumu sa zúčastnilo 13 hráčov vo veku $23,0 \pm 2,7$ roka. Rýchlosť vystreleného puku po strelbe z miesta v bočnom a v čelnom postavení bola meraná športovým radarom pracujúcim na princípe Dopplerovho efektu s prevádzkovou frekvenciou K-band (24, 125 GHz) a presnosťou merania $\pm 1,6$ km za hod. Analýza výsledkov ukázala, že hodnoty rýchlosti puku po strelbe švihom z bočného postavenia sú významne vyššie ($p < 0,01$) ako po strelbe rovnakým spôsobom z čelného postavenia. Rýchlosť puku po strelbe švihom z bočného postavenia bola v priemere o $5,5 \pm 3,9$ km za hod. vyššia ako po strelbe z čelného postavenia.

Kľúčové slová: strelba, ľadový hokej, rýchlosť strelby

Trend zdokonaľovania obrannej hry družstiev a neustála inovácia brankárskeho výstroja v súčasnom ľadovom hokeji predstavujú významné faktory ovplyvňujúce možnosti a úspešnosť zakončenia. Priemerný reakčný čas elitných brankárov na vystrelený puk je okolo 150 milisekúnd, do úvahy však musíme brať aj anticipáciu a skúsenosť, ktorú dobrí brankári využívajú pri pohľade na polohu a pohyb hokejky strieľajúceho hráča. Realizácia samotného zákroku trvá približne ďalších 150 ms. Za takýchto okolností, pri 10-metrovej vzdialenosti miesta strelby od bránkovej čiary, je teda na dosiahnutie gólu potrebný presne usmernený puk letiaci rýchlosťou viac ako 120 km.h⁻¹. Takéto a vyššie

rýchlosti puku sú bežné počas zápasov mužov po strelbe dlhým príklepom. Avšak oveľa častejším spôsobom strelby je strelba švihom, ktorej výhodou je kratšia realizácia, ale naopak nižšia maximálna rýchlosť puku po vystrelení.

Gricius (2010) v skupine desiatich hráčov vo veku $15,6 \pm 1,0$ roka zistil rozdiely v rýchlosti letu puku v závislosti od polohy nôh pri strelbe krátkym švihom. Pri strelbe z miesta v bočnom postavení dosahovali mladí hokejisti v priemere o $5,3 \pm 3,7$ km.h⁻¹ vyššiu rýchlosť letu puku ako pri strelbe z čelného postavenia. Hoerner (1989), Marino (1998), Pearsall, Turcotte, Murphy (2000) uvádzajú rôzne mechanické faktory podmieňujúce rýchlosť puku po

Mgr. JURAJ BEŽÁK (*1988) - tréner mládeže v ľadovom hokeji, externý doktorand FTVŠ UK.

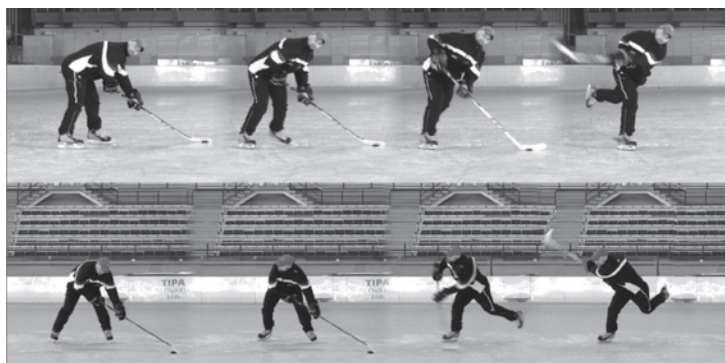
Doc. PaedDr. VLADIMÍR PŘIDAL, PhD. (*1958) - zaoberá sa predovšetkým problematikou hodnotenia herného výkonu v športových hrách a riadením tréningového procesu vo volejbale.

strelbe a jeho presnosť: impulz sily na puk, zrýchlenie puku, trvanie kontaktu hokejky s pukom, vnútorné sily hráča pôsobiace na puk, tuhosť hokejky. Avšak Pearsall et. al. (1999) v štúdiu, pri ktorej porovnávali rýchlosť puku po strelbe dlhým príklepom realizovanou šiestimi elitnými hráčmi ľadového hokeja s hokejkami rôznej tuhosti (13 až $19 \text{ kN}\cdot\text{m}^{-1}$) zistili, že tuhosť hokejky má len minimálny efekt na rýchlosť puku. Pozitívnu závislosť medzi tuhosťou hokejky a rýchlosťou puku po strelbe nezistil ani Wu (2002). Haché (2002) tvrdí, že hoci tuhosť hokejky ovplyvňuje dĺžku trvania kontaktu medzi čepeľou a pukom, hybná sila vychádza z hráča a nie zo samotnej hokejky. Preto hokejkami rôznej tuhosti môžeme na puk preniesť rovnakú silu pokiaľ platí, že puk ostáva v kontakte s čepeľou počas celého času, kedy je rukoväť hokejky ohnutá.

Emmert (1984) popísal aktiváciu svalov tela pri strelbe dlhým príklepom v jej jednotlivých fázach na strane spodnej ruky: pri náprahu sú aktívované svaly - veľký prsný sval, deltové svaly, dvojhlavý sval ramena; pri švihu smerom dole - veľký prsný sval, deltový sval - kľúčna časť, vonkajšie a vnútorné šikmé brušné svaly; pri údere do puku a dokončení pohybu - väčší oblý sval, najširší sval chrbta, vonkajšie a vnútorné šikmé brušné svaly, trojhlavý sval ramena, deltový sval - kľúčna časť. Magee (2009) uvádza, že okrem fázy náprahu je strelba dlhým príklepom a strelba švihom pohybovo veľmi podobná, z toho vyplýva, že aj aktivácia svalov bude porovnateľná.

Metodika

Sledovaný súbor tvorilo 13 mužov – hráčov MHK Dubnica n/V, priemerný vek bol $23,0 \pm 2,7$ roka, priemerná telesná výška $183,2 \pm 5,4$ cm, priemerná hmotnosť tela $84,1 \pm 12,2$ kg. Meranie prebiehalo na zimnom štadióne na upravenej ľadovej ploche. Každý proband bol vopred oboznámený s obsahom a podmienkami testovania. Pred samotným testovaním sa hráči strelecky rozvíčili. Testovanie obsahovalo strelecké



Obr. 1

Strelba švihom z bočného postavenia



Obr. 2

Strelba švihom z čelného postavenia

pokusy švihom z bočného postavenia a švihom z čelného postavenia, pri ktorých sa merala maximálna rýchlosť vystreleného puku (obr. 1, 2). Testovanie hráča pri oboch modifikáciách strelby švihom bolo vždy ukončené štvrtým platným pokusom. Za platné pokusy sa považovali len tie, pri ktorých bola dodržaná predpísaná technika strelby švihom (bez akéhokoľvek príklepnutia puku, určená poloha nôh a trupu); puk bol strelený do priestoru bránky (okrem bránkovej konštrukcie) a hráč bol s pokusom spokojný (napr. pri sklznutí puku z čepele sa pokus nezaznamenal). Všetky strelecké pokusy sa realizovali z miesta z približne 10-metrovej vzdialenosti od bránkovej čiary. Do porovnania výsledkov bol vybraný vždy najlepší zo štyroch pokusov. Rýchlosť vystreleného puku sa merala športovým radarom pracujúcim na princípe Dopplerovho efektu s prevádzkovou frekvenciou K-band ($24, 125 \text{ GHz}$) a s presnosťou merania $\pm 1,6 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

Pri všetkých testovaných streleckých pokusoch každý proband použil len jednu - vlastnú hokejku. Všetky strelecké pokusy sa vykonávali s novými pukmi (s oficiálnymi rozmermi podľa pravidiel IIHF). Na zistenie významnosti rozdielov rýchlosti letu puku medzi strelbou švihom v bočnom a čelnom postavení bol použitý neparametrický Wilcoxonov T-test. Koeficient reliability meraných pokusov bol vyhodnocovaný vnútrotriednou koreláciou (ICC). Konzistencia získaných dát bola vyjadrená štandardnou chybou merania (SEM).

Výsledky a diskusia

Analýzou streleckých pokusov strelby švihom v bočnom a v čelnom postavení bola zistená $\text{ICC} = 0,98$, resp. $\text{ICC} = 0,99$ a štandardná chyba merania $\text{SEM} = 1,99 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, resp. $\text{SEM} = 1,64 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Vo všetkých prípadoch okrem jedného bola rýchlosť puku po strelbe z bočného postavenia vyššia ako z čelného postave-



Tab. 1

Rýchlosť letu puku po strelbe švihom v dvoch rôznych postaveniach u jednotlivých probandov

Hráč	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Max	Min
Strelba švihom v bočnom postavení (max)	108	116	113	98	82	105	90	109	105	101	98	95	105	116	82
Strelba švihom v čelnom postavení (max)	100	103	106	93	82	97	87	101	103	97	97	93	95	106	82

nia (tab. 1). V jednom prípade sa rýchlosti zhodovali. Najvyššia nameraná rýchlosť puku pri strelbe z bočného postavenia bola $116 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ a najnižšia $82 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Pri strelbe z čelného postavenia $106 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ max a $82 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ min. Rýchlosť puku po strelbe švihom v bočnom postavení bola významne vyššia ($p < 0,01$) ako pri strelbe švihom v čelnom postavení, v priemere o $5,5 \pm 3,9 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Je predpoklad, že vyššie rýchlosti puku pri strelbe z bočného postavenia boli dosiahnuté vďaka dlhšiemu kontaktu puku s čepeľou hokejky a dlhšie pôsobiacemu účinku síl produkovaných pri rotačnom pohybe, ktorého rozsah je väčší ako pri strelbe z čelného postavenia. Získané výsledky sú v súlade so zisteniami Griciusa (2010), ktorý podobnú štúdiu vykonával v juniorskej kategórii.

Záver

Výsledky práce ukazujú, že postavenie nôh a trupu má pri rovnakom spôsobe strelby vplyv na maximálnu rýchlosť puku po vystrelení. Zistili sme štatisticky významný rozdiel medzi rýchlosťou puku vystrelenom po strelbe švihom z bočného a z čelného postavenia. Strelbou švihom v bočnom postavení boli dosiahnuté vyššie rýchlosti puku ako pri rovnakom spôsobe strelby v čelnom postavení. Na základe empirických zistení odporúčame v tréningovom procese pri nácviku a zdokonaľovaní strelby usmerňovať hráčov nielen pri výbere spôsobu strelby, ale aj pri segmentálnom nastavení jednotlivých častí tela pri jej samotnej realizácii. V rámci tréningov strelby švihom odporúčame preferovať bočné postavenie, ktoré by si mali hráči osvojiť nielen pri strelbe z miesta, ale najmä

v pohybe. Na presnejšie určenie faktorov podmieňujúcich rýchlosť puku pri strelbe v ľadovom hokeji si daná problematika vyžaduje viac výskumov z oblasti biomechanickej analýzy techniky strelby a jej podmienenosti voči kondičným - najmä rýchlostno-silovým schopnostiam.

Literatúra

1. EMMERT, W. 1984. The slap shot-strength and conditioning program for hockey at Boston college. In *National Strength Conditioning Association Journal*, vol. 6, 1984, no. 2, s. 4-6.
2. GRICIUS, D. 2010. *The Implications of leg position for Wrist Shot in Junior Ice Hockey*. Bachelor's thesis. Helsinki : Haaga - Helia, 2010. 34 s.
3. HACHÉ, A. 2002. *The Physics of Hockey*. Baltimore : The John Hopkins University Press, 2002. 184s. ISBN 0 - 8018 - 7071 - 2.
4. HOERNER, E.F. 1989. The dynamic role played by the ice hockey stick. In CAS-TALDI, C.R., HOERNER, E.F. *Safety in ice hockey*. Philadelphia : American Society for Testing and Materials, 1989, s. 154-163. ISBN 978-08-031248-8-2.
5. MAGEE, P. 2009. *Whole-body predictors of wrist shot accuracy in ice hockey: A kinematic analysis by way of motion capture*. Master's thesis. Montreal : McGill University, 2009. 83 s.
6. MARINO, G.W. (1998) Biomechanical investigations of performance characteristics of various types of ice hockey sticks. In RIEHLE, H.J., VIETEN, M.M. *Biomechanics in Sports: XVI International Symposium of Biomechanics in Sports*. Konstanz: UVK-Universitätsverlag, 1998, s. 184-187. ISBN 978-38-794064-8-7.
7. PEARSALL, D.J. et. al. 1999. The influence of stick stiffness on the performance of ice hockey slap shots. In *Sports Engineering*, vol. 2, 1999, no. 1, s. 3-11.
8. PEARSALL, D.J., TURCOTTE, R.A., MURPHY S.D. *Biomechanics of Ice Hockey*. In GARETT, W.-KIRKENDALL, D. *Exercise & Sport Science*. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2000, s. 675-692. ISBN 978-06-830342-1-9.

9. WU, T. 2002. *The Performance of the Ice Hockey Slap and Wrist Shots: The Effects of Stick Construction and Player Skill*. Master thesis. Quebec : Faculty of Education, McGill University, 2002. 67s.

Summary

The Puck Speed after Sweep Shot from Side and Front Stance in Ice Hockey

Bežák Juraj, Pridal Vladimír

The purpose of this study was to point out the differences in maximal speed of the puck after the sweep shot from the side stance and the front stance. Thirteen subjects - senior skilled hockey players (avg. age: 23.0 ± 2.7 years) participated in this study. A Doppler radar was used for the puck speed measuring. Results indicate that standing sweep shot from the side stance can produce a higher speed of the puck in comparison with the same shot performed from the front stance. The difference in the puck speed was $5.5 \pm 3.9 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ in average ($p < 0.01$). As the puck speed is a crucial factor of a scoring in ice hockey, we recommend to shoot from the side stance while performing the sweep shot. To model different game situations, the side stance sweep shot should be practised while standing still and also while skating.

Peter Lopata,
Jana Pelikánová*, Lukáš Lengvarský*, Žaneta Csáderová*

Príspěvek sa zameriava na analýzu výstupných testov slovenskej hokejovej reprezentácie do 20 rokov, ktoré sa uskutočnili v Národnom športovom centre pred MS 2013 v ľadovom hokeji. V predkladanom príspevku analyzujeme antropometrické charakteristiky a aeróbne schopnosti posudzované spiroergometrickým vyšetrením na bicyklovom trénažeri. Výsledky testov sú analyzované a porovnávané s rovesníkmi zo zahraničia. Priemerná výška útočníkov nášho reprezentačného výberu dosahovala $183 \pm 6,7$ cm a hmotnosť $84,0 \pm 5,9$ kg. Priemerná výška obrancov bola $184 \pm 5,1$ cm a hmotnosť $86,6 \pm 6,4$ kg. Priemerná hodnota tukového tkaniva bola 12 %. Priemerné hodnoty parametra VO_2max našich útočníkov aj obrancov dosahovali hodnoty okolo $57 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.

Pre hokej je typické striedanie cyklických (korčuľovanie) a acyklických (strelba, osobné súboje...) pohybov. Ďalším typickým prejavom sú krátke šprinty, tvrdé osobné súboje, ktoré sú pre ich krátke trvanie hradené prevažne ATP - CP systémom. Údaje o vnútornom zaťažení hráča počas zápasu sa u viacerých autorov rôzni. Podľa Kostku a kol. (1986) je priemerná srdcová frekvencia počas zápasu 160 – 170 pulzov za minútu, maximálne hodnoty až 190 – 200 pulzov za minútu. Vplyvom emočného zaťaženia frekvencia srdca neklesá pod 120 úderov ani na striedačke. Laczo (2011) udáva hodnoty vybraných fyziologických parametrov vnútorného zaťaženia počas zápasu takto: 1. pulzová frekvencia z max. pulzu 85 - 100 %.

Kľúčové slová: hokej, antropometria, maximálna spotreba kyslíka

tí, k čomu už desaťročia prispievajú aj vedecké poznatky. Ľadový hokej je fyzicky veľmi náročný, v hre sa vyskytujú rýchle štarty, obraty, časté zmeny smeru, náhle zastavenia i rýchla a premenlivá činnosť s pukom. Intenzita v priebehu zápasu je kolísavá. Hráč počas zápasu nakorčuľuje 5 – 5,5 km (Grasgruber, Cacek, 2008), 7 – 9 km (Laczo, 2011). Medzi limitujúce radíme faktory techniky, kondície, taktiky, psychiky

Vo vrcholovom športe je snaha a aj nevyhnutnosť opakovane preukazovať čo najlepšie športové výkony často až na hranici ľudských možnos-

Mgr. PETER LOPATA (*1988) externý doktorand na Fakulte humanitných vied UMB a pracuje na oddelení diagnostiky Národného športového centra.

Mgr. LUKÁŠ LENGVARSKÝ (*1988), Mgr. JANA PELIKÁNOVÁ Ph.D. (*1977), Mgr. ŽANETA CSÁDEROVÁ Ph.D. (*1974) - pracují na oddělení diagnostiky Národního športového centra



2. kyslíkový dlh 80 - 90 %,
 3. kyselina mliečna (laktát) 5 - 9 ,
 4. kreatinínáz 9 - 15
 - (-20) mmol.l⁻¹,
 5. urea 7 - 10 mmol.l⁻¹,
 6. max. spotreba kyslíka (VO₂max) 55 - 65 ml.kg⁻¹.min⁻¹.,
 7. respiračný kvocient (RQ) 1,05 - 1,25.

Laktát (LA) a jeho kinetiku sme sledovali v priebehu dvoch extraligových zápasov. Jeho hodnota u hráčov značne kolísala, a to v rozmedzí 3 – 15 mmol.l⁻¹. Hladina LA nám hovorí o spôsobe momentálneho krytia energetických požiadaviek. V hokeji na jeho hladinu počas zápasu okrem fyziologických faktorov (prevaha určitého typu svalových vlákien, kapilarizácia, strava atď.) vplyva hlavne čas strávený na ľadovej ploche, intenzita a počet pohybových úkonov. Úlohu zohráva i aktuálna herná situácia a úlohy hráča na ľade, preto môže hladina LA individuálne značne variovať.

Cieľom práce bola analýza výstupných výsledkov funkčných testov hokejistov SR 20, ktoré absolvovali pred prípravou na majstrovstvá sveta (MS) 2013.

Metodika

Výskumný súbor tvorilo 25 hráčov kádra SR 20, z ktorých väčšina pôsobila v HK Orange 20, klube pôsobiacom v hokejovej extralige. Testovanie sa uskutočnilo v NŠC koncom novembra 2013, približne mesiac pred začiatkom MS hráčov do 20 rokov. Priemerný vek hráčov bol 18,6 rokov.

Testovaciu batériu tvorili testy:

- antropometrické vyšetrenie – diagnostické zariadenie InBody 230,
- diagnostika aeróbných schopností – spiroergometria na bicyklovom trenažéri,

Testovanie aeróbných schopností sme realizovali pomocou laboratórneho spiroergometrického vyšetrenia na bicyklovom ergometri do vita maxima metodikou kontinuálneho stupňovaného zvyšovania záťaže. Hodnotu srdcovej frekvencie (SF) sme zisťovali prostredníctvom zariadenia Polar RC x 5. Vyšetrenie sa

Tab. 1

Antropometrický profil SR do 20 rokov v roku 2013

Hráči	Výška [cm]	Hmotnosť [kg]	Svaly [%]	Tuky [%]	ATH [kg]	Voda [%]	BMI
Útočníci x ± s	183 ± 6,7	84 ± 5,9	51 ± 2,4	12 ± 3,8	74 ± 6,0	65 ± 2,8	25 ± 1,4
Obrancovia x ± s	184 ± 5,4	86,6 ± 6,4	50,4 ± 0,9	12,3 ± 1,6	76,0 ± 6,0	64,3 ± 1,2	25,4 ± 0,9

Legenda: ATH – aktívna telová hmota (bez tukov)

Tab. 2

Antropometrický profil hokejistov, ktorí sa zúčastnili vstupného draftu do NHL v rokoch 1998 - 2006 (Burr, J.F. et al 2008)

Hráči	Výška [cm]	Hmotnosť [kg]	Svaly [%]	Tuky [%]
Útočníci x ± s	184,9 ± 4,5	86,2 ± 6,1	41 ± 0,6	10 ± 1,7
Obrancovia x ± s	187,9 ± 4,3	90,2 ± 6,9	40,8 ± 0,7	10 ± 1,7
Brankári x ± s	185,9 ± 4,8	84,6 ± 6,3	40,9 ± 0,7	10 ± 1,7

Tab. 3

Výbrané parametre spiroergometrického vyšetrenia hráčov SR do 20 rokov

Hráči	VO ₂ max [ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹]	HR max	Max. výkon [watt]	Max. LA	VO ₂ (abs) [ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹]
Útočníci x ± s	57,7 ± 4,3	187,6 ± 6,7	365,3 ± 28	12,1 ± 1,5	4 761,5 ± 402,0
Obrancovia x ± s	57,4 ± 3,6	193,1 ± 4,8	380,0 ± 23,6	12,9 ± 1,9	4 956,7 ± 327,1
Brankári x ± s	58,4 ± 1,8	180,0 ± 1,4	330,0 ± 0	12,2 ± 1,2	4 552,6 ± 21,8

Tab. 4

Maximálna spotreba kyslíka (VO₂max) hokejistov, ktorí sa zúčastnili vstupného draftu do NHL v rokoch 1998 - 2006 (Burr, et al, 2008)

Hráči	VO ₂ max [ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹]	VO ₂ (abs) [ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹]
Útočníci x ± s	58,1 ± 5,6	5 130,0 ± 520,0
Obrancovia x ± s	56,7 ± 5,3	5 010,0 ± 540,0
Brankári x ± s	55,9 ± 6,1	4 730,0 ± 530

uskutočnilo na bicyklovom ergometri značky Schiller (Nemecko), na analýzu vydychovaných plynov sme využili spiroergometrickú jednotku od firmy Schiller s plynovou analýzou Ganshorn Power Cube (Nemecko). Samotnému vyšetreniu predchádzalo štandardné rozcvičenie. Sledovanými parametrami boli maximálna spotreba kyslíka

(VO₂max), aneróbný prah (ANP), aeróbný prah (AP), srdcová frekvencia (SF), lakát (LA), výkon (P) atď.

Na spracovanie nameraných výsledkov sme aplikovali postupy opisnej štatistiky. Pri interpretácii výsledkov sme použili vecne logické metódy a porovnávanie s údajmi zahraničných vedeckých a odborných prác.

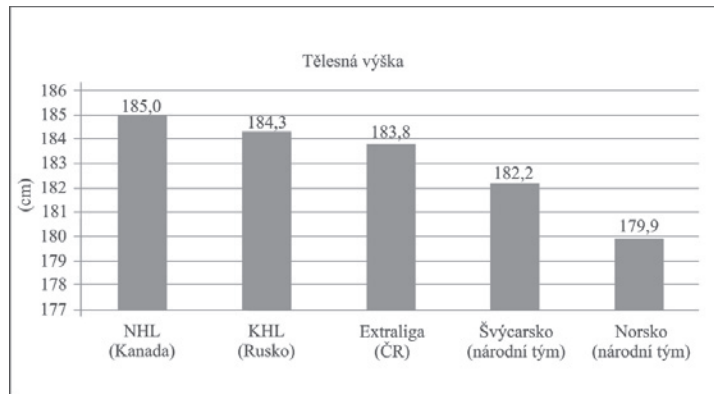
Výsledky a diskusia

Antropometrické charakteristiky

V porovnaní s českými rovesníkmi z celej českej juniorskej extraligy (Heller, 2014) sú naši útočníci vyšší a ťažší. Priemerná výška útočníkov v našom reprezentačnom výbere dosahovala $183 \pm 6,7$ cm a hmotnosť $84,0 \pm 5,9$ kg v porovnaní s hodnotami $179,4 \pm 6,8$ cm a $80,7 \pm 7,2$ kg nameranými u českých hokejistov. Minimálny rozdiel pozorujeme na poste obrancov, kde priemerná výška slovenských hráčov bola $184 \pm 5,1$ cm a hmotnosť $86,6 \pm 6,4$ kg v porovnaní s výškou $185,1 \pm 4,3$ cm a hmotnosťou $85,2 \pm 6,1$ kg českých hokejistov. Pokiaľ ide o ostatné hodnoty uvádzané v tab. 1, medzi útočníkmi a obrancami neboli zaznamenané výrazné rozdiely. Hokejisti dosahovali v priemere 12 % tuku a 50 % svalového tkaniva. Nižšie percento tukového tkaniva a vyššie percento svalového tkaniva je takmer v každom športe žiaduca devíza. U športovcov sa často stretávajúme aj s hodnotami tuku pod 10 %. Takéto hodnoty naberajú väčší význam v športoch, v ktorých výkon závisí výrazne od hmotnosti športovca. Energetické požiadavky na pohyb sú tak nižšie.

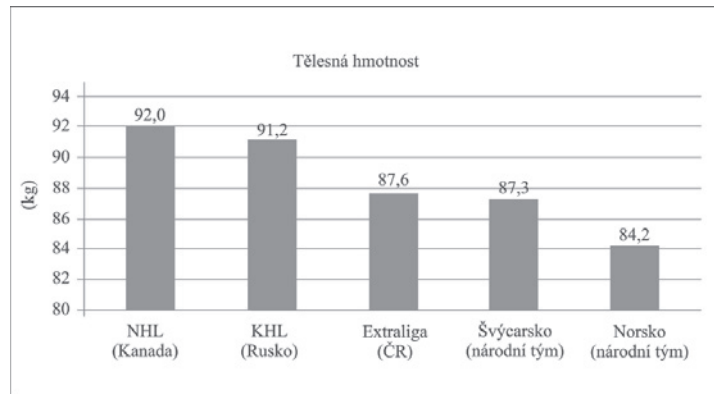
Priemerné hodnoty hokejistov, ktorí sa každoročne zúčastňujú vstupného draftu do NHL, ako aj komplexného testovania (NHLED) uvádzame v tab. 2. Údaje sú z rokov 1998–2006. Priemerný vek všetkých hráčov bol 18 rokov. Pri porovnaní hodnôt majú obrancovia v priemere vyššiu hmotnosť aj výšku ako útočníci. Percento telesného tuku je v priemere 10 %, teda nižšie ako u našich hokejistov.

Pre zaujímavosť uvádzame grafy hodnoty telesnej výšky a hmotnosti hokejistov z rôznych krajín (obr. 1). Ako možno vidieť, hokejisti za morom dosahujú v priemere vyššiu hmotnosť aj výšku oproti európskym ligám. Rozdiel medzi NHL a KHL je však minimálny. Predpokladáme, že to vychádza aj zo štýlu hokeja v danej lige a taktiež jej úrovne.



Obr. 1

Porovnanie telesnej výšky súčasných vrcholových hokejistov (Sigmund, Dostálová, 2011)



Obr. 2

Porovnanie telesnej hmotnosti súčasných vrcholových hokejistov (Sigmund, Dostálová, 2011)

Aeróbne schopnosti

Aeróbna kapacita sa hodnotí indexom VO_2max . Pre hráčov ľadového hokeja sa vzhľadom na charakter pohybu a zapájanie svalových skupín častejšie používa testovanie na bicyklovom ergometri. Pri testovaní na bežiacom pásu sa do činnosti zapája viac aktívnych svalov ako na bicyklovom ergometri, preto sú hodnoty VO_2max max namerané na bežiacom pásu o 7 – 8 % vyššie (Pavliš, Perič, 2003). Hráči ľadového hokeja sa pohybujú v rozmedzí 50 – 70 $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ (Bukač, 2005). Grasgruber, Cacek (2008) uvádzajú, že optimálne hodnoty VO_2max sa pohybujú okolo 60 $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$, pričom špičkoví hráči dosahujú hodnoty až 65 $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$. Longitudinálna štúdia hráčov z NHL (Cox a kol., 1995) ukazuje, že

za posledné desaťročie sa požiadavky na úroveň VO_2max zvýšili asi o 8 ml z priemerných 54 na 62 $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$.

Podľa Bukača (2005) hráči s relatívnu spotrebou kyslíka 70 $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ vzhľadom na to, že v hokeji je takmer stopercentné krytie hernej motoriky anaeróbne, operujú s „luxusnou výbavou“. Vysoké hodnoty VO_2max vyžadujú náročný vytrvalostný tréning. Vytrvalostná výstavba môže tlmieť rýchlostno-silové a dynamické vlastnosti herného výkonu. Na druhej strane, vytrvalostné zaťaženie rekonštruje anaeróbny metabolický herný návyk, učí svalové bunky využívať oxidačné reakcie (Bukač, 2005). Laczo (2011) skúmal vzájomnú podmienenosť aeróbnej a anaeróbnej vytrvalosti hokejistov. Hráčov s približne rovna-



kým anaeróbnym výkonom a rozdielnu úroveň (nízka, stredná a vysoká) VO_2max podrobil intervalovému aeróbnemu zaťaženiu simulujúcemu herné podmienky. Poukázal, že úroveň VO_2max môže výrazne prispievať k regenerácii organizmu a súčasne vytvára potenciálne predpoklady (spolu so silovými schopnosťami) na zvládnutie troch zápasov v týždennom mikrocykle. Vyššia aeróbná kapacita znamená lepšie regeneračné schopnosti pri prerušovaných aktivitách, keď sa športovec opakovane dostáva do kyslíkového dlhu. Význam VO_2max rastie, pokiaľ trvajú pauzy približne 90 sekúnd a viac, čo je prípad ľadového hokeja. Ak trvá odpočinok menej ako 30 sekúnd, význam VO_2max pre regeneráciu významne klesá (Novotný a kol., 2003).

Treba podotknúť, že dosahovanie vysokých relatívnych hodnôt VO_2max je pre často robustných hokejistov s hmotnosťou 90 – 100 kg obzvlášť náročné. Považujeme preto za potrebné brať do úvahy aj posudzovanie absolútnych hodnôt. Charakter testu (kontinuálne stupňované zaťaženie) je faktor, ktorý pri testovaní môže zohrať rolu, pretože v ľadovom hokeji sa výsostne stretávame s intervalovým zaťažením. V tab. 3 uvádzame vybrané parametre spiroergometrického vyšetrenia na bicyklovom trenažeri, ktoré dosiahli testovaní hokejisti.

Priemerné hodnoty parametra VO_2max dosahovali hodnoty okolo $57 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ u útočníkov aj obrancov. Obrancovia prevyšovali útočníkov v hodnote absolútnej spotreby kyslíka. V priemere u obrancov bol vyšší aj dosiahnutý maximálny výkon v teste. Spomínané priemerné hodnoty VO_2max sa približujú optimálnej hodnote $60 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$, ktorú uvádzajú spomínaní autori (Grasgruber, Cacek, 2008). Pri porovnaní výsledkami hráčov, ktorí tento test vykonávajú pred vstupným draftom do NHL, naši hráči v relatívne vyjadrených hodnotách nezaostávajú. V absolútnych hodnotách, teda v celkovom množstve využitého

kyslíka za minútu, sme u našich hráčov zaznamenali v priemere nižšie hodnoty, čo má na svedomí vyššia priemerná hmotnosť hráčov, ktorí boli v rokoch 1998 – 2006 testovaní pred draftom do NHL (tab. 4). Českí rovesníci z celej juniorskej extraligy dosahovali priemerné hodnoty $59,7 \pm 5,3 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$, teda vyššiu hodnotu ako náš reprezentačný výber.

Záver

Komplexná športová diagnostika často odhalí slabé i silné stránky športovca. Prezentovaný model testovania hokejistov je vhodné doplniť o povinnú lekársku prehliadku (PLP) so záťažovým elektrokardiogramom (EKG) a biochemickou analýzou krvi. Testová batéria by sa samozrejme dala doplniť o ďalšie vhodné testy. Hoci sme sa v texte sústredili aj na porovnávanie parametrov s inými autormi, treba k výsledkom diagnostiky pristupovať intraindividuálne a sledovať vývoj športovca v rôznych fázach prípravy vzhľadom na jeho individuálne osobitosti. Každý hráč má inú kapacitu výkonnosti a možnosti funkčnej adaptácie. Z praxe poznáme aj tzv. tréningové a zápasové či súťažné typy. Dôležité je testovania vykonávať rovnakou metodikou so stabilnými podmienkami a zabezpečiť čo najvyššiu reliabilitu testov. Najmä v prípade funkčného vyšetrenia (spiroergometrie) je najlepšie vykonávať ho na jednom pracovisku, pretože metodika testov i technické vybavenie medzi pracoviskami a laboratóriami sa môže líšiť. Treba byť preto opatrný aj pri porovnávaní takýchto výsledkov. Napriek snahe priblížiť či už terénne alebo laboratórne testovanie špecifickým podmienkam, toto snaženie zostane limitované spomenutými faktami a jedinečnosťou konkrétneho športu a podmienok v ňom.

Okrem spomínaných silnejších a slabších stránok hráča vieme takto realizovanými funkčnými testami posúdiť odozvu organizmu na špecifické zaťaženie. Pomôže nám to vyhodnotiť efektívnosť určitej fázy

prípravy, alebo pomôcť pri modelovaní racionálneho modelu do jej ďalšej fázy či odhaliť skryté zdravotné problémy. Taktiež môže v športovcovi vzbudiť záujem o aktívnejší a uvedomejší prístup k športovej príprave.

Literatúra

1. BENKE, R., TAYLOR, M. 2010. What gives Bolt the edge – A. V. Hill knew it was ready! *Journal of Biomechanics*, 2010, Vol 43, pp. 224–43.
2. BERNACIKOVÁ, M., KAPOUNKOVÁ, K., NOVOTNÝ, J., a kol. 2010. Fyziologie sportovních disciplín [online]. [cit 2014-01-28] Dostupné na: <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/index.html>
3. BUKAČ, L., 2005. *Intelekt, učení, dovednosti a kaučování v ledním hokeji*. Praha: Olympia, 2005. ISBN 80-7033-896-2
4. BURR, J.F. et al 2008. Relationship of physical fitness test results and hockey playing potential in elite-level ice hockey players. In *Journal of strength and conditioning research*, v. 22 September, 2008, N.5.
5. COX, M.H., MIES, D.S., VERDE, T.J., RHODES, E.C. 1995. Applied physiology of ice hockey. *Sports Med* 19: 184–201.
6. DOVALIL, J. 2002. *Výkon a trénink ve sportu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002. 336 s. ISBN 80-7033-760-5.
7. GRASGRUBER, P., CACEK, J. 2008. *Sportovní geny*. Brno: Computer Press, 480 s. ISBN 978-80-251-1873-3.
8. HELLER, J. 2014. *Zátěžová funkční diagnostika ve sportu*. Praha: Karolinum, 2014.
9. HELLER, J., PAVLIŠ, Z. 1998. Využití anaerobní diagnostiky v ledním hokeji. In *Trenérské listy*, Příloha magazínu Lední hokej, 16, 1998, s. 1-31.
10. HELLER, J., VODIČKA, P., PAVLIŠ, Z. 2008. Anaerobní výkonnost u mladých hráčů ledního hokeje: Srovnání výsledků u extraligy juniorů z období 2002-2007. In DOVALIL J., CHALUPECKÁ, M. *Sborník z konference „Současný sportovní trénink“*, Praha 23. ledna 2008. (Eds.). Praha: Olympia, s. 209-211.
11. KAMPMILLER, T., VANDERKA, M., LACZO, E., PERÁČEK, P. 2012. *Teória a didaktika športového tréningu*. Bratislava: ICM Agency, 2012. ISBN 978-80-89257-48-5
12. KOSTKA, V., BUKAČ, L., ŠAFÁŘIK, V. 1986. *Lední hokej (teorie a didaktika)*. Praha: SPN, 1986. 186 s.
13. LACZO, E. 2011. Možnosti zvyšovania efektivity riadenia tréningového a súťažného zaťaženia hokejistov. In



- Aletika 2011* vedecký zborník, Bratislava : ICM Agency, 2011. ISBN 978-80-89257-37-9
14. McARDLE, W. D., KATCH, F. I., KATCH, V. L. 1996. *Exercise physiology: Energy, nutrition, and human performance*. Baltimore : Lippincott Williams&Wilkins, 1996, p. 850. ISBN 0-683-05731-6.
15. MONTGOMERY, D.L., 2006. Physiological profile of Professional hockey players – a longitudinal comparison. *ApplPhysiolNutrMetab.*, 2006, vol. 31, no. 3, p. 181–185.
16. NOVOTNÝ, J., SEBERA, M., NOVOTNÁ, M., HRAZDIRA M., 2003. *Kapitoly sportovní medicíny* [online]. [cit 2014-02-18] Dostupné na: <http://www.fsp.muni.cz/kapitoly-sportovni-mediciny/index1.php>
17. PAVLIŠ, Z., PERIČ, T. 2003. *Školení trenérů ledního hokeje: vybrané obecné obory*. Praha : ČSLH, 2003. 323 s. ISBN 80-900063-8-8.
18. SIGMUND, M., DOSTÁLOVÁ, I., 2011. Základní morfologické charakteristiky, telesné zloženie a segmentálna analýza u vybraných vrcholových hráčov ľadového hokeja najvyššej ruskej súťaže. *Česká kinantropologie* 61/2, Olomouc, 2011.

Summary

The Level of Selected Anthropometric and Conditional Parameters of the Ice Hockey Representation Team of Players Under 20

Peter Lopata, Jana Pelikánová*, Lukáš Lengvarký*, Žaneta Csáderová*

The article is focused on the analysis of the outcome tests of the Slovak ice hockey national team of players under 20 which were accomplished in the National Sport's centre prior to the World Championship 2013 in ice hockey. The presented article analyzes anthropometric characteristics and aerobic abilities which are examined by the spiroergometric inquiry on an exercise bicycle ergometer. The results of tests are analysed and compared to the coevals from abroad. The average height of forwards in our national team was $183 \pm 6,7$ cm and weight $84,0 \pm 5,9$ kg. The average height of defencemen was $184 \pm 5,1$ cm and weight $86,6 \pm 6,4$ kg. The average of fat tissue was 12% The average values of VO_{2max} parameter reached around $57 \text{ ml/kg} \cdot \text{min}^{-1}$ at both forwards and the defenders.

Je „core training“ tréningom „coru“, alebo je to inak?

Prof. PhDr. Jela Labudová, PhD.

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

V ostatnom čase sa v športovej teórii a praxi objavuje viacero termínov, ktoré nezodpovedajú slovenskej terminológii. K takým patrí „core“ a „core training.“ V príspevku sa analyzujú definície a charakteristika uvedených termínov, ktoré boli použité viacerými autormi. Poukazuje sa na rozdielnosť vnímania „core“ v slovenskom preklade, na rôzny druh a rozsah svalov, ktoré ho tvoria. Z pohľadu „core trainingu“ nie je v literatúre dnes jednoznačne poskytnutá informácia, o aký druh tréningu ide. V príspevku sa polemizuje o správnosti termínu funkčný tréning, tréning coru, stabilizácia chrbtice a pod. V závere autorka vyzýva odborníkov na dodržiavanie správnosti a jednoznačnosti preberaných termínov zo zahraničia.

Kľúčové slová: „core“, „core training“, tréning „coru“, hlboké svaly trupu

V súčasnosti je jedným z často uplatňovaných termínov v športovej literatúre, v hovorovej reči, počas priebehu telovýchovného procesu, športového tréningu, pri reklame a pod. „core“, „core training“, resp. „core tréning“. Treba dodať, že v niektorých odboroch je takýto termín už bežným dorozumievacím, pracovným kontaktom (napr. core klienti v bankovníctve) a označuje určitú množinu, základňu, podstatnú časť a pod. Tento termín si postupne hľadá cestu udomácnenia aj v našej športovej teórii a praxi. Chceli by sme ale pripomenúť, že šíritelia a aplikanti takýchto termínov si asi dostatočne neuvedomujú, že nie je celkom zreteľná jednoznačnosť významu slovenskej jazykovej interpretácie a systematiky takýchto termínov. Môžeme hneď položiť otázku, či „core“, „core training“ potrebujeme zaradiť do systematiky športového jazyka, či vieme ním

jednoznačne naznačiť telovýchovnú podstatu, už dávno známu a bežnú aktivitu, alebo na takýto termín nie sme ešte dokonale pripravení, najmä na jeho konkrétnu pojmovú aplikáciu vo vedách o športe.

Podľa niektorých odborníkov napríklad patrí „core training“ k novým pojmom v kondičnom tréningu, čo by znamenalo, že by mal byť predovšetkým iba predmetom výkladu v tomto type tréningu, avšak analýza publikácií a článkov nám umožnila spoznať jeho uplatnenie aj v rehabilitácii, v rámci kompenzácie, tréningového zaťaženia, resp. iného zaťaženia, či v komplexnom tréningovom procese. Je pravda, že termín „core“ od svojho prvého uplatnenia v športovej literatúre (90. roky 20. storočia) sa začal rýchlo šíriť a dnes sa s ním často stretávame aj medzi slovenskou odbornou verejnosťou a priniesol so sebou viacero polemických konštatovaní, usmer-

Prof. PhDr. JELA LABUDOVÁ, PhD. (*1944) venuje sa problematike športu pre všetkých a športu zdravotne postihnutých.



není a rôznorodých charakteristík uplatnenia.

Cieľ a úlohy

Aktuálna situácia v šírení termínu „core“ v anglickom jazyku a často bez skloňovania nás viedla k napísaniu tejto teoretickej štúdie, v ktorej by sme chceli dať podnet na prípadné usmernenie používania termínu, na potrebu jeho jednoznačnejšej charakteristiky a na nevyhnutnosť poukázať na východiská k správne- mu chápaniu alebo uvádzaniu termínov do športu. Považujeme preto za vhodné bližšie rozobrať niektoré vyjadrenia rôznych autorov. Tým poskytneme možnosť oboznámiť sa nielen s viacerými definíciami „core“, ale aj s možnosťou jeho využívania v súlade so slovenským ekvivalentom. Intenzívnym podnetom k teoretickému pohľadu na predmetné termíny nám boli viaceré dostupné odborné pramene, niektoré informačné a propagačné stimuly k športovaniu ľudí, ale aj odpovede na nami položené otázky viacerým užívateľom týchto pojmov, s cieľom zistiť zmysel, o čom vlastne je „core“ „training“, čo je jeho dominanciou, aká je jeho podstata a ako sa odlišuje od našich bežných športových tréningov a ich zameraní.

Cieľom predkladanej štúdie je poukázať na doteraz existujúce poznatky o „core“ a jeho ďalších modifikáciách, a tak prispieť ku skvalitňovaniu pojmového aparátu, ku kvalite metodiky cvičenia, ale aj k terminologickej čistote vied o športe. Na základe teoretickej analýzy, indukcie a dedukcie chceme:

- podať informáciu o odlišnosti objasňovania a definovania termínu „core“;
- predložiť návrh na slovenský ekvivalent termínu „core“, „core training“;
- poukázať na charakteristiky štruktúry „core training“ a jeho dominantného cieľa;
- zvýrazniť podstatu rozvoja funkcie svalov v afinitu na úpravu držania tela, funkcie chrbtice, stabilitu tela a upozorniť na existujúcu metodiku cvičení.

Predmetný rozbor termínu „core“

Už v úvode problematiky možno polemizovať o správnosti, o podstate definovania, využívania, či prekladu termínu „core“ do slovenského jazyka. Pri vyhľadávaní významu slova „core“ v anglickom jazyku nachádzame v slovenskom jazyku viacero termínov ako napr. že je to semenník, jadrovník, ohryzok, jadro (Anglicko-slovenský slovník, 2000, s. 113), alebo aj podstata veci (Šimko, 1991). „Core“ v lekárskejších vedách označujú ako jadro, dreň (Langová, 1998), v technických vedách ide napríklad o elektromagnetické jadro. Pojem „core“ vysvetľuje Švec (1995) v spojení „core curriculum“, čo znamená, že ide o spoločný základ v učebnom, resp. študijnom pláne, programe vzdelávania. Gavora, Mareš (1998) termínom „core subject“ zdôrazňujú kľúčový predmet, hlavný predmet vzdelávania.

Pri prenose tohto termínu do oblasti motoriky človeka, do športu, termín „core“ sa vyjadruje ako *telesné jadro*, s množstvom svalov, ktoré stabilizujú chrbticu a panvu (Tlapák, 2003, Willardson, et al, 2009). V prenesenom význame by sme mohli pripustiť, že ide o určité „*telesné jadro*“. Ale ide skutočne užívateľom tohto termínu o tréning telesného jadra? O aké jadro ide a kde v ľudskom tele sa nachádza jadro? Základňou pre pohyb sa stal *spevnený stred tela* tzv. *powerhouse* podľa Zylla, Miessnera (2010), alebo inak nazývaný *centrum sily*. V spojitosti s metódou Pilates sa využíva spojenie úprava telesného jadra, čo sa vníma ako *bod v pokojnom postoji*, kde sa nachádza *ťažisko*. „Core“ sa uvádza ako stred tela a je označovaný vlastne za *ťažisko* tela. Ak je to *ťažisko* tela, nemôže byť viazané na svaly. Môžeme ho teda definovať ako *ťažisko* tela?

Ťažisko je hmotnostný stred tela (Leško, 2013) a nachádza sa na tele na mieste, ktoré je vzdialené od podložky v oblasti vo výške asi 52 – 58 % výšky tela a je to pôsobisko sily tiaže tela človeka. To znamená, že *ťažisko* tela má každý človek v inej

výške od podložky, *ťažisko* sa u daného človeka mení s vykonaním akéhokoľvek pohybu hlavy, trupu, paží a pod. Ak „core“ je takýmto stredom tela, potom aktivita jednotlivých svalových skupín by mohla byť u ľudí rozdielna. Z biomechaniky je známy poznatok, že *ťažisko* tela sa mení aj v závislosti od zaujatia určitej východiskovej polohy. Pri jej udržaní zohrávajú dominantnú úlohu vždy iné svaly, rozsah kĺbovej pohyblivosti, funkcia väzivových a kostných komplexov (napríklad je možné pozorovať rozdielnú aktivitu svalov pri vykonaní stoja rozkročeného a stojky na rukách a pod.). Aj Palmaj (1997) pripomína, že pri pohybe sa aktivizuje vždy len toľko svalových vlákien, koľko je nevyhnutných na stabilizáciu tela či hybnosť trupu proti gravitácii a iným silám. Chybné držanie tela, neschopnosť eliminácie zapojenia nepotrebných svalov a kĺbov a poruchy pohybových stereotypov dávajú podnet na vznik bolestivých stavov a následne na potrebu aplikovania korekčných cvičení.

Keď sa uvádza, že každý pohyb vychádza zo *spevneného streda tela* (odhliadnuc od termínu *spevnený*, ktorým by sa mohlo vnímať, že ide o kontrahovaný, spastický, nefunkčný, alebo o sval so správnou funkciou, funkčný sval) Zyll, Miessner (2010) to vnímajú ako vytvorenie svalov panvového dna a **silových funkčných svalov**. Toto vyjadrenie sa nám nezdá vhodné a nie je zrejmé, čo vlastne autori takýmto spojením chceli vyjadriť? Máme aj svaly nesilové? Podľa nás je to nedostatočne objasňujúce a môže teda ísť o to, že ide o podstatu sily svalov, o ktoré svaly, o zachovanie funkcie svalov? Čo sú to teda silové funkčné svaly?

Ak by sme mali priblížiť význam termínu „core“ v zmysle *stred*, použijeme príklad stavu chybného držania tela, a to zväčšenej hrudnej kyfózy, ktorá často sekundárne vyvoláva aj zväčšenie drierkovej lordózy. Neznamená to, že pri odstraňovaní takejto poruchy funkcie a tvaru chrbtice sústredíme cvičebné úsilie do drierkovej oblasti či do *ťažiska* tela, ale len do určitej časti trupu. V tomto



pripade **stredom vyrovnávacieho úsilia** sa stáva hrudná oblasť chrbtice (Labudová, Kyrálová, Jánošdeák, 1985). Cieľom úpravy je najskôr uvoľniť stuhnuté časti, potom sa skracujú predĺžené svaly na strane ohnutia a predlžujú sa svaly na strane prehnutia. Takto by malo dochádzať k postupnému uvoľňovaniu, posilňovaniu svalstva a k zlepšeniu ohybnosti chrbtice (Labudová, Vajcziková, 2009). Z poznatkov didaktiky zdravotnej telesnej výchovy, resp. zdravotne orientovanej telovýchovnej činnosti je už viac rokov známe, že úsekom chrbtice a paravertebrálnym svalom je potrebné venovať sústavnú pozornosť, aby nedochádzalo k oslabovaniu statickej, opornej a dynamickej funkcie chrbtice. Je preto otázkou, či je dôležité iba posilňovanie svalov, vytvorenie silného „coru“, alebo je potrebná komplexná starostlivosť na udržanie a zlepšovanie všetkých svalových funkcií.

Svalové tkanivo má vlastnosť excitability, kontraktibility, extenzibility a elasticity (Syslová a kol., 2003) a tieto si udržiava v optimálnom funkčnom stave, pokiaľ nie je diagnostikovaná nejaká jeho štrukturálna porucha alebo porucha funkcie. V prípade posturálnej funkcie a jej porušenia významnú úlohu zohráva okrem iného aj tzv. dolný skrížený syndróm (panvový), ktorý sa prejavuje nerovnováhou medzi skrátenými flexormi stehnového kĺbu, oslabenými brušnými svalmi a sedacimi svalmi (Labudová, Vajcziková, 2009). Prvotným zdravotným cieľom sa teda stávajú komplexné cvičenia na úpravu týchto svalov, ale nemyslíme si, že by to malo byť iba posilňovanie svalov. Drápala (2010) zvyrazňuje, že nesprávna aktivácia svalov jadra má za následok nesprávne zapojovanie posturálnych svalov a fázických svalov, čo vedie k výskytu chybného držania tela a ku svalovej dysbalancii, prípadne až k bolestiam či štrukturálnym zmenám na svaloch a kĺboch.

Pri pokuse o zistenie čo je „core“, by sme mali vylúčiť myšlienku, že ide o nejaký imaginárny bod, či o nejaké skutočné jadro. V súvislosti s jeho

definovaním a potrebou cielenia pohybu na určitú poruchu, asi by mohlo ísť o nejaký stred vyrovnávacieho úsilia. Nie je to stred tela, nie je to bod, v ktorom by sa stretali všetky posturálne svaly alebo skupiny svalov. Core“ je podľa Číža (2010) *stredom telesného jadra* (to znamená že ide o stred stredu?), ktoré koordinuje pohyby pri telovýchovnej alebo športovej aktivite. Vzápätí máme inú informáciu, že „core“ sa nemá vnímať len ako *jadro nápravy* a kompenzácie tela, ale ako základ fitness tréningu (www.coretraining.cz). Tak ako sa uvádza, výsledkom správnej aktivity „core“ je zdravotný, rehabilitačný a preventívny efekt na organizmus, čím sa pomáha zlepšiemu výkonu. Často sa uvádzajú príklady statických a dynamických cvičení ako obsah „core training“, ktoré podporujú rozvoj *svalstva jadra*. Ide teda o všetky svaly trupu a panvy?

Myslíme si, že v prípade vyjadrenia prostredníctvom termínu „core“ ide o určitú základňu, bázu, oblasť, ktorá sa podieľa na pohybovej podstate a zaujatí polohy tela. Preto by asi nebolo vhodné takúto podstatu vyjadriť termínom telesné jadro. Pretože *jadro* („core“) podľa viacerých autorov zahŕňa v sebe oblasť celého trupu, včítane vnútorných orgánov. Ide vlastne o komplex LPHC (lumbo-pelvic-hip komplex), hrudnú časť chrbtice a krčnú časť chrbtice. Najdôležitejšie svaly jadra sú brušné svaly, vzpriamovače trupu, sedacie svaly, hruškovitý sval, oblasť hamstringov, ohýbače a priťahovače stehnového kĺbu (Specifiká a využití..., 2014). Ale Horbatz (2012) spomína, že v Pilates metóde sa sústreďuje pozornosť na „core“, čo je vlastne *centrum tela*, tvorené hlbokými svalmi s funkciou udržiavania stability a rovnováhy tela.

Myslíme si preto, že nebude správne uvádzať spojenie, že v jadre je umiestnené ťažisko tela, a teda nemôžeme súhlasiť ani s Cacekom a kol. (2008), že sú v ňom zakotvené všetky pohyby. (Znamená to, že každý pohyb je spôsobený týmito svalmi?) To by sme potom nemohli

charakterizovať či očakávať pohyb pletenca pliec, úklon hlavy napr. u paraplegikov. Alebo vychádza tento pohyb tiež zo *stredy tela*?

Ak by sme zhrnuli doteraz analyzované definície „core“, objavujú sa v súčasnosti charakteristiky a termíny: „core“ je telesné jadro, stred tela, „powerhouse“, centrum sily, ťažisko tela, stred telesného jadra, centrum tela, stredná časť tela. Čo je teda „core“? Z anatomického hľadiska môžeme dedukovať, že významnú úlohu pri vzpriamenom držaní tela človeka aj pri vykonávaní športovej činnosti zohráva posturálne svalstvo a svalová rovnováha medzi svalmi prednej a zadnej časti trupu, ako aj pravej a ľavej časti trupu a panvy. V prípade, že užívateľom termínu „core“ ide o rozvoj sily driekových svalov a ohybnosti driekovej časti chrbtice, je neopodstatnené využívať termín „core“. Odporúčame ho nahradiť slovenským vyjadrením lokalizácie úsilia **do driekovej oblasti chrbtice, do oblasti panvy alebo aj koncentrácia úsilia na hmotnostný stred tela**.

Možno bližšie určenie „core“, alebo „coru“ získame pri výpočte svalov, ktoré ho tvoria. Podľa Caceka, Bubníkovej, Micháleka (2008) svaly, ktoré patria do jadra, majú význam pri udržiavaní vzpriameného stoja a chôdzi, ochraňujú chrbticu a vnútorné orgány, sú pri kontrole pohybu a prenosu energie. Zoznam svalov, ktoré tvoria telesné jadro, nie je však v publikáciách presne vymedzený. Halmová (2012) sem priraduje hlboké svaly chrbta, svaly panvového dna, brušné svaly a bránicu. Popisuje sa však aj to, že vnútorné jadro tvorí bránica, svaly panvového dna, vnútorné šikmé brušné svaly, priečne brušné svaly, „multifidí“ (spektrum hlbokých svalov chrbta) (www.coretraining.cz).

Quinn (2014) k týmto svalom priraduje ešte ďalšie svaly „coru“, akým je priamy brušný sval, svaly stehnových kĺbov, sedacie svaly, paravertebrálne svaly. Kolář, Lewit (2005) prízvukujú, že stabilizácia tela sa uskutočňuje pri zachovaní rovnováhy aktivity extenzorov dol-



ných končatín, brušných svalov, bránice a svalov panvového dna a na druhej strane sú hlboké flexory a extenzory brušnej a hornej hrudnej časti chrbtice. „Core“ je asociovaný, spájaný s komplexom brušných svalov a stabilita je spájaná s izometrickou alebo statickou silou (Core stability, 2014). (Ak je to takto, potom máme ťažisko, ktoré je široko priestorovo určené, podobne ako stred tela.) „Core“ svalstvo sa rozprestiera od stehien po plecía, umožňuje státie tela a jeho pohyb na dvoch dolných končatinách. Silný „core“ redukuje bolesti chrbta, zvyšuje pohybovú výkonnosť a posturálnu rovnováhu (The best core exercise, 2013).

Medzi hlavné skupiny svalov v ľudskom tele Bartošik, Chudá (2000) zaradili svaly *telového kmeňa* (chrbtové, hrudníkové svaly, svaly hlavy, krku, brušné svaly a svaly panvového dna) a *svaly horných a dolných končatín*. Ivanka (2011) združuje potrebu rozvíjať silu strednej časti tela, pod ktorou uvádza časť tela od bedier po plecía a svalové prepojenie bedier, pliec, trupu a chrbta. Ani z tohto spresnenia nie je celkom zrejmé umiestnenie jadra tela a popis svalov, ktoré ho tvoria. Halmová (2012) pod „core“ zaraďuje svaly trupu v oblasti hrudnej, krčnej chrbtice, v oblasti bedier a panvy tzv. LPHC komplex (lumbo-pelvic-hip komplex). Ide o upriamenie pozornosti na všetky svaly, ktoré stabilizujú chrbticu a panvu. (Asi vhodnejšie určenie by bolo, že ide o stabilizáciu tela pri polohe a pri pohybe, ako o stabilizáciu chrbtice.) U iných autorov sa spomína, že „core“ svaly stabilizujúce chrbticu, majú priamy dosah a efekt na silu pohybu horných a dolných končatín (Core strength training, 2014). Keď nemajú dostatočnú silu, tak sa objavujú bolesti chrbta, tvarové zmeny chrbtice. Z uvedeného dedukujeme, že stabilizácia chrbtice sa vníma asi ako zachovanie jej tvaru a fyziologickej funkcie.

Pri práci s „core“ sa dôležitosť prikladá hlbokému stabilizačnému systému chrbtice, čo tvoria svaly

panvového dna, bránice, šijové svaly a medzistavcové svaly (Palaščáková Špringrová, 2010). Myslíme si, že pri predstave o posilňovaní hlbokých svalov trupu (ako „core oblasti“) bude vhodnejšie jednotlivito ich lokalizovať a presne vymenovať cieľové zameranie cvičenia a výber tréningových činností a prostriedkov, než celý systém nazývať „core training“. Mohli by sme aj pripustiť, že ide vlastne o zdravotne orientovaný tréning, s aplikáciou špecifických cvičení, s koncentráciou na úpravu svalovej nerovnováhy, na podporu a stabilizáciu svalovej rovnováhy a na zachovanie až zlepšenie funkcie chrbtice a úpravu tzv. dolného alebo horného skríženého syndrómu.

Hovoriť o prestavbe svalovej štruktúry stredu tela ako jedného z efektívneho smerovania „core tréningu“ asi nemá logický význam, tak ako to prízvukuje Šimonek (2013). Posilňovanie hlbokého stabilizačného systému ovplyvňuje stabilitu tela a osovú funkciu chrbtice. Funkcia hlbokých chrbtových a brušných svalov zabezpečuje fixáciu chrbtice, a tým zodpovedá za kvalitu posturálnej funkcie. Pri cvičení sa sústreďuje pozornosť na „Core“ (dokonca sa niekedy udáva aj s veľkým začiatočným písmenom), čo sa vníma ako centrum udržiavania stability a rovnováhy tela (Horbatz, 2012). Tvoria ho svaly panvového dna, brušné svaly (prične brušné svaly), bránica a hlboké chrbtové svaly. „Funkčný tréning“ s dôrazom na „Core“ sa ... „zameriava na telo ako celok a jeho cieľom je obnovenie svalovej rovnováhy“ (www.parkpilates.sk). Je to skutočne iba tak?

Zaujímavý prístup k základu pohybu zaujali Verstegen, Williams (2004), ktorí vyjadrili, že ide o tieto faktory: „core“, boky, stabilita pletenca pliec. Zvýrazňujú, že práve tieto tri časti tela treba neustále precvičovať. Silný „core“ redukuje bolesti chrbta, zvyšuje športovú výkonnosť a posturálnu stabilitu. Sila strednej časti tela je miesto, z ktorého všetky pohybové činnosti začínajú, pričom jadro, resp. ťažisko

tela je zodpovedné za rozvoj sily, rovnováhy, stability a koordinácie počas pohybu (Bažány, 2007). Aj tieto myšlienky naznačujú diferencie, ktoré autori prikladajú k objasneniu „core“ a jeho tréningu.

Teoretická analýza „core trainingu“

Ako sa ukázalo, existujú viaceré podoby a vyjadrenia pri preklade termínu „core“ a túto zložitost a rôznorodosť podčiarkuje aj spájanie termínu „core“ s inými termínmi, ako napríklad: „core cvičenie“, „core tréning“, „core training“, „core curriculum“, „core course“, „core subject“, „core performance“, „core concept“ a pod. Pozoruhodným je, že slovo „core“ sa stáva takýmto spojením nesklonné, aj keď v krajnom prípade asi lepšie znelo vyjadrenie cvičenie „coru“, tréning „coru“ a pod. (bez ohľadu, ako by sme „core“ vyjadrili, nahradili slovenským termínom). Niektoré termíny, asi z dôvodu zložitosti prekladu, sa preberajú do slovenských textov priamo v anglickom znení (Šimonek, 2013, Halmová, 2012, Cacek a kol., 2008 a pod.). Aký by mohol byť preklad „core training“ a aká by mala byť jeho podstata v slovenskom jazyku?

Môžeme uviesť spojenie „core subject“ v zaužívanom preklade ako kľúčový prvok, kľúčový predmet, čo znamená, že ide o spoločné základné predmety vyučovania, ktoré sú predmetom záujmu všetkých študujúcich v diverzifikovanom školstve, bez ohľadu na systém vzdelávania (Švec, 2008). Podobne je možné vysvetliť význam termínu „core course“, čo znamená v preklade hlavný kurz, tzv. spoločný základ. Je to vlastne synonymum termínu „core curriculum“ a v slovenskom jazyku je tým vyjadrené, že ide o kľúčový, podstatný význam výučbového predmetu (Švec, 2002). V literatúre sa vyskytuje anglický termín „core programe“, „core concept“, ktorý by sme mohli vyjadriť ako určitý komplex činností, systém cvičení, skladbu, či zloženie cvičení na zabezpečenie funkcie „coru“. Ak sa uplatňuje aj spojenie



„core programme“ je to teda určité „core curriculum“, znamenajúci v športe kľúčový, zásadný obsah cvičení. V súvislosti so spojením „core program“ ide o súbor cvičení, ktorým sa nerozvíja iba vytrvalosť, kľbová pohyblivosť, ale program má nové účinky charakteru: je explozívnejší, flexibilnejší, elastickejší, funkčnejší pre organizmus. „Core training“ bude teda asi určitý komplex cvičení s cieľovým zameraním.

Pri analýze niektorých článkov uvedené termíny podčiarkujú komplexnosť obsahu a štruktúry telovýchovnej a športovej aktivity, ktorá by mala zabezpečiť zdravotný efekt, tzv. zdravotne orientovanú zdatnosť človeka. V súlade s týmto sa často spomína termín *zdravotne orientovaný fitness*, pričom Oja, Suni (1993) za najdôležitejšie v rámci neho považujú rozvoj sily svalov trupu, horných končatín, dolných končatín, pohyblivosť pletenca pliec. Podľa nich dobrá pripravenosť organizmu je prejavom schopnosti kontroly držania tela, rovnováhovej schopnosti, koordinácie a prejavu životného štýlu. Termín *zdravotne orientované cvičenie* sa síce používa už od roku 1975, ale v ostatnom čase sa stáva intenzívnejšou a priamou požiadavkou klientov (Nemček, Labudová, 2014). K všeobecnej charakteristike je možné pri nich dodať, že ide o skĺbenie možnosti obsahu činnosti športu pre všetkých so starostlivosťou o vlastné zdravie (Labudová, 2012), pričom je k tomu možné využívať základné telesné cvičenia, aeróbne cvičenia, špeciálne prispôsobené alebo modifikované športové zručnosti, rôzne tradičné i netradičné systémy telesných cvičení.

V takomto ponímaní aj Verstegen, Williams (2004) vyjadrujú fyzickú prípravu človeka a v komplexnosti rozvoja vidia cestu na dosiahnutie plného potenciálu človeka z hľadiska všetkých aspektov a zahŕňajú pod ním rozvoj a kvalitu vytrvalosti, produktivity a dobrého čistenia sa človeka. V programe „core training“ vidia podnet na redukciu potenciálu

dlhotrvajúcej bolesti a zdravotných problémov, pomoc k budovaniu životnej stratégie človeka.

Dokonca dnes máme možnosť si prečítať informáciu (www.coretraining.cz), že v roku 2011 vznikla Spoločnosť CORE TRAINING, ktorá v záhlaví nesie heslo „zdravé, silné a krásne telo“. Podľa spoločnosti a uvedenej charakteristiky cieľom je ale propagovať silový a kondičný tréning. Už v tomto vyjadrení sa zdá, že silový tréning nepatrí pod kondičný tréning. Chýba tu presnejšie vysvetlenie, čo si zakladatelia predstavujú pod silovým a čo pod kondičným tréningom. Tieto nepresnosti ďalej podporuje cieľ, že dôraz sa kladie na funkčný, nápravný prístup, na zdravotnú stránku pohybu ako východisko prevencie zranení, vhodného motorického učenia a efektívneho výkonu. Nemáme nič proti zakladaniu rôznych spoločností, komerčných inštitúcií, organizácií na podporu zdravia človeka, ale tieto by mali presne, odborne, kvalifikovane informovať verejnosť o podstate svojho zámeru. Preto si dovoľujeme na to upozorniť, pretože aj ďalšie vysvetlenie zámeru „core trainingu“ neupresňuje cieľ, ale naopak, vytvára ďalšie nejasnosti. Podľa informačného a propagačného pojmu sa uvádza, že „core training“ sa využije v spoločnosti špecializovane na oblasť „funkčného a silového tréningu, prevenciu zranení a svalových dysbalancií, na diagnostiku pohybového aparátu, rehabilitáciu, rekondíciu, nápravné a kompenzačné technické cvičenia“. Opäť by sa žiadalo vysvetlenie, čo je to *funkčný tréning*. Na základe uvedeného vyplýva, že „core training“ patrí ku globálnej, všestrannej pohybovej činnosti? Kde má svoje miesto v systéme, resp. systematike cvičení a športového tréningu?

Anglicky „training“ znamená tréning alebo výcvik, prípravu (Slovník cizích slov, 2006), alebo je to cvičenie, výcvik (Anglicko-slovenský slovník, 2000), kurz, inštruktáž (Langová, 1998). Podľa Šimka (1991) môže ísť o cvičenie, prípravu, výchovu, drezúru, výcvik,

ale znamená aj zoširoka chápaný pojem ako cvičebný, pohybový program na zlepšenie zručností (Anshel, 1991, s. 154), alebo ide o systematický výcvik (Švec, 1995, s. 240).

Na viacerých miestach sme spomenuli, že základom plnenia uvedených cieľov a zamerania je určitý tréning. Podľa nás by však bolo vhodnejšie naznačiť, že ide o určitý športový tréning. Podľa Šimoneka (2013) pod „core trainingom“ sa označuje posilňovanie posturálneho svalstva. Ide o tréning ako celok, o športový tréning alebo o skupinu cvičení, činností, ktoré posilňujú posturálne svaly? Ale v ďalšej časti spisu sa naznačuje, že ide o spevnenie určitých svalov, ktoré „vedú k stabilite axiálneho systému, možnosti vyvinutia väčšej sily na perifériách a lepšej ekonomiky pohybu.“ Halmová (2012) pri „core tréningu“ vidí význam zvýšenia *dynamickej posturálnej stability*, zabezpečenie svalovej rovnováhy a kľbovej ohybnosti, čím sa pri výbere cvičení koncentruje pozornosť na stabilitu bedro-driekového a panvového komplexu. Možno by bolo vhodné objasniť, či dynamická posturálna stabilita znamená udržanie postúry v priebehu pohybu, alebo je to inak?

Cvičenia na stabilitu tela sa realizujú v 3 rovinách: vo frontálnej predo-zadnej, sagitálnej (pravej, ľavej), transverzálnej. To je základ na budovanie pevného svalového korzetu, stĺpca paravertebrálnych svalov. Z uvedeného vyplýva, že „core komplex“ program a cvičenia v ňom sa zameriavajú na funkčnosť trupu, pletenca panvy a stabilitu tela. Pri popise cvičení ako súčasťou programu sme sa stretli s aktívno-rotáčnymi cvičeniami. Treba priznať, že hypokinetický životný štýl spôsobuje ochabovanie väzivového, oporného a nervovo-svalového aparátu trupu, čím môže vzniknúť vertebrogenná porucha. V zdravotnej telesnej výchove sa využívajú napríklad cieľné bránicové vedome sledované dýchacie cvičenia, ktoré stimulujú hlboko uložené rotačné paraver-



tebrálne svaly a chrbticu ako celok. Bolo známe, že k cvičeniam, ktoré pôsobia na hlbšie svaly a tkanivá medzistavcových kĺbov okolo chrbtice patria spinálne, aktívne, rotačné alebo s názvom tzv. krokodílie cvičenia (Labudová a kol., 1983). Aktívno-rotáčne cvičenia sa stali módnou súčasťou telovýchovného a rehabilitačného procesu v 80. rokoch 20. storočia, pretože sa tvrdilo, že s nimi bolo možné dosiahnuť kontrakciu postupne všetkých paravertebrálnych hlbokých a povrchových svalov chrbta a brušnej steny. Takéto cvičenia sa postupne eliminovali z komplexov cvičení na úpravu poruchy chrbtice vzhľadom na to, že so „žmýkaním“ hlbokých svalov okolo chrbtice neboli dobré skúsenosti a objavovali sa rôzne mikrotraumy. V súčasnosti sa v „core programe“ ponúkajú opäť (Verstegen, Williams, 2004). Mohli by sme polemizovať v zmysle aktivity svalových skupín, či takéto cvičenia sú vhodné, alebo by sa mali skôr zaradiť k menej odporúčaným činnostiam.

Samozrejme, môžeme súhlasiť s konštatovaním, že na stabilizáciu tela, stabilizačnej funkcie chrbtice, na správnom držaní tela a panvy sa podieľajú svojou funkciou svaly chrbta od hlavy až po kostrč, ktoré sú uložené v povrchovej a hlbokjej vrstve (Binovský, 2003). Ak nie je rozvinutá dostatočná funkcia svalov, nemôžeme očakávať stabilitu polohy, správnosť zaujatia polohy, čo sa premietne nielen na pohyb v polohe, ale aj pri pohybe z niektorej polohy. Príkladom rôznorodosti stavu a funkcií svalstva sú ľudia s telesným postihnutím. Funkčný profil niektorých ľudí po detskej mozgovej obrne (DMO), po porážkových stavoch, neumožňuje aktivitu dolných končatín, oblasti brucha a panvy, avšak predsa zostávajú aktívni na športovisku. Je to dôsledok možnosti práce aktivity svalov pletenca pliec, pohyblivosti krčnej a hornej hrudnej časti chrbtice (Ješina, Kudláček, 2011). Alebo môže vznikáť aj oslabený pohyb v závislosti od výskytu tzv. horného skríženého syndrómu. Táto

skutočnosť nás vedie k položeniu otázky: Prečo pri „core training“ niektorí autori neuvažujú v širších dimenziách aj o úprave funkcie horného pletenca? Pri hodnotení posturálneho vzorca, ktorý predikuje vznik a trvanie napr. laterálnych svalových porúch v axiálnom systéme, sa berie do úvahy kvalita postavenia pletenca pliec, pletenca panvy a rozloženie hmotnosti tela na pravú a ľavú dolnú končatinu (Kolisko, et al., 2000). Z pohľadu komplexného rozvoja človeka je dôležité mať dobrú flexibilitu, kĺbovú pohyblivosť, ako aj svalovú silu a svalovú vytrvalosť (Hillman, 2012).

Chrbtica má statickú funkciu, ktorá je výsledkom aktivity predného stĺpca svalov a dynamickú funkciu, ktorú zabezpečuje zadný stĺpec ovládaný celým systémom svalov chrbtice, svalov prechádzajúcich na chrbticu z panvy, rebier, lopatiek, z pletenca pliec a hlavy. Tvar a držanie chrbtice závisí od polohy hornej plošky križovej kosti (Lánik, Sojákova, 1984). Môžeme len zopakovať, že tvar a pohybový rozsah chrbtice ovplyvňuje aktivitu svalov, ktoré sa upínajú na trňové výbežky stavcov. Pokiaľ ide o držanie tela, dôležitá je aktivita neurofyziologických, centrálnonervových regulačných mechanizmov, ktoré ovládajú posturálne funkcie (antigravitačná, stabilizačná, balančná) a ich vzájomnú koordináciu. Chrbtica zabezpečuje pružnosť, dynamiku a stabilitu tela. Držanie tela v stoji je ovplyvnené polohou panvy a spätne to vplyva na krivku chrbtice (podsadenie panvy dosiahneme predĺžením dierkových svalov). Ak platí, že pravidelná aktivizácia povrchových svalov vedie k ich hyperaktivite, čo má za následok zníženie svalového tonusu a hypoaktivitu hlbokých svalov trupu, čo má za následok zhoršenie stability dierkovej časti chrbtice (www.bodybuilding.cz), potom by mohla byť namiesto otázky, prečo výraznú pozornosť venujeme iba posilňovaniu povrchových posturálnych svalov už od detstva? Dostávame sa takto do metodickéj nezrovnalosti, pretože pri svalovej

nerovnováhe medzi skrátenými zadnými svalmi trupu a oslabenými svalmi prednej časti trupu je prvordia snahou predĺženie skrátených svalov a nie posilňovanie. Navyše, ako bolo citované, medzi povrchovými a hlbokými svalmi trupu tu vzniká aj dysbalancia. Je možné odpovedať na otázku, či pri posilňovaní povrchových svalov je možné aktivizovať aj hlboké svaly? Alebo ich vieme a musíme eliminovať a potom samostatne posilňovať?

Uvádza sa, že „core tréning“ je vhodný systém cvičení nielen pre výkonnostných a vrcholových športovcov, ale aj pre širokú verejnosť, pre ktorú je charakteristický sedavý spôsob života, vyskytujúce sa bolesti chrbta a hlavy. Na základe uvedeného je asi vhodné predpokladať, že systém tréningu, výber cvičení a priebeh telovýchovného procesu alebo športového tréningu by mal byť pre takéto skupiny populácie rozdielny (www.coretraining.cz). Ako ďalšia pozoruhodnosť, ktorú identifikujem, je od Petersena, Nittingena (2009), ktorí spomínajú „core stability“ tréning, ktorý zvyšuje funkčnosť cvičeniami na horné a dolné „core“ svaly, teda na svaly, ktoré sú spojené v skupine funkčného pásu so svalmi od stehien cez panvu, trup k pletencu pliec. Zabezpečujú stabilitu pre prácu horných a dolných končatín a chrbta. Ako horný „core“ je označený komplex: chrbtica, rebra a lopatky, ako dolný „core“ je vnímaný systém LPHC a chrbtica. Tu sa stretávame už nielen o potrebe posilňovania svalov, o práci s hlbokým stabilizačným systémom, ale do činnosti je vsunutá aj chrbtica, a teda jej stavba, tvar a funkcia, kosti a kĺby. Efektom „core stability“ tréningu by malo byť zlepšenie držania tela, sily svalov, koordinácie horného a dolného „coru“, zlepšenie kĺbovej a nervosvalovej koordinácie, stabilita v stehnových kĺboch a dynamická rovnováha. Na úpravu „core stability“ je možné využiť „corepower“ stroje (<http://reference.sabinet.co.za>). Máme možnosť spoznať ďalší obsahový problém, že tréningom ide o zabez-



pečenie stability jadra, ťažiska, stredu tela?

Vzhľadom na obsah a zameranie „core tréningu“ sa objavujú rôzne odporúčania. K zásadným môžeme priradiť zvyraznenie, že nestačí iba posilňovať brušné svaly, ktoré tvoria iba malú časť „core“ (alebo cora, coru?), ale je potrebné precvičovať rôzne svaly od pletenca pliec až po pletenec panvy (Quinn, 2014). U viacerých autorov sme sa stretli s tým, že spájajú problematiku „core tréningu“ s vysvetľovaním balančných techník a cvičení. Šimonek (2013) objasňuje, že každý pohyb vyžaduje koordinované zapájanie jednotlivých svalov tak, aby sme danú polohu dokázali vybalansovať. Číž (2010) na príklade súhry hlbokého stabilizačného systému chrbtice zvyrazňuje stabilitu, spevnenie chrbtice (o akú stabilitu a spevnenie ide?), čo sa dá rozvíjať balančnými pomôckami, cvičeniami na držanie tela (Buzková, 2006). Ak sa bude pôsobiť variabilnými balančnými cvičeniami silou a technikou, tak to umožní adaptáciu tela na zotrvanie v nestabilnej polohe (Cacek a kol., 2008).

Na základe názoru a charakteristík viacerých autorov sme spomenuli, že podstatou „core tréningu“ je najmä zlepšenie sily svalstva v oblasti „coru“. Môžeme zhrnúť, o aký tréning sily a o akú funkciu akých svalov pôjde v „core tréningu“? Do akej skupiny cvičení, systému cvičení by sme mohli zaradiť „core cvičenia“? Je zaužívaný pojem kondičný tréning, vytrvalostný, silový, ideomotorický, atletický, kruhový tréning (Labudová, 2003), ale objavuje sa pojem aj *funkčný tréning*, realizuje sa tréning v športe pre všetkých, vo výkonnostnom športe a pod. Vo všetkých týchto termínoch je vidieť jeden spoločný pojmoslovný základ na určitej systémovej vertikálnej prejavenej úrovni.

Môžeme sa uspokojiť s charakteristikou *funkčného tréningu*, ktorá znamená, že pri cvičení sa aktivizuje vyšší počet svalových skupín v rámci jedného cvičenia, s dôrazom na „core“ a obnovu rovnováhy svalov

(www.parkpilates.sk)? Existuje teda *funkčný tréning* iba v súvislosti s „core“ tréningom? Môžeme „core tréning“ vnímať ako základný, bázičný tréning na rozvoj sily a silových schopností alebo cielených svalových skupín? Alebo ide o tréning „coru“, teda o tréning s cieľom podporiť rozvoj „coru“, resp. svalových skupín, ktoré tvoria bázu, podstatnú časť posturálnych svalov, utvárania a stabilizovania návykov správneho držania tela, udržiavania stability stoja? V prvom rade v súvislosti so športom a športovou teóriou a praxou by sme mali asi uvažovať o **športovom tréningu, pri ktorom by malo dochádzať k vytváraniu posturálneho stereotypu**. Len na jeho základe je možné budovať a zabezpečiť optimálny rozvoj pohybovej výkonnosti človeka. Zdá sa, že uvedený výklad o strede tela, hornom a dolnom „core“, o pôsobení cvičení na svalovú rovnováhu, možnosť a schopnosť balansovania v nestabilnej polohe, o rozsahu funkčnosti svalov trupu, pôsobení na stabilitu bedrovo-driekového a panvového komplexu, podpora stabilizačnej funkcie chrbtice a pod. naznačujú nejednoznačnú charakteristiku „core tréningu“, alebo „tréningu coru“. Je „core tréning“ a „tréning coru“ to isté? Našou snahou by malo byť lokalizovať, ale aj komplexne pôsobiť cielenými cvičeniami na skvalitňovanie posturálnej funkcie človeka.

Záver

Využitím metódy teoretickej analýzy, dedukcie a indukcie sme sa zamerali na porovnanie, upozornenie a objasnenie viacerých definícií termínov uplatňovaných v súčasnej telovýchovnej a športovej praxi, a to termínu „core“ a „core training“. Ukazuje sa, že doteraz neexistuje jednotný názor na ich slovenský ekvivalent, na obsah a štruktúru uvedených termínov. Ak by sme vychádzali z faktu, ktorý sa objavuje v literatúre, že „core tréning“ sa uvádza ako nový pojem v kondičnom tréningu, tak bolo by potrebné presnejšie vyjadriť túto podstatu. Jednak

čo znamená „core“, ako sa chápe „core tréning“ a ako sa definuje v tomto prípade pojem kondičný tréning. Preto sme vyjadrili aj niekoľko základných odborných a metodických otázok, na ktoré by mali odborníci odpovedať, a to nielen pre adekvátnosť slovenského vyjadrovania, ale najmä z hľadiska zjednotenia rozsahu a štruktúry termínov a najmä z hľadiska posúdenia a odporúčania metodiky cvičení a ich uplatnenia v tréningových a cvičebných jednotkách. Myslíme si, že prínosom by mohol byť aj návrh na zrealizovanie odborného seminára k celkovej problematike „core“.

Literatúra

1. ANSHEL, M., H. et al. 1991. *Dictionary of the Sport and Exercise Sciences*. Champaign, Illinois : Human Kinetics, 154 s.
2. Anglicko-slovenský a slovensko-anglický slovník. 2000. Košice : PEZOLT, s. 472. ISBN 80-224-0527-2.
3. BARTOŠÍK, J., CHUDÁ, B. 2000. *Základy zdravotnej telesnej výchovy*. Bratislava : UK, 2000, s. 86-87. ISBN 80-223-1442-0.
4. BAŽANY, B., K. 2007. In ŠIMONEK, J., MIKLOVIČOVÁ, D. *Rozvoj agility v programoch školskej telesnej a športovej výchovy*. Nitra : UKF, 2012, s. 14. ISBN 978-80-558-0163-6.
5. BÍNOVSKÝ, A. 2003. *Systematická a funkčná športanatómia*. (pre vzdelávanie trénerov). Bratislava : PEEM, 2003, s. 45-63. ISBN 80-88901-27-8.
6. CACEK, J., BUBNÍKOVÁ, H., MICHÁLEK, J. 2008. *Trénink jádra (core training)*. Atletika, Praha 4: Česká atletika s r.o. 60, 1, s. 18-21. ISSN 0323-1364.
7. COLLINS, P. 2010. *Core Fitness*. Oxford : Meyer&Meyer UK Ltd, 163 p. ISBN 978-1-84126-292-5.
8. CORE STRENGTH TRAINING – not Just about Yours Abs. In www.sport-fitness-advisor.com (prečítané 10. 3. 2014).
9. CORE TRAINING BASICS. 2013. in <http://www.real-strength-training.com>.
10. ČÍŽ, I. 2010. *Ako na bosu*. Metodická príručka cvičenia na bosu. Bratislava : Športujeme. ISBN 978-80-970-523-5-5.
11. DRÁPELA, M. 2010. *Rozvoj koordináčnych schopností futbalového brankára*. Dipl. práce. Brno : MU FSS, 2010. In <http://is.muni.cz>.
12. GAVORA, P. MAREŠ, J. 1998. *Anglicko-slovenský pedagogický slovník*. Bratislava : IRIS, 1998, s. 47. ISBN 80-88778-74-3.



13. HALMOVÁ, N. 2012. „Core“ cvičenia bez náčinia a s fitloptami pre žiakov športových tried. In *Športový edukátor*, roč. V, 2012, č. 2, s. 117-128. ISSN 1337-7809.
14. HILLMAN, S., K. 2012. *Core Concepts in Athletic Training and Therapy*. USA : Human Kinetics, 2012, s. 432-434. ISBN 978-0-7360-8285-3.
15. HORBATZ, A. 2012. Kompenzačné cvičenia tenistov. In *Športový edukátor*, 2012, V, č. 2, s. 47-66.
16. IVANKA, M. 2011. *Rozvoj agility v basketbale*. <http://www.baskettrener.sk> (citované 13.9.2011).
17. JEŠINA, V., KUDLÁČEK, M. a kol. 2011. *Aplikovaná telesná výchova*. Olomouc : UP FTK, 2011.
18. KOLÁŘ, P. LEWIT, K. 2005. Význam hlbokého stabilizačného systému v rámci vertebrogenných potíží. In *Neurologie pro praxi*. 2005, č. V, s. 270-275.
19. KOLISKO, P. et al. 2000. Varianty návykového stoje a jejích vztah k systémovým změnám kvality hybných funkcií a vzniku bolestivosti v období matus a presceni. In *Diagnostika pohybového systému*. Sborník. Olomouc : UP, 2000, s. 88-91. ISBN 80-244-0212-2.
20. LABUDOVÁ, J. 1987. *Teória a didaktika telesnej výchovy oslabených*. Materiálna seminára. Bratislava : UK, 1987, s. 25, 43, 52. ISBN 85-468-87.
21. LABUDOVÁ, J. 2003. Športový tréning v súčasnej koncepcii športu. In Švec, Š a kol. *Pojmoslovné spory a ich definíčné riešia vo výchovovede*. Bratislava : STIMUL, 2003, s. 119-126. ISBN 80-88982-73-1.
22. LABUDOVÁ, J. a kol. 1983. *Teória a didaktika telesnej výchovy oslabených*. Bratislava : UK, 1983, s. 42-43. ISBN 85-461-83.
23. LABUDOVÁ, J. KYRALOVÁ, M., JÁNOŠDEÁK, J. 1985. *Teória a didaktika telesnej výchovy oslabených*. Bratislava : SPN, 1985, s. 115-119.
24. LABUDOVÁ, J., VAJČIKOVÁ, S. 2009. *Športová činnosť pri poruchách orgánov opory a pohybu*. Bratislava : SZ RTVŠ, 2009, s. 6-19. ISBN 978-80-8113-020-5.
25. LANGOVÁ, T. 1998. *Anglicko-slovenký slovník medicíny*. Bratislava : Veda, 1998, s. 132. ISBN 80-224-0527-2.
26. LÁNIK, V., SOJÁKOVÁ, M. 1984. *Oslabená chrbtica a telesný výkon*. Bratislava : Šport, 1984.
27. LEŠKO, M. 2013. *Biomechanika. Seminára*. Bratislava : UK, 2013, s. 27-32.
28. NEMČEK, D., LABUDOVÁ, J. Pojmy a aktivity športu pre všetkých. In *Rekreačný šport, zdravie, kvalita života II*. Zborník abstraktov z medzinárodnej konferencie). Košice : UPJŠ, 2014, s. 72.
29. PALMAJ, J. 1997. Bolesti chrbtice funkčného pôvodu, vznik, prevencia a liečba vhodnými cvičeniami. In *Zdravotné cvičenia na chrbtici*. Šport pre všetkých, 1997, č. 17, s. 6-22.
30. Slovník cizích slov. Levné knihy KMa. 2006. s. 346. ISBN 80-7309-37-2.
31. SPECIFIKÁ a využití balančního cvičení na labilních plochách pro jednotlivá sportovní odvětví. In <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsp/s>. (prečítané 25.3.2014).
32. SYSLOVÁ, V. a kol. 2003. *Zdravotní tělesná výchova*. Speciální učební text. Praha : ČSAPV, s. 6 – 9.
33. ŠIMKO, J. 1991. *English-Slovak Dictionary*. ČSFR, Senica : RES spol.s r.o. s. 216. ISBN 80-900559-0-7.
34. ŠIMONEK, J. 2013. *Modelový program rozvoja rovnováhových schopností*. NITRA : UKF, 2013, s. 47-49. ISBN 978-80-558-0234-8.
35. ŠPRINGROVÁ PALAŠČÁKOVÁ, I. 2008. *Cvičení na velkém pružném míči*. TRICO, 2008. ISBN 978-80-254-1684-6.
36. ŠPRINGROVÁ PALAŠČÁKOVÁ, I. 2010. *Funkcie- diagnostika – terapie hlbokého stabilizačného systému*. In Rehaspring, 2010, ISBN 978-80-254-7736-6.
37. ŠVEC, Š. 1995. *Základné pojmy v pedagogike a andragogike*. Bratislava : IRIS, 1995, s. 180. ISBN 80-8078-15-8.
38. ŠVEC, Š. 2002. *Základné pojmy v pedagogike a andragogike (s anglicko-slovenským slovníkom terminov s definíciami a s registráciou ich slovensko-anglického ekvivalentu)*. 2. roširené vydanie. Bratislava : IRIS, 2002, s. 189.
39. ŠVEC, Š. 2008. *Anglicko-slovenský lexikón pedagogiky a andragogiky*. Bratislava : IRIS, 2008, s. 60. ISBN 978-80-89256-21-1.
40. THE BEST CORE EXERCISER. 2013. In <http://sportsmedicine.about.com>. (prečítané 6. 5. 2013).
41. TLAPÁK, P. 2003. *Formování těla pro muže a ženy*. 3. vyd. Praha : ARSCI, 266 s. ISBN 80-86078-00.
42. VERSTEGEN, M., WILLIAMS, P. 2004. *Core performance. The revolutionary workout program to transfer your body and your life*. USA : Joxy LLC. 276 pp. ISBN 13978-1-57954-908-4.
43. WILLARDSON, J.M., et al. 2009. Effects of surface stability on core muscle activity for dynamic resistance exercises. In *J.Sports Physiol.Perform.* 2009, vol.4, s. 97-109.
44. ZYLLA, A., MIESSNER, W. 2010. *Pilates. Krátke cvičení pro každý den*. Praha : Grada, 2010, 95 s.
45. www.coretraining.cz.
46. www.bodybuilding.cz.

Summary

Is „Core Training“ the Training of the “Core” or Is It Different Manner?

Jela Labudová

There appear more terms that are not convenient to Slovak terminology in sport theory and practice in recent time. Two of those are „core“ and „core training“. In the article, we analyse definitions and characteristic of particular terms used by more authors. The differences of „core“ in Slovak translation for different type and range of muscles that create „core“ are referred. From „core training“ point of view there is not unambiguously given information what kind of training it is in bibliography. In the article, we polemicize about correctness of term functional training, core training, spine stabilisation, etc. At the end, the author asks professionals to keep correctness and definiteness of the terms adopted from abroad.



Používame ich správne?

Náročnou súčasťou písania textov je problematika **čiarok** alebo používanie interpunkčných znamienok. Čiarky slúžia na členenie textu, čím ho zjednodušujú a robia prehľadnejším. Podobným prostriedkom, ktorý taktiež delí text na menšie celky, je aj bodkočiarka. Písanie tzv. základných čiarok by mal ovládať naozaj každý. **Čiarka sa vždy používa pred výrazmi že, ktorý (v každom rode), ale.** Taktiež sa používa spojka **alebo**, ktorá môže mať dve vlastnosti: **vylučuje (vylučovaci spôsob) – vtedy čiarku píšeme a nevylučuje (nevylučovací spôsob) – vtedy čiarku nepíšeme.**

Napr.:

Pôjdeš na tréning, alebo zostaneš doma (ide o vylučovací spôsob, čiarku píšeme).

Charakterizujte alebo opíšte túto udalosť (ide o nevylučovací spôsob, pretože dve uvedené slovesá sú si veľmi podobné, dokonca môžeme hovoriť o synonymách, takže čiarku v takomto prípade nepíšeme).

V našom jazyku je neustále badať vplyv češtiny v podobe **bohémizmov**. Treba si pripomenúť tie najfrekvencovanejšie: lehátko, tlačítko, špáratko, strúhatko a mnoho iných s príponou -tko. Viaceré z takýchto slov majú v slovenčine spisovné ekvivalenty s koncovkou -dlo, teda správne **ležadlo, tlačidlo, špáradlo, strúhadlo**. Slová lízatko, vodítko či razítko majú v slovenčine podobu **lízanka, vôdzka a pečiatka**.

Častým javom je používanie nesprávnych predložkových väzieb hlavne so slovesami, ako napríklad za prvé (správne: **po prvé**), za päť minút (správne: **o päť minút**), vzhľadom k (správne: **vzhľadom na**), zúčastniť sa niečoho (správne: **zúčastniť sa na niečom**), chápať tomu (správne: **chápať to**). K frekvencovaným bohemizmom patria aj snímok (správne **snímka**), rada (**rad**), varianta (**variant**), nevadí (**neprekáža**), závadný (**kazový, chybný**), lomítko (**lomka**), doporučovať (**odporúčat**), guľička (**guľôčka**).

Matematicko–štatistické metódy v porovnávaní empirických údajov

Mnoho štúdií v športových vedách má komparatívny charakter. V ex post facto výskumoch porovnávame napr. výkony medzi pohlaviami či vekovými kategóriami. Pri plánovanom kontrolovanom experimente môžeme hodnotiť vplyv, efekt alebo účinok tréningového mezocyklu, či aktuálny efekt rôzneho spôsobu rozcvičenia na výkon športovca a pod.

Vo všetkých výskumoch sa snažíme štandardizovaným meraním získať empirické údaje, následne ich sprehladniť a potom vyhodnotiť. Využívame tak deskriptívnu aj analytickú štatistiku. Veľké množstvo dát prezentujeme prehľadne pomocou opisných charakteristík (aritmetický priemer, variačné rozpätie, medián, modus, smerodajná odchýlka a iné), alebo graficky pomocou stĺpcových, krabicových, koláčových a iných grafov. Okrem deskriptívnej štatistiky však využívame aj matematicko–štatistické metódy analýzy empirických údajov, aby sme mohli prijať spoľahlivé závery o skúmaných javoch a verifikovať stanovené hypotézy. Ich výber podľa Rimarčíka (2007) závisí od cieľa, počtu súčasne skúmaných premenných, typu premenných, typu výberu a od iných podmienok, ktoré si štatistické metódy kladú.

Ak si podmienky rozoberieme detailnejšie, vyberáme podľa:

1. Cieľa, teda typu výskumu, či chceme zistiť rozdiely (porovnávací analýza), vzťah (korelačná analýza), predikovať (regresná analýza), či hľadať faktory ovplyvňujúce športový výkon (faktorová analýza) atď.

2. Typu výberu, či ide o závislý (napr. skúmame výkon v motorickom teste po aplikácii tréningového mezocyklu jednej, tej istej skupiny športovcov), alebo nezávislý výber (porovnávame výkony v motorických testoch medzi pohlaviami, resp. medzi športovcami rôznych športových disciplín).

3. Počtu výberov, či porovnávame jeden, dva, tri a viac výberov.

4. Typu premenných, či ide o číselné (kardinálne), kvalitatívne (nominálne), poradové (ordinálne) premenné.

5. Podmienok, ktoré si štatistické testy kladú:

a) podľa normality rozdelenia, štatistické testy rozdeľujeme na parametrické (pri ich použití sa predpokladá, že rozdelenie znakov v základnom súbore je normálne – Gaussovo - orientačná početnosť pozorovaní v súbore je väčšia ako 25 a pracujeme s parametrami, teda priamo s empirickými údajmi) a neparametrické (metódy s voľnými rozdeleniami, pracujú s početnosťami, priradenými číslami, ktoré boli pridelené pôvodným údajom. Početnosť pozorovaní vo výbere je zväčša menšia ako 25).

b) zhody rozptylov (F-test). Niektoré štatistické testy si vyžadujú, aby rozptyly vo výberoch boli podobné, teda aby medzi ich rozptylmi neboli štatisticky významné rozdiely. Ak je zabezpečená podobnosť rozptylov použijeme parametrické testy ako t-test, či ANOVA. Ak by sme zistili štatisticky významné rozdiely medzi sledovanými rozptylmi výberov, použijeme iné napr. neparametrické metódy.

V príspevku sa budeme venovať výberu správnej matematicko–štatistickej metódy na vyhodnotenie rozdielov medzi strednými hodnotami, kde je ako výskumná metóda použitá porovnávací analýza a údaje majú kvantitatívny charakter, t.j. boli získané na základe merania. Takéto práce majú cieľ typu: porovnať... zistiť rozdiely... zistiť prírastky... posúdiť zmeny...

V tab. 1 uvádzame osem hlavných testov na analýzu rozdielov stredných hodnôt medzi výbermi (Hendl, 2009; O'Donoghue, 2012). Pre



Tab. 1

Prehľad používaných štatistických testov v porovnávacích analýzach na zisťovanie rozdielov stredných hodnôt

Testovanie rozdielov medzi výbermi				
Typ výberu	Nezávislými výbermi		Závislými výbermi	
Počet výberov	2 výbery	3 a viac výberov	2 výbery	3 a viac výberov
Parametrické	Nepárový t-test	ANOVA	Párový t-test	Metóda opakovaných meraní ANOVA
Neparametrické	Mann – Whitney U-test	Kruskal – Wallis H-test	Wilcoxonov T-test	Friedmanov test

neparametrické dáta nezávislých výberov používame Mann-Whitneyov U-test a Kruskal-Wallisov H-test. Pri použití týchto testov, ktoré sa inak označujú ako poradové, nepracujeme priamo s nameranými hodnotami, ale tieto hodnoty usporadúvame do poradia. Nepárový t-test (alebo inak označovaný ako dvojvýberový) a jednoduchá analýza rozptylu (ANOVA) sú parametrickými testami, teda sa používajú pri analýze dát, ktoré pochádzajú z normálneho rozdelenia. Pre dva závislé výbery s normálnym rozdelením použijeme párový t-test, pre 3 a viac závislých výberov zas metódu opakovaných meraní ANOVA. Ak nemáme zabezpečenú normalitu rozdelenia početnosti, alebo máme menší počet pozorovaní, použijeme neparametrické metódy. Pri porovnávaní dvoch meraní využijeme Wilcoxonov T-test, pri troch a viac meraniach Friedmanov test.

Príklady výberu jednotlivých matematicko-štatistických testov

Parametrický **nepárový t-test** pre nezávislé výbery môžeme použiť pri zisťovaní rozdielov úrovne výbušnej sily meranej vertikálnym výskokom napr. džudistov a karatistov. Rovnako by sme ho mohli použiť aj pri hodnotení úrovne výbušnej sily dolných končatín z hľadiska výkonnostných tried (napr. medzi karatistami začiatocníkmi a pokročilými). Výkony v rôznych motorických testoch môžeme touto štatistickou metódou porovnávať aj medzi dvoma vekovými kategóriami. Pri všetkých týchto typoch výskumov však musíme mať zabezpečený dostatočný počet probandov alebo normálne rozdelenie početnosti porovnávaných premenných.

V mnohých výskumoch, žiaľ, nevieme zabezpečiť dostatočnú početnosť probandov, hlavne ak chceme sledovať a porovnávať výkony špičkových športovcov konkrétnej športovej disciplíny. Tieto súbory majú malú (menej ako 25) až veľmi malú početnosť (asi 10 športovcov). V tom prípade predpokladáme, že dáta nemajú normálne rozdelenie, a preto použijeme neparametrické metódy vyhodnotenia získaných údajov. V podobných prípadoch, ako sme opísali pri použití nepárového t-testu, by sme použili **Mann-Whitneyov U-test**. Okrem už spomínaných príkladov z predošlého odseku pomocou U-testu môžeme porovnávať trvanie výmen v tenise z hľadiska pohlavia, a to aj pri veľkom počte sledovaných zápasov, pretože nameraný čas dĺžky trvania výmeny nebude mať normálne rozdelenie.

ANOVA, alebo inak jednoduchá analýza rozptylu, sa používa pri analýze dát viac ako troch výberov (výber predstavuje úroveň faktora). Ak doplníme predchádzajúce príklady pre nepárový t-test, môžeme zisťovať rozdiely (diferencie) medzi niekoľkými športovými disciplínami zároveň, napríklad pri porovnaní rozdielov v teste agility medzi karatistami, džudistami, futbalistami a kajakármi. Ak chceme zísť rozdiely vo výkone medzi rekreačnými, výkonnostnými a vrcholovými športovcami, použijeme tak isto test ANOVA. Ďalej môžeme porovnávať motorickú výkonnosť vo viacerých vekových kategóriách (žiacov, kadetov, juniorov a seniorov). ANOVA nám môže pomôcť odhaliť rozdiely v telesnej výške medzi hráčmi rôznych hráčskych funkcií. Pri nízkkej početnosti probandov vo výberoch by sme využili **Kruskal-Wallisov**

H-test. Tento test použijeme aj pri posúdení rozdielov v dĺžke trvania výmeny v tenise, a to z hľadiska povrchu, na ktorom sa zápas odohral (syntetický povrch, antuka, tráva).

Parametrický **párový t-test** pre závislé výbery môžeme použiť napr. pri zisťovaní rozdielov vo výkone v behu na 50 metrov na tréningu a na pretekoch vo veľkej skupine športovcov. Môžeme ním porovnať pulzovú frekvenciu pri voľnej a riadenej aktivite detí materskej škôlky. Ak nefixujeme experiment kontrolnou skupinou alebo kontrolným obdobím (kvázi experiment) a zisťujeme vplyv špeciálneho tréningového zaťaženia, využijeme pri veľkej skupine športovcov opäť tento test. Pri rovnakých modeloch výskumných situácií, ale početnosťou malými súbormi, kde namerané výsledky testov nie sú normálne rozdelené (zväčša $n < 25$), použijeme **Wilcoxonov T-test**. Môžeme ním porovnať aj počet vyhratých prvých a druhých podaní v tenise (aj pri veľkom počte sledovaných výmen normalita rozdelenia početnosti nie je zabezpečená).

Analýza rozptylu s opakovaním merania (Repeated measures ANOVA). Pri použití tejto matematicko-štatistickej analýzy zisťujeme vplyv nejakej intervencie napr. medicínskej, tréningovej, záťažovej, pričom je experiment plánovaný tak, že športovca (jednotku pozorovania) meriame opakovane v presne daných časových okamihoch. Napríklad môžeme túto metódu použiť pri vyhodnocovaní zmien vo vybraných kondičných ukazovateľoch v ročnom tréningovom cykle hráčov extraligy (ich výkonnosť by sme merali každé 4 týždne). Ďalej môžeme túto metódu použiť v časovo postupných experimen-



toch, keď máme kontrolné a následne experimentálne obdobie. Analýzu rozptylu s opakovaním merania použijeme aj pri zisťovaní „vyhasinania“ schopností po aplikácii experimentálneho podnetu, teda vtedy, keď daných športovcov (zväčša $n > 25$) meriame opakovane a tieto merania na seba nadväzujú. Ďalej môžeme hodnotiť zmeny vo výkone pri teste $VO_2\max$. Pri desaťminútovom teste sa odčítavajú hodnoty každé dve minúty.

Ak nemáme dostatočný počet jednotiek pozorovania, či zabezpečenú normalitu rozdelenia početnosti, na analýzu takýchto dát použijeme **Friedmanov test**. Použijeme ho ak chceme napr. na vzorke kulturistov postupne odskúšať účinky troch suplementov, alebo otestovať na tých istých športovcoch účinok troch alternatívnych rozcvičení. Skúmanou premennou bude zlepšenie stavu probandov (od 1 - veľmi významné, až po 5 - žiadne). Obdobou takýchto modelov výskumov môže byť napr. aj postupné hodnotenie účinku troch typov zaťaženia (aerobik, aquafitness, pilates) subjektív-

ným bodovým hodnotením, Borgovou škálou vnímanej námahy. O'Donoghue (2012) túto metódu vyhodnocovania použil pri porovnaní intenzity zaťaženia hráčov basketbalu (z jedného tímu) z hľadiska jednotlivých odohraných štvrtín.

Pri porovnávacích analýzach sa často stáva, že zistené rozdiely nie sú štatisticky významné, no mnohí odborníci považujú rozdiel za hodnotný. Príkladom môže byť zlepšenie o 0,1 s v behu na 50 m špičkových šprintérov. Často sa po špeciálne zameranom tréningu zlepšia len niektorí probandi, no pokiaľ ide o celý výber, nemôžeme zovšeobecňovať. Musíme potom prihliadať na športovca ako na individuálnu osobnosť a hodnotiť ju neštatisticky. Naopak, napríklad signifikantné zlepšenie v určitom motorickom teste či v inom ukazovateli nemusí byť vecne významné. Príkladom môže byť zlepšenie o 2–3 cm v skoku do diaľky z miesta znožmo, ktoré môže byť spôsobené chybou merania.

Pri vyhodnocovaní výsledkov výskumov sa tak nemôžeme slepo

opierať len o štatistickú významnosť. Je namieste premyslieť si zmysel a správnu interpretáciu štatistickej významnosti. Vedecká významnosť výsledkov výskumu spočíva vo vecne logickom a metodologicky čistom pláne výskumu. Plán by sme nemali dopĺňať, alebo dokonca robiť dodatočné „akrobatické cviky“ s dátami (Blahuš, 2000). Vedecká významnosť totiž nespočíva len v štatistickej významnosti.

Literatúra

1. BLAHUŠ, P. 2000. Statistická významnosť proti vedecké príkaznosti výsledkú výzkumu. In *Česká kinantropologie*, 2000, č. 4, s. 53-72.
2. HENDL, J. 2009. *Přehled statistických metod : analýza a metaanalýza dat*. 3. vyd. Praha : Portál, 2009. 696 s. ISBN 978-80-7367-482-3.
3. O'DONOGHUE, P. 2012. *STATISTICS for sport and exercise studies*. New York : Routledge, 2012. 390 s. ISBN 978-0-203-13350-7
4. RIMARČÍK, M. 2007. *Štatistika pre prax*. Košice : Vydanie nákladom vlastným. 199 s. ISBN 978-80-969813-1-1

**Mgr. Dušana Čierna, PhD.,
FTVŠ UK Bratislava**

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 8 € (jedno číslo 1,50 € + 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



Vplyv švihu paží na vybrané parametre vertikálneho výskoku volejbalistiek

Miroslav Vavák

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

V príspevku sa zaoberáme parametrami vertikálneho výskoku realizovaného bez zapojenia paží (bez švihu), ktoré následne porovnávame s parametrami vertikálneho výskoku so švihom paží. Výskum sme realizovali na vybraných mládežníckych reprezentačných družstvách Českej republiky. Zisťujeme, ako sa prejavia zisťované parametre pri protipohybe paží v amortizačnej fáze a následnom švihu pri výskoku u žiačok, kadetiek a junioriek. Z našich výsledkov vyplýva, že sledované hráčky zo všetkých súborov riešia túto úlohu veľmi individuálne. V každom súbore sa našli hráčky, ktoré so zapojením paží mali výrazne lepší vertikálny výskok, či výkon (W) v aktívnej fáze odrazu, ale boli aj také, ktoré mali lepšie výkony bez zapojenia paží. Ukazuje sa, že nami sledovaný parameter je multifaktorový, ktorý závisí nielen od pohybových faktorov, ale zrejme aj od motivácie a psychického nasadenia. Jeden z hlavných parametrov, ktoré ovplyvňujú parametre vertikálneho výskoku so zapojením paží, je koordinácia pohybov a časovanie odrazu. Konštatujeme, že iba pri správnom zvládnutí pohybového reťazca a súhre celého tela sa dá dosiahnuť optimálna hodnota vertikálneho výskoku.

Kľúčové slová: vertikálny výskok, švih paží, čas odrazu, výkon, efektivita

Vrcholový šport svojimi požiadavkami na úroveň a kvalitu pohybových predpokladov športovcov patrí medzi najnáročnejšie činnosti už aj v mládežníckej kategórii. Preto je popri základnom či doplnkovom výbere talentovanej mládeže veľmi dôležité sledovať hlbšie pohybové predpoklady a následne aj tréningovú aktivitu vo vybranom športe, v našom prípade vo volejbale.

Pohybové schopnosti sú definované ako súbor vnútorných predpokladov ľudského organizmu na vykonanie pohybovej činnosti vyžadujúcej plnenie pohybových úloh. Úroveň pohybových schopností je závislá od vrodených vlôh, ako aj dlhodobého pôsobenia prostredia a prostriedkov (Kampmiller a kol., 2000). Stav

kondičných a koordinačných schopností hráča je nevyhnutnou, aj keď nie dostačujúcou podmienkou podávania dobrého a stabilného športového výkonu vo volejbale. Odrazová výbušnosť dolných končatín je pre volejbalistu najdôležitejšia a jej vysoká úroveň je nevyhnutná na úspešnú realizáciu vysokého výskoku pri smečovaní, blokovaní a pri rýchlych krátkych presunoch. Kondičné pohybové schopnosti pracujú v priamej súčinnosti s koordinačnými a práve týmto spojením vo forme koordinačného prepojenia hornej

a dolnej časti tela a ich synchronizáciou sa budeme v našom príspevku zaoberať. Zároveň je potrebné si uvedomiť previazanosť silových a rýchlostných schopností, ktorá vo vertikálnom výskoku zohráva podstatnú úlohu. Pri švihu pažami dochádza k súčtu síl v smere odrazu, kde sa významnou mierou zapája aj horná časť tela a paže do celkového výkonu. Švih paží sa zapája a určitou mierou koriguje aj odraz s protipohybom, ktorý môže ovplyvniť kladne aj záporne (Vanderka, 2013).

V našom výskume sme sa snažili poukázať v prvom rade na stav a úroveň rýchlostno-silových schopností dynamického charakteru v dievčenských družstvách reprezentačných výberov ČR vo volejbale pomocou merania výšky výskoku na výskokovom ergometri (Hamar, Tkáč, 1990). Meranie sa dá realizovať tak, že sa diagnostikujú silovo-dynamické schopnosti izolovaných častí tela (dolná časť tela bez švihu horných končatín), alebo aj v ich spojení a vytvorení komplexného pohybu (Newton a kol., 1996; Rostock, Zimmermann, 1997). Veľkú úlohu tu zohrávajú spomínané koordinačné schopnosti (Lednický, Doležalová, 2002). Odrazová výbušnosť patrí medzi faktory štruktúry športového výkonu, ktoré výrazne podmieňujú športový výkon vo volejbale. Definujeme ju ako schopnosť vymrštiť vlastné telo do potrebnej výšky alebo vzdialenosti pričinením vlastného svalstva. Problém spočíva v požadovanej rýchlosti pohybu, v dosiahnutí čo možno najvyššej svalovej tenzie v čo najkratšom čase. Podľa charakteru športu, konkrétne podľa štruktúry pohybovej aktivity, môžeme meranie prispôbiť takému pohybu, ktorý bude imitovať reálny pohybový reťazec (Pěluha, Vavák, 2009). Úlohou našej práce je vo vybraných družstvách zistiť rozdiely medzi silovými dynamickými schopnosťami, ktoré sa prejavujú

Doc. Mgr. MIROSLAV VAVÁK, PhD. (*1963) – venuje sa teórii a didaktike športu a problematike rozvoja kondičných schopností v športových hrách.

vo vertikálnom výskoku a vybranými ukazovateľmi, ktoré vertikálny výskok ovplyvňujú. Cieľom príspevku je zistiť efektivitu využitia silových schopností výbušného charakteru dolných končatín pri výskoku so zapojením hornej časti trupu - so švihom paží.

Metodika

V našej práci analyzujeme parametre, ktoré sme získali na výskokovom ergometri podľa metodiky (Hamar, Tkáč, 1990 – výskoky počas 10 s), kde boli vybrané hodnoty trvania odrazu, výkon a výška vertikálneho výskoku. Merania sme uskutočnili na reprezentačných zrazoch národných tímov ČR žiačok – levičiat (14 – 15 rokov), kadetiek (16 – 17 rokov) a junioriek (18 – 19 rokov) vo volejbale. Merania sa realizovali na výskokovom ergometri, kde sa dievčatá zamerali na maximálnu výšku výskoku a čo najkratší kontakt s podložkou. V prvom meraní držali pri testovaní ruky pevne na bokoch, v druhom meraní na zvýšenie vertikálneho výskoku pri testovacích skokoch použili aj švih paží. Sledovali sme čas odrazu (s), výkon v odraze (W) a vertikálny výskok (cm).

Merania sa zúčastnilo 52 volejbalistiek (17 žiačok, 19 kadetiek a 16 junioriek). V našom vyhodnotení sme porovnávali samostatne jednotlivé družstvá žiačok, kadetiek a junioriek v sledovaných parametroch vertikálneho výskoku bez švihu paží a so švihom paží. Meranie sme realizovali po základnom rozcvičení a všetky hráčky tento test absolvovali v nedávnej minulosti viackrát.

Výsledky

Na začiatku sme zisťovali štatistickú významnosť rozdielov medzi jednotlivými skupinami sledovaných volejbalistiek. Vo výsledkoch sa ukázalo, že od kadetiek a junioriek sa výraznejšie odlišujú hlavne žiačky. Vo všetkých meraniach bez švihu paží boli ich výkony nižšie ($p < 0,05$; resp. $p < 0,01$) (tab. 1). Už z tohto výsledku je zrejmé, že v svojom veku ešte neabsolvovali vyššie tréningové

Tab. 1

Štatistická významnosť rozdielov v sledovaných parametroch medzi jednotlivými skupinami volejbalistiek

		Štat význam.	Štat význam.	Štat význam.
Trvanie odrazu	bez švihu	-	-	5%
	paží	-	-	-
Výkon	bez švihu	-	-	5%
	paží	-	-	-
Výška výskoku	bez švihu	5%	-	1%
	paží	-	5%	5%

zaťaženie, ktoré by bolo špeciálne určené na posilňovanie tých svalových skupín, ktoré zvyšujú parametre ovplyvňujúce vertikálny výskok. Pri zapojení hornej časti tela (so švihom paží) pri testovaných výskokoch sa ich výsledok voči ostatným – biologicky aj športovo výraznejšie starším juniorkám - viac vyrovnal, ale v samotnej výške vertikálneho výskoku zostal štatisticky významný ($p < 0,05$) Porovnanie žiačok s kadetkami vyznelo pre žiačky výrazne lepšie a preukázal sa významný rozdiel len vo vertikálnom výskoku so švihom paží ($p < 0,05$). Medzi juniorkami a kadetkami sa preukázal významný rozdiel iba vo vertikálnom výskoku ($p < 0,05$).

Zistenia poukazujú na fakt, že výsledky našich meraní nevykazovali výrazné rozdiely v družstvách, ktoré na seba priamo vekovo nadväzujú (juniorky – kadetky, kadetky – žiačky). Výraznejšie rozdiely sa preukázali v družstvách, medzi ktorými sú vložené ešte dva roky prípravy (juniorky – žiačky). Z hľadiska následnosti a postupnosti rozvoja pohybových schopností jednotlivých vekových skupín sa ale zameriame aj na porovnanie a interpretáciu týchto sledovaných skupín, aj keď sa tu nevyškytujú výrazné štatisticky významné rozdiely.

TRVANIE ODRAZU

Z meraní na výskokovom ergometri sme na úvod vyhodnotili trvanie odrazu (s). Tento parameter je podľa predchádzajúcich zistení ovplyvniteľný iba málo a takmer vždy štatisticky nevýznamný. Tento parameter sa považuje za geneticky značne podmienený a jeho zmeny podlie-

hajú skôr okamžitému stavu športovca ako realizovanému tréningovému zaťaženiu.

Žiačky (obr. 1)

Porovnanie trvania odrazu bez švihu a so švihom paží v najmladšej sledovanej skupine vykazuje výraznejšie rozdiely medzi dynamicky aktívnymi a menej aktívnymi hráčkami. U troch hráčok s najkratším časom odrazu je rozdiel medzi meraniami bez alebo so švihom paží minimálny. Tento rozdiel je menší ako 0,02 s. Ďalších sedem hráčok sa pohybuje v rozmedzí 0,02 – 0,025 s. Na primeranej úrovni sú ešte nasledujúce tri hráčky, pohybujú sa do 0,03 s. U posledných troch je ale tento rozdiel už pomerne výrazný a dosahuje až 0,058 s. Ak akceptujeme fakt, ktorý bol už niekoľkonásobne overený, že testový ukazovateľ (trvanie odrazu bez švihu paží) je významne geneticky podmienený, tak ako aj so švihom paží, ale k tomuto parametru sa navyše pripája aj ďalšia významná pohybová schopnosť, a to je koordinácia. Môžeme preto predpokladať, že zo 16 sledovaných hráčok má 13 (81,3 %) v tomto parametri dobrú súhrnu hornej a dolnej časti tela, a teda aj dobré koordinačné schopnosti. Tri z nich (18,8 %) dosahujú nadpriemerné hodnoty, ktoré by nemali presahovať 0,2 s. Posledné tri hráčky z výberu (18,8 %) sa nachádzajú na nižšej úrovni.

Kadetky (obr. 2)

U kadetiek sú diferencie v tomto parametri približne rovnaké ako u žiačok. Päť sledovaných hráčok (26,3 %) má diferenciu času odrazu

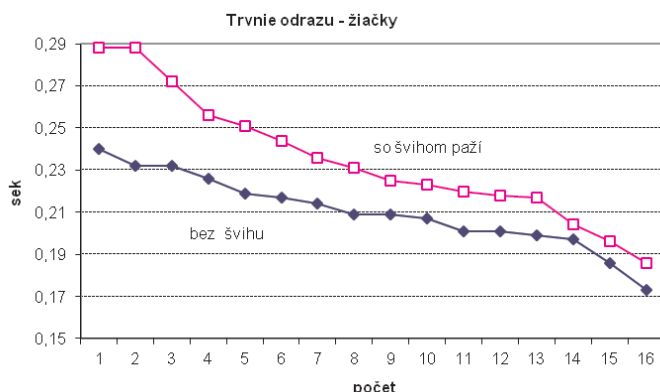


bez švihů a so švihom paží vyššiu ako všetky ostatné hráčky (v rozmedzí 0,03–0,04 s). Je zaujímavé, že v tejto skupine sa vyskytuje iba jedna hráčka (5,3 %), ktorá má výrazne malý rozptyl medzi meranými hodnotami (do úrovne 0,02 s). Ostatných 13 sledovaných hráčok (68,4 %) sa pohybuje na úrovni diferencie 0,02–0,03 s. Môžeme konštatovať, že ide o najvyrovnanejšiu skupinu v tomto parametri. Nenachádzajú sa tu hráčky, ktoré by výrazne nezvládali koordináciu hornej a dolnej časti tela pri vertikálnom výskoku, ale ani hráčky, ktoré by mali významne malú diferenciu medzi dvoma sledovanými meraniami.

Juniorky (obr. 3)

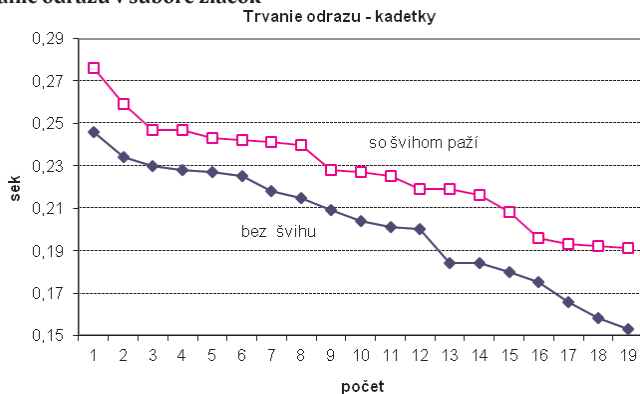
V súbore junioriek sa prejavila podobná tendencia ako v súbore žiačok. Nachádza sa tu výrazne vyšší rozptyl nameraných hodnôt v trvaní odrazu pri vertikálnom výskoku bez švihů a so švihom paží. Zo 17 sledovaných hráčok je jedna (5,8 %), ktorá má minimálny rozdiel na úrovni 0,013 s. Ďalších 5 (26,3 %) sa pohybuje v rozmedzí do 0,02 s, teda v pásme veľmi dobre zvládnutého odrazu po predchádzajúcom výskoku. Najpočetnejšia skupina 7 hráčok (36,8 %) má rozptyl medzi dvoma realizovanými meraniami na úrovni 0,02–0,03 s. U posledných štyroch hráčok je rozptyl väčší, a to až do úrovne 0,053 s. Tento výsledok už poukazuje na nedokonalé zvládnutie amortizácie dopadu z predchádzajúceho výskoku a koordinačne nezvládnutý nasledujúci odraz.

Záverom hodnotenia trvania odrazu môžeme konštatovať, že tento parameter je značne geneticky podmienený a vykazuje pomerne jasné diferencie medzi jednotlivými hráčkami. U žiačok a junioriek sa prejavilo, že tie, ktoré majú vyššiu aktivitu bez švihů paží, majú menšiu diferenciu aj pri odraze so švihom paží. Tie, ktoré majú nižšiu aktivitu odrazu bez súhrs s pažami, tie majú aj vyššiu diferenciu následne s pažami (vyšší rozptyl). U kadetiek bol tento vzťah takmer lineárny.



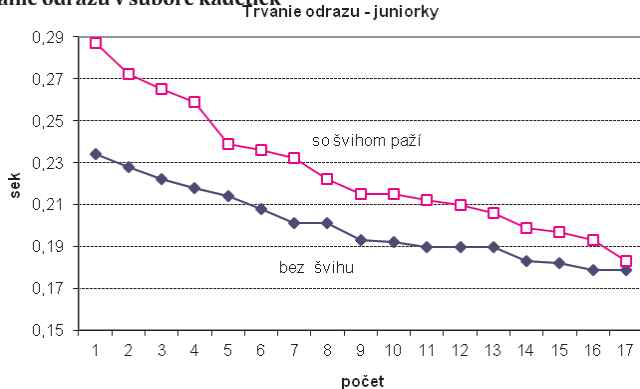
Obr. 1

Trvanie odrazu v súbore žiačok



Obr. 2

Trvanie odrazu v súbore kadetiek



Obr. 3

Trvanie odrazu v súbore junioriek
VÝKON

Celkový výkon (W) je parameter, ktorý je výrazne ovplyvniteľný tréningovou činnosťou a je jedným zo základných parametrov vertikálneho výskoku.

Žiačky (obr. 4)

Aktivita v odraze sa prejavuje

v celkovom nasadení a v koncentrácii na koordinačné zvládnutie odrazu s čo najvyšším silovým gradientom. U žiačok má krivka výkonu meraná bez švihů a so švihom paží charakteristický tvar, ktorý sa takmer v inverznej forme ukáže postupne cez kadetky až k juniorkám. Ak by sme preložili trendovú krivku prostredníctvom

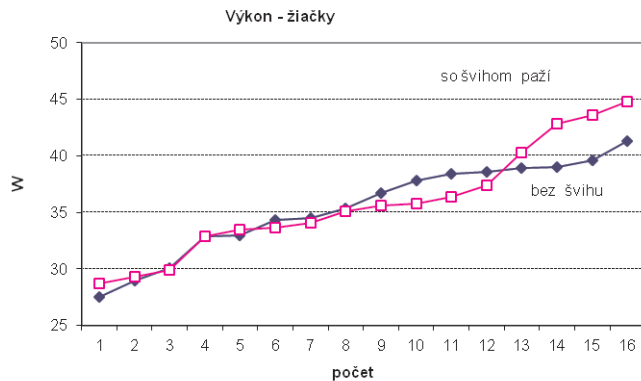
našich dvoch meraní, krivky by sa prekrývali. Reálne namerané hodnoty oscilujú veľmi blízko okolo hypotetickej osi pri 13 hráčkach (81,3 %), ktoré sa v oboch meraniach pohybujú do úrovne výkonu 40 W. Rozdiel medzi výkonom bez švihom so švihom paží je u týchto hráčok málo výrazný (od -2,5W do +2W). Vyskytuje sa ale šesť hráčok (37,5 %), ktoré majú výkonový parameter so švihom paží horší ako pri odraze bez švihom paží. Iba tri hráčky (18,8 %) majú tento rozdiel výraznejší v prospech výskoku so švihom paží. U hráčok, ktoré dobre zvládajú odraz, sa hodnota pohybuje medzi +4 až +4,5 W. Ide o hráčky, ktoré dosiahli najlepšie hodnoty aj v čase odrazu.

Kadetky (obr. 5)

U kadetiek sa hodnoty obidvoch meraní tak isto pohybujú okolo spoločnej hypotetickej osi. Zaujímavosťou je, že hráčky tohto súboru s nižšími absolútnymi nameranými hodnotami majú výkon bez švihom paží vo vertikálnom výskoku podobné hodnoty ako so švihom paží. Ani jedna sledovaná hráčka nemala vyššiu diferenciu ako 3 W. Iba 4 hráčky (21,1 %) mali lepší výkon pri výskoku so švihom paží, ale jedna z nich neprekročila hodnotu 2,5 W. Tri hráčky (15,8 %) mali zhodný výkon v oboch testovaných výskokoch. Z ostatných 12 hráčok (63,2 %) sa ani jedna nepohybuje na úrovni nad 3 W.

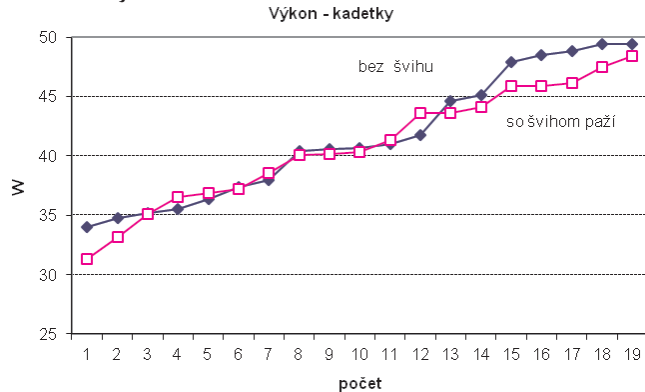
Juniorky (obr. 6)

Pri najstarších hráčkach sa ukázal obrátený trend ako pri kadetkách. Jasne sa odlišili tri hráčky (17,7 %) s väčším rozptylom nameraných hodnôt v tomto parametri. Išlo o silovo slabšie disponované hráčky, ktorým švih paží znižoval výkon. V extrémnom prípade to bolo až na úrovni 6,5 W. Hráčky v strednej a v najvyššej časti výkonového spektra (82,4 %) sa pohybujú svojimi výkonmi okolo spoločnej pomyslenej osi oboch meraní v rozmedzí -0,3 W až +0,15 W. Je teda zrejme, že v tomto výbere majú vyšší podiel hráčky, ktoré nemajú pri vertikálnych výsko-



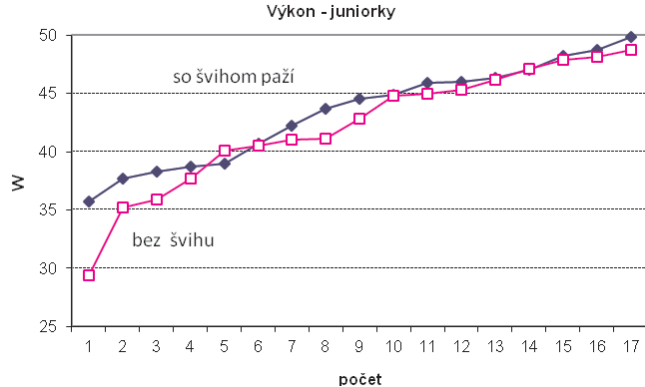
Obr. 4

Výkon v aktívnej fáze odrazu v súbore žiačok



Obr. 5

Výkon v aktívnej fáze odrazu v súbore kadetiek



Obr. 6

Výkon v aktívnej fáze odrazu v súbore junioriek

koch so švihom paží výraznejšie vyššiu hodnotu výkonu (W). Javí sa nám, ako keby narastajúca telesná hmotnosť hráčok v rámci tejto vekovej kategórie výrazne vplývala na skúmaný parameter.

Záverom hodnotenia výkonu v aktívnej fáze odrazu môžeme konštatovať, že všeobecne sme neob-

javili trend, na základe ktorého by sme sa vedeli jednoznačne vyjadriť k priebehu tohto parametra v jednotlivých kategóriách. Neobjavili sme spoločný bod, ktorý by zjednocoval všetky tri sledované skupiny.



VÝŠKA VERTIKÁLNEHO VÝSKOKU

Výška vertikálneho výskoku (cm) je jednou z cieľových úloh kondičného tréningu vo volejbale. Od neho v značnej miere závisí efektívnosť využitia herných zručností.

Žiačky (obr. 7)

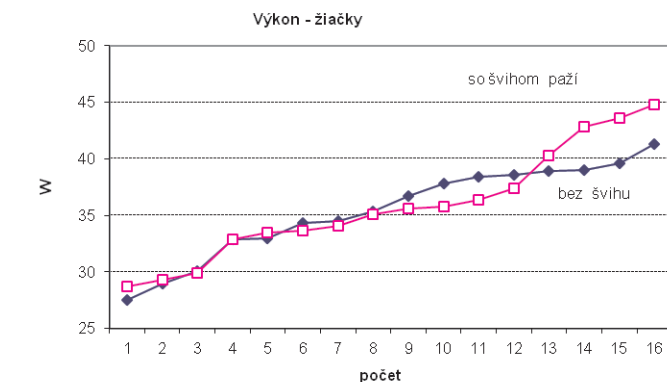
Výška vertikálneho výskoku je vyjadrením dynamických schopností dolných končatín, súhry pohybového aparátu celého tela v koordinácii realizovaných pohybov. U žiačok sa pomerne jasne pri našich meraniach prejavilo, ktoré vedú efektívne zapojiť do vertikálneho výskoku aj hornú časť tela a ktoré na základe tejto súčinnosti dosahujú výrazne vyššie absolútne hodnoty. Deväť hráčok (56,3 %) má výraznejšiu diferenciu vo výške vertikálneho výskoku v prospech výskoku so švihom paží. Z toho tri najlepšie presahujú úroveň 4 cm. Ostatné rozdiely sú v rozmedzí 2,5 – 3,5 cm. Sedem hráčok (43,8 %) dosahuje výrazne nižší rozdiel, čo poukazuje na horšie silové schopnosti a koordinačné prepojenie jednotlivých segmentov tela do výsledného vertikálneho výskoku. U troch hráčok takmer neexistuje diferenciu medzi dvoma meraniami.

Kadetky (obr. 8)

U kadetiek vykazujú obe krivky rovnaký trend s minimálnymi odchýlkami. Všetky hráčky majú pri vertikálnom výskoku bez švihů a so švihom paží diferenciu 0,5 – 2,4 cm, v priemere 0,67 cm. Z tohto parametra je možné konštatovať, že sa tu nenachádza výrazne dynamická hráčka, ktorá dokáže zvýšiť výšku vertikálneho výskoku prostredníctvom švihů paží.

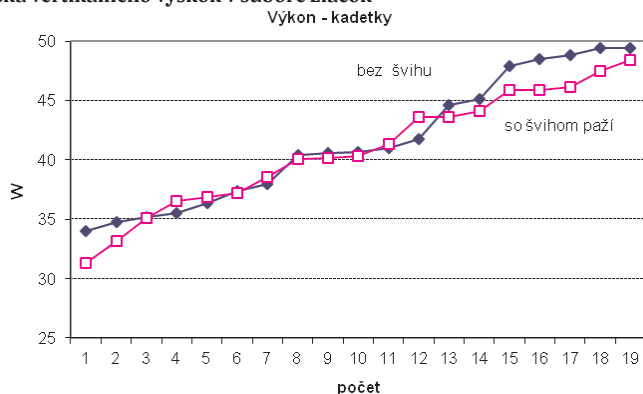
Juniorky (obr. 9)

Výsledky merania výšky výskoku juniorek sú zaujímavé. Nachádzajú sa tu dve hráčky (11,8 %), u ktorých je zapojenie paží do vertikálneho výskoku kontraproduktívne. Diferencia je 1,8 cm a 2,9 cm v neprospech výskoku so švihom paží. Jedna hráčka má výraznú diferenciu medzi



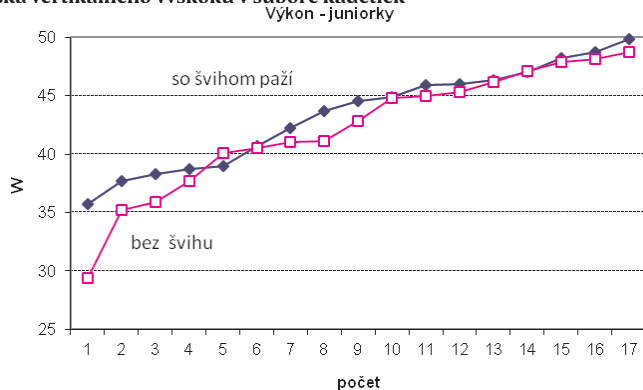
Obr. 7

Výška vertikálneho výskoku v súbore žiačok



Obr. 8

Výška vertikálneho výskoku v súbore kadetiek



Obr. 9

Výška vertikálneho výskoku v súbore juniorek

oboma typmi výskokov, ale disponuje malou výškou výskoku. Takto aj vyššia absolútna hodnota výšky výskoku so švihom paží o 4,5 cm ju zaraďuje na predposledné miesto v skupine. Problém je pravdepodobne v nízkej úrovni silových schopností. Podobné výsledky, ale s nižšou diferenciou (+1,6 cm), dosahujú v skupi-

ne ďalšie dve hráčky. U ďalších siedmich hráčok (41,2 %) zapojenie hornej časti tela do vertikálneho výskoku neprináša očakávaný efekt. Ostatných päť hráčok (29,4 %) sa vyznačuje dobrou súčinnosťou hornej a dolnej časti tela (od +2,5 do +4 cm).

Záverom môžeme konštatovať, že

väčšina hráčov vo všetkých troch skupinách dosahovala lepši výkon vo vertikálnom výskoku so zapojením paží – čo je logické. Našli sa však aj hráčky, ktoré pri zapojení paží do odrazu mali v tomto parametri horší absolútny výkon. Potvrďuje sa, že koordinácia má veľký podiel na realizácii odrazu a nie všetky hráčky ju majú na dostatočnej úrovni.

Záver

Konštatujeme, že realizované merania zisťovania úrovne pohybových predpokladov dynamického charakteru by sa mohli použiť pri výbere do mládežníckych reprezentatívnych družstiev ČR vo volejbale. V súčinnosti so sledovaním hernej výkonnosti pomáhajú vytvoriť si ucelený obraz o vybraných hráčkach a presnejšie nastaviť tréningové zaťaženie v nasledujúcom období. Ukázalo sa, že vo výberoch sa nachádzajú pohybovo vyspelé hráčky, ale aj také, ktoré budú mať zrejme problém efektívne využívať nadobudnutú úroveň pohybových schopností, alebo ju optimálne zvyšovať. Toto konštatovanie si dovoľujeme uviesť aj na základe výsledkov testovania pohybových schopností klasickými motorickými testami, ktoré však v tomto príspevku neuvádzame.

Literatúra

1. FAIGENBAUM, A., WESCOTT, W. 2000. *Strength and power for young athletes*. Champaign : Human Kinetics, 2000.
2. GABBETT, T., et al. 2006. Changes in skill and physical fitness following training in talent- identified volleyball players. *J Strength Cond Res.*, 2006, Feb; 20 1: 29-35.
3. GINNIS, M. 2005. *Biomechanics of sport and exercise*. Champaign : Human Kinetics, 2005.
4. HAMAR, D., TKÁČ, M. 1990. Die Erfassung der maximalen alaktaziden Leistung der unteren Extremitäten. *Leistungssport* 1/90, 1990, 19-23.
5. KATIC, R., GRGANTOV, Z., JURKO, D. 2006. Motor structures in female volleyball players aged 14-17 according to technique quality and performance. *Coll Antropol.* 2006 Mar; 301:103-12.
6. LANGE, H. 2004. Laufaufspiele Teil 2: „Kooperation“ und „Geschicklichkeit“. In *Übungsleiter* 6/2004.
7. LEDNICKÝ, A., DOLEŽALOVÁ, L. 2002 *Rozvoj koordináčnych schopností*. Bratislava : ICM Agency, 2002. ISBN – 80-89075-13-4.
8. NEWTON, P., KRAEMER, W., HAKKINEN, K., HUMPHRIES, B., MURPHY, A. 1996. Kinematics, kinetics and muscle activation during explosive upper body movements: Implications for power development. *J Appl Biomech.* 1996, 12:31-43.
9. PÉLUCHA, R., VAVÁK, M. 2009. Intraindividuálny efekt tréningového zaťaženia silového charakteru na dynamické schopnosti výbušného charakteru u dolných končatin. In VAVÁK, M. *Individualizácia rozvoja pohybových schopností v závislosti od štruktúry a od metodiky kondičného zaťaženia v športovom tréningu*. Bratislava : ICM Agency, 2009.
10. ROSTOCK, J., ZIMMERMANN, K. 1997. Koordinationstraining als Fertigkeitstraining und Fähigkeitstraining. In HIRTZ, P. & NÜSKE, F. Hrsg. *Bewegungskoordination und sportliche Leistung integrativ betrachtet*. Bernstein-Konferenz und 2. gemeinsames Symposium der dvs-Sektionen Biomechanik, Sportmotorik und Trainingswissenschaft vom 25.-27. September 1996 in Zinnowitz. Hamburg : Czwalina, 1997. ISBN 978-3-88020-305-1
11. VAVÁK, M., LACZO, E., LEHNERT, M. 2006. Východiská a diferencovaný rozvoj kondičných schopností z hľadiska kinematických odlišností jednotlivých herných činností jednotlivca vo volejbale. In J. SEDLÁČEK Ed., *Kinematická štruktúra pretekovej a tréningovej pohybovej činnosti a jej zmeny v tréningovom procese športovcov rôznych špecializácií s prihliadnutím na somatické charakteristiky*. Bratislava : ICM AGENCY, 2006, s. 94-100.
12. VANDERKA, M. 2013. *Silový tréning pre výkon*. Bratislava : Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2013. ISBN 978-80-89075-40-9
13. WIELKI, C., DANGRE, M. 2000. Analysis of jump during the spike of volleyball. In D. A. WINTER, R. W. NORMAN, R. P. WELLS, K. C. HAYES, A. E. PATLA Eds., *Biomechanics IX-B* pp. 438-442. Champaign, IL : Human Kinetics, 2000.

Summary

Influence of Arm Swing to Vertical Jump Performance of Women Volleyball Players

Miroslav Vavák

In our study we deal with the effectiveness of engagement of the upper body in vertical jump, compared to vertical jump carried out without the upper body contribution. The aim of the study was to determine how the examined parameters would manifest in amortization phase in a jump with countermovement and following arm swing in youth, cadet and junior categories. The results showed that it was highly individual how each player solved the given task. In each group, there were the players who had significantly higher vertical jump or power output (W) in active phase of the take-off with the engagement of upper body and there were also the players, who had better results without the engagement of upper body. It depends most probably on multiple factors, however main factors seem to be the movement coordination and timing of the take-off with the engagement of upper body.



Optimalizácia rozcvičenia pred rýchlostno-silovým zaťažením

Ivan Trebatický, Marián Vanderka

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

V práci sa zaoberáme problematikou rozcvičenia a jeho vplyvu na rýchlostno-silové prejavy pohybu. Hlavným cieľom ex post facto výskumu bolo porovnať okamžitý efekt rôznych postupov dynamického rozcvičenia na vertikálny výskok s protipohybom bez švihovej práce paží (CMJ) po aplikácii piatich odlišných protokolov rozcvičenia: bez rozcvičenia (KON), dynamické rozcvičenie (DS), dynamické rozcvičenie a plyometria (DS+PLYO), dynamické rozcvičenie a myofasciálna masáž (DS+ROLL), dynamické rozcvičenie a izometrické posilňovacie cvičenia (DS+CORE). Na testovanie rýchlostno-silových schopností sme použili CMJ, meraný Myotestom. Výsledky merania ukázali, že po vykonaní DS došlo k zlepšeniu CMJ o 8,2 % ($p < 0,01$) v porovnaní s KON. Po aplikovaní DS+PLYO došlo zlepšeniu CMJ o 3,1 % ($p < 0,01$) v porovnaní s DS a o 11,6 % ($p < 0,01$) v porovnaní s KON. Po aplikovaní DS+ROLL, DS CORE sme nezaznamenali zlepšenie CMJ v porovnaní s DS. Pre maximalizáciu efektu rozcvičenia pred rýchlostno-silovými typmi zaťaženia odporúčame používať kombináciu dynamického rozcvičenia a plyometrických cvičení (DS+PLYO).

Kľúčové slová: dynamické rozcvičenie, myofasciálna masáž, plyometria, izometrická aktivácia, vertikálny výskok

Problematika rozcvičenia pred rýchlostno-silovým zaťažením je v poslednom období často diskutovaná téma. Za hlavné ciele rozcvičenia môžeme považovať predovšetkým podporu športového výkonu a prevenciu zranenia. V minulosti boli často preferované statické metódy strečingu ako súčasť rozcvičenia pred športovým zaťažením. Mnoho vedeckých prác v súčasnosti však vyvracia z minulosti zaužívaný postup. Z niektorých štúdií vyplýva (Mc Daniel, Dykstra, 2012), že statický strečing môže negatívne ovplyvniť športové výkony rýchlostno-silového charakteru (tab. 1). Momentálnym štandardom v rozcvičení sa považuje využívanie predovšetkým dynamických metód, ktoré

majú priaznivejší akútny efekt v zmysle aktivácie energetických systémov, srdcovocievneho systému, s tým súvisiacej zvýšenej telesnej teploty jadra organizmu a nervovo-svalovej aktivácie (Faigenbaum, 2012; Dawes, Roozen, 2012). Napríklad Perrier et al. (2011) skúmali akútny vplyv dynamického strečingu na vertikálny výskok s protipohybom a flexibilitu vzpriamovačov chrbtice a flexorov - ohýbačov v kolennom kĺbe na vzorke 21 rekreačných športovcov. Zistili, že

po aplikácii 5-minútového rozbehania a dynamického strečingu došlo k zlepšeniu o 3,9 % vo výške vertikálneho výskoku v porovnaní s rozcvičením, ktoré obsahovalo iba 5-minútové rozbehanie. Taktiež bolo zistené významne zlepšenie predklonu v sede po rozcvičení obsahujúcom dynamický strečing v porovnaní s rozcvičením bez strečingu. Touto tematikou sa zaoberali aj Hough, et al. (2009), ktorí sledovali vplyv dynamického strečingu na výšku vertikálneho výskoku s protipohybom (CMJ) a zároveň sledovali povrchovú EMG aktivitu m. vastus medialis – vnútornej hlavy štvorhlavého svalu stehna. Na vzorke 11 mužov aplikovali 3 druhy rozcvičenia, ktoré zahŕňali 5-minútové rozohriatie na bicyklovom ergometri, po ktorom nasledoval buď dynamický (DS), statický (SS) alebo žiadny strečing (NS). Výsledky tejto štúdie poukazujú na to, že po aplikovaní SS došlo k zníženiu CMJ o 4,2 % s porovnaním s NS. Naopak, po aplikovaní DS došlo k zlepšeniu CMJ o 4,9 % v porovnaní s NS. Tieto výsledky potvrdila aj EMG aktivita m. vastus medialis, ktorá bola vyššia po aplikovaní DS s porovnaním SS. Väčšina autorov vysvetľuje pozitívny efekt dynamických metód strečingu ako zvýšenie neuro-muskulárnej aktivity.

Aktuálne systémy rozcvičenia, ktoré sa väčšinou využívajú a propagujú v zahraničí, sú okrem dynamického strečingu doplnené aj o rôzne postupy a metódy. Napríklad systém rozcvičenia podľa Bizziniho, et al. (2008) je rozdelený do 3 častí a zahŕňa okrem bežeckých a dynamických strečingových cvičení aj izometrické a excentrické posilňovacie cvičenia, plyometrické a koordinačné cvičenia a cvičenia agility. Mark Verstegen, uznávaný odborník z praxe, ktorý pôsobil ako kondičný tréner futbalovej reprezentácie Nemecka, rozdeľu-

Bc. IVAN TREBATICKÝ – študent 2. ročníka magisterského štúdia.

Doc. Mgr. MARIÁN VANDERKA, PhD (*1972) – zaoberá sa problematikou rozvoja rýchlostno-silových schopností.



je rozcvičenie do dvoch častí. Prvá časť zahŕňa myofasciálnu masáž pomocou penového valca, aktívny izolovaný strečing alebo cvičenia zo systému "Functional movement screen" (FMS) a izometrické posilňovacie cvičenia. Druhá časť je už zložená z dynamického strečingu a z bežeckých cvičení (Athletes performance, 2013). Kellie et al. (2014) na skupine 26 študentov sledovali efekt myofasciálnej masáže pomocou penových valcov na výkon v 3 testoch, a to: vertikálny výskok, izometrická maximálna sila a pro agility 5-10-5 yard test. Taktiež sledovali pocit svalovej únavy až bolestivosti pomocou štandardizovanej 10-stupňovej škály. Autori demonštrovali, že v skupine, v ktorej bola aplikovaná myofasciálna masáž, nedošlo v porovnaní s kontrolnou skupinou k významnému zlepšeniu výkonu vo vybraných testoch. Významný rozdiel bol vo vnímaní svalovej únavy až bolestivosti. Skupina, ktorá absolvovala masáž, ju vnímala ako významne slabšiu. MacDonald, et al. (2013) tak isto sledovali akútny a oneskorený efekt myofasciálnej masáže pomocou penových valcov na silu extenzorov a rozsah pohyblivosti v kolennom kĺbe v 2. a 10. min. na 11-člennej skupine mužov. Výsledky tejto štúdie poukazujú na to, že nedošlo k významnému poklesu produkcie sily extenzorov v kolennom kĺbe v 2. a 10. min., ale zároveň poukazujú na to, že skupina, ktorá absolvovala masáž, dosiahla v 2. min. o 10 stupňov a v 10. min. o 8 stupňov lepšie rozsah pohybu v kolennom kĺbe.

Tobin, Delahunt (2014) sa zaoberali akútnym efektom plyometrických cvičení na výkon vo vertikálnom výskoku s protipohybom (CMJ). Súbor tvorilo 20 profesionálnych ragbistov. Autori zistili, že po aplikovaní objemu 40 preskokov sa u hráčov, ktorí pred úvodným testovaním absolvovali rozcvičenie, významne zlepšil výkon CMJ o 2,09 cm v 1. min., o 1,73 cm v 3. min. a o 1,53 cm v 5. min.

Na základe týchto informácií z dostupných vedeckých zdrojov

Tab. 1**Efekt aplikovania statického strečingu vo fáze rozcvičenia na rôzne výkony (McDaniel, Dykstra, 2012)**

Aktivita	Štúdiá	Efekt na výkon
Šprint	Nelson et al McBride et al	Pokles Pokles
Skok do dĺžky z miesta	Koch et al	Bez zmeny
Vertikálny výskok s protipohybom	Cornwell et al Knudson et al McNeal and Sands	Pokles Bez zmeny Pokles
Vertikálny výskok bez protipohybu	Young et al Cornwell et al	Pokles Bez zmeny
Dynamická sila	Fry et al Kokkenen et al	Pokles Pokles
Izometrická sila	Nelson et al Behm et al Avela et al	Pokles Pokles Pokles
Vytrvalostno-silové výkony	Nelson et al Nelson et al	Pokles Pokles

možno súhrnne konštatovať, že dynamické formy rozcvičenia prinášajú pred rýchlostno-silovými typmi zaťaženia pozitívnejší okamžitý efekt vo forme aktuálneho zvýšenia výkonu. Aj preto sme sa rozhodli realizovať výskum, v ktorom preukazujeme efekty *vybraných kombinácií* rozcvičenia na zmeny v jednoduchom motorickom teste. Výsledok nami vybraného testu, výška vertikálneho výskoku z miesta s protipohybom bez švihy pažami – CMJ, je validný k výbušnej sile, ktorá je v mnohých športoch a športových disciplínach limitujúcim faktorom športového výkonu. Takto by sme chceli prispieť k optimalizácii rozcvičenia nielen pred súťažným, ale pred akýmkoľvek iným zaťažením, kde sa rýchlostno-silové schopnosti prejavujú.

Cieľom bolo porovnať okamžitý efekt rôznych postupov dynamického rozcvičenia, ktoré zahrňovali momentálne trendy z oblasti prevencie zranení a podpory športového výkonu na vertikálny výskok s protipohybom bez švihovej práce paží, a tým optimalizovať rozcvičenie pred rýchlostno-silovým zaťažením z hľadiska výberu metód, objemu a postupu v rozcvičení.

Metodika

Islo o kvantitatívny, jednoskupinový prierezový *ex post facto* typ

výskumu. Súbor tvorilo 9 študentov FTVŠ UK v Bratislave. Priemerný vek $22,8 \pm 1,8$ roka. Všetci probandi zúčastnení na našom testovaní vykonávajú pohybovú aktivitu aj v svojom voľnom čase. Probandi boli rozdelení zámerno-náhodným výberom do 5 podskupín. Údaje sme získavali meraním pomocou zariadenia Myotest. Nuzzo, et al. (2011) sa v svojej štúdii zaoberali systémovou chybou merania (SEM) 3 diagnostických zariadení na meranie výšky vertikálneho výskoku s protipohybom na vzorke 40 mužov a 39 žien. Autori štúdie zistili, že SEM (systémová chyba merania) výšky vertikálneho výskoku prostredníctvom Myotestu bola najnižšia v porovnaní so ostatnými zariadeniami. Konkrétne SEM výšky vertikálneho výskoku pomocou Myotestu v ich prípade bola 1,0 – 1,5 cm, koeficient vnútrotriadnej korelácie používaný na hodnotenie spoľahlivosti merania (intraclass correlation coefficient ICC) bol 0,90 – 0,95.

Porovnávali sme päť druhov rozcvičenia (obr. 1):

1. kontrolné (KON) - bez rozcvičenia,
2. dynamické rozcvičenie (DS),
3. dynamické rozcvičenie a plyometria (DS+PLYO),
4. dynamické rozcvičenie a myofasciálna masáž (DS+ROLL),
5. dynamické rozcvičenie a izomet-



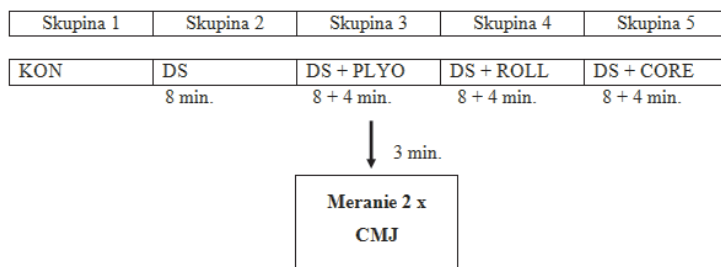
rická aktivácia svalových skupín podieľajúcich sa na stabilizácii trupu (DS+CORE).

Testovanie prebiehalo od 8. 11. 2013 do 6. 12. 2013 každý piatok vždy od 9:30 v Diagnostickom centre prof. Hamara. Pred každým testovaním sme názorne ukázali a vysvetlili spôsob realizácie rozcvičenia, testovania, racionálnu techniku realizácie vertikálneho výskoku s protipohybom bez využitia švihovej práce paží.

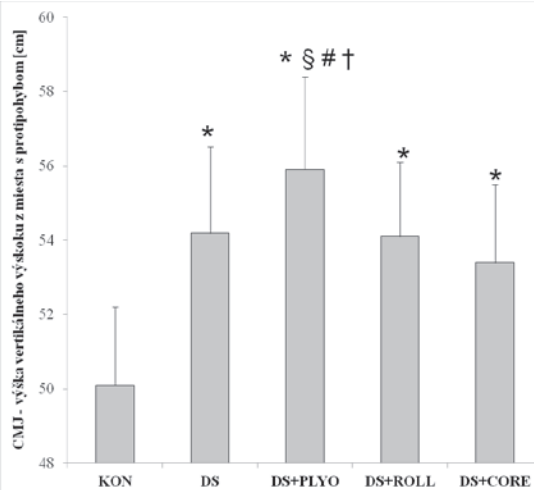
Prvý deň testovania (kontrolné, skupina č. 1) neobsahoval prakticky žiadne rozcvičenie, takže probandi absolvovali iba meranie maximálnej výšky vertikálneho výskoku s protipohybom bez švihovej práce paží (CMJ – z anglického counter movement jump). Vykonávali dva pokusy s intervalom odpočinku 30 s. Započítavali sme lepši z pokusov.

Nasledovala skupina č. 2, ktorá vykonala dynamické rozcvičenie (DS). Protokol DS zahrnoval šesť cvičení dynamického strečingu zameraných na hlavné svalové skupiny dolných končatín a štyri cvičenia atletickej abecedy. Objem rozcvičenia bol regulovaný dráhou vo vzdialenosti 18 m na jedno cvičenie, teda 180 m na celé dynamické rozcvičenie s časom 8 min., čím sme sa snažili kontrolovať aj intenzitu. Po dokončení DS nasledoval odpočinok 3 min. z dôvodu obnovenia energetických zdrojov, po ktorej bolo vykonané meranie CMJ rovnakou metodikou ako v prvej skupine.

Skupina č. 3 absolvovala v ten istý deň merania DS + PLYO. Išlo o rovnaký spôsob realizácie dynamického rozcvičenia ako v predchádzajúcej skupine, navyše po 2-minútovom odpočinku vykonali ešte plyometrické cvičenia: 5 sérii po 6 preskokov cez prekážky (výška 30,5 cm) s intervalom odpočinku 45 s, čo celkovo trvalo 4 min. Prvé dve série tvorili preskoky obojnožne, prvá bez protipohybu, druhá séria s protipohybom paží. V tretej a vo štvrtej sérii sa vykonávali jednonožné preskoky bokom bez protipohybu z vnútornej aj z vonkajšej nohy. Posledná piata séria obsahovala priamočiare jedno-



Obr. 1
Schéma metodiky práce



Obr. 2

Hodnoty (medián a smerodajná odchýlka) výšky vertikálneho výskoku s protipohybom (CMJ) po patich druhoch rozcvičenia ($p < 0,01$ *- v porovnaní s KON; $p < 0,01$ § - v porovnaní s DS; $p < 0,01$ # - v porovnaní s DS+ROLL; $p < 0,01$ † - v porovnaní s DS+CORE)

nožné preskoky s protipohybom. Po dokončení rozcvičenia nasledoval odpočinok 3 min. a následne meranie CMJ rovnakou metodikou.

Obsahom rozcvičenia v skupine č. 4 boli cvičenia DS + ROLL. Dynamické rozcvičenie prebiehalo rovnakým spôsobom, ale hráči navyše absolvovali myofasciálnu masáž pomocou penových valcov. Po absolvovaní dynamického rozcvičenia a 2 min. odpočinku, si probandi masírovali svalové skupiny (m. triceps serae, m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus), každú v trvaní 30 s. Celkový objem masáže aj s krátkymi prestávkami, ktoré slúžili na zmenu polohy bol 4 min. Po absolvovaní DS + ROLL bol odpočinok 3 min. a následne sa meral CMJ rovnakou metodikou ako v predchádzajúcich meraniach tohto parametra.

Skupina č. 5 absolvovala DS + CORE. Dynamické rozcvičenie prebiehalo rovnakým spôsobom ako v ostatných skupinách, navyše probandi vykonali izometrické posilňovacie cvičenia. Po absolvovaní DS a 2 min. odpočinku realizovali 4 cvičenia: podpor ležmo so striedavým pripažovaním jednej paže, podpor ležmo na predlakti bokom na jednom potom na druhom predlakti a izometrický most v ľahu na chrbte cez odtlačenú panvu so striedavým zdvíhaním dolnej končatiny. Každé cvičenie sa vykonávalo 30 s, interval odpočinku bol 45 s. Po absolvovaní DS + CORE bol 3 min. odpočinok a následne meranie CMJ rovnakou metodikou ako v predchádzajúcich meraniach.

Ďalšie merania sa realizovali o týždeň s rovnakou metodikou až na

to, že sme zámerne posunuli poradie. Týmto spôsobom sme v priebehu piatich týždňov aplikovali všetkých päť druhov rozcvičenia na všetky skupiny probandov. Snažili sme sa z metodologického hľadiska tak eliminovať prípadný vplyv poradia alebo ostatných pohybových aktivít probandov (vplyv adaptácie na tréningové zaťaženie), ktoré by pri súbežnej realizácii jedného druhu rozcvičenia v jednom týždni mohli u všetkých probandov ovplyvniť výsledky. Na hodnotenie štatistickej významnosti rozdielov stredných hodnôt sme použili neparametrický Wilcoxonov T – test.

Výsledky a diskusia

Výška vertikálneho výskoku s protipohybom (CMJ) po vykonaní rozcvičenia KON bola $50,1 \pm 2,1$ cm. Po absolvovaní DS mala výška vertikálneho výskoku s protipohybom hodnotu $54,2 \pm 2,3$ cm. Došlo k významnému zlepšeniu výšky vertikálneho výskoku s protipohybom o 4,1 cm, čo je 8,2 % ($p < 0,01$) v porovnaní s výškou CMJ po aplikovaní KON. Domnievame sa, že zlepšenie CMJ bolo pravdepodobne spôsobené zvýšenou dráždivosťou svalových vretienok, aktiváciou väčšieho počtu motorických jednotiek, a tým aj lepšieho využívania proprioceptívnych reflexov pri protipohybe. K podobným výsledkom došiel aj Hough et al. (2009), ktorý zistil, že po dynamickom rozcvičení došlo k zlepšeniu výšky vertikálneho výskoku s protipohybom o 4,9 %. Aj v práci Perriera et al. (2011) zistili v teste vertikálneho výskoku s protipohybom po aplikovaní rozohratia a DS prírastky o 3,9 % v porovnaní s rozcvičením obsahujúcim iba rozohratie. Zlepšenie CMJ po DS mohlo súvisieť aj so zvýšením telesnej teploty, ktoré podľa Máčka (2011) zlepšuje schopnosť kontrakcie svalových vlákien.

Po absolvovaní rozcvičenia DS + PLYO bola výška vertikálneho výskoku s protipohybom $55,9 \pm 2,5$ cm. Po vykonaní DS + ROLL protokol dosiahla CMJ hodnotu $54,1 \pm 2,0$ cm a po absolvovaní DS + CORE

$53,4 \pm 2,1$ cm. Po absolvovaní DS + PLYO došlo k významnému zlepšeniu výšky vertikálneho výskoku s protipohybom o 1,7 cm, čo je 3,1 % ($p < 0,01$) v porovnaní s výškou vertikálneho výskoku s protipohybom po aplikovaní DS. CMJ po absolvovaní DS + PLYO sa v porovnaní s KON zlepšil o 5,8 cm, čo je 11,6 % ($p < 0,01$). Najvýraznejšie a aj štatisticky významné zlepšenie CMJ po DS + PLYO rozcvičenia mohlo byť spôsobené zvýšením post-aktivačného potenciálu, ktorý v svojej štúdii Tobin, Delahunt (2014) vysvetľujú ako mechanizmus zvýšenia fosforilácie myozinových regulačných refazcov. Tie sa takto stávajú citlivejšie na myoplazmatický vápnik, čím sa celkovo znižuje prah dráždivosti alfa-moto neurónov. Uvedení autori dosiahli v porovnaní s našimi výsledkami veľmi podobné zlepšenia. Ich program spočíval v aplikácii 40 preskokov na už rozcvičený súbor ragbistov. Následne zaznamenali významne zlepšenie v CMJ o 2,09 cm v 1 min., 1,73 cm v 3 min. a 1,53 cm v 5 min.

Po aplikovaní DS + ROLL nedošlo k významnému zníženiu CMJ v porovnaní s aplikovaním DS. Myofasciálna masáž nepôsobí kontraproduktívne na výšku vertikálneho výskoku. K podobným výsledkom dospeli aj Kellie et al. (2014) a MacDonald et al. (2013). Po aplikovaní DS + CORE podobne nedošlo k významnému zníženiu CMJ v porovnaní s aplikovaním DS. Posledné dva uvádzané programy rozcvičenia (DS+ROLL a DS+CO-RE) neznižujú významne vplyv dynamického rozcvičenia. Aj napriek tomu, že DS+PLYO sa ukázal ako najefektívnejší spôsob rozcvičenia na zvýšenie CMJ, v praxi je možné používať pri rozcvičení aj myofasciálnu masáž (ROLL) a prvky stabilizačných cvičení (CORE), ktoré sú dokázateľne účinné v prevencii potenciálneho vzniku nekontaktných zranení a zlepšovaní ekonomiky pohybovej činnosti. Odporúčame v praxi, ale aj v ďalšom výskume, overiť rozličné kombinácie všetkých použitých prvkov DS+PLYO+ROLL+CORE

v závislosti od individuálnych potrieb športovcov.

Záver

Cieľom práce bolo porovnať okamžitý efekt rôznych postupov dynamického rozcvičenia na výšku vertikálneho výskoku s protipohybom bez švihovej práce paží (CMJ). Po vykonaní všetkých druhov rozcvičenia, ktoré zahŕňali dynamické rozcvičenie (DS), došlo k významným okamžitým prírastkom výšky vertikálneho výskoku s protipohybom. Po realizácii dynamického rozcvičenia a plyometrických cvičení došlo k najvýraznejším prírastkom o 11,6 % v porovnaní s KON (bez rozcvičenia) a o 3,1 % v porovnaní s dynamickým rozcvičením. Myofasciálna masáž pomocou penového valca (ROLL) ako aj izometrické stabilizačné cvičenia stimulujúce aktivizáciu svalových skupín v oblasti trupu (CORE) neznižujú významne efekt dynamického rozcvičenia.

Literatúra

1. DAWES, J., ROOZEN, M. 2012. *Developing agility and quicness*. 1. vyd. USA. Champagne : Human Kinetics, 2012. 183 s. ISBN 13: 978-0-7360-8326-3.
2. FAIGENBAUM, A. 2012. Dynamic warm-up. In: HOFFMAN, R. *NSCA's Guide to program desing*. 1. vyd. USA. Champagne : Human Kinetics, 2012. 325 s. ISBN 13: 978-0-7360-8402-4.
3. HOUGH et al. 2009. Effects of dynamic and static stretching on vertical jump performance and electromyographic activity. *Journal of strength and Conditioning Research*. 2009. Vol. 23, No. 2, pp. 507-512.
4. KELLIE, C. et al. 2014. The Effect of myofascial release with foam rolling on performance. *Journal of strength and Conditioning Research*. 2014. Vol. 28, No. 1, pp. 61-68.
5. MACDONALD, G. et al. 2013. An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. *Journal of strength and Conditioning Research*. 2013. Vol. 27, No. 3, pp. 812-821.
6. MÁČEK, M. 2011. Faktory ovplyvňujúci výsledky tréningu. In: MÁČEK, M., RADVANSKÝ, J. 2011. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha : Galén, 2011, s. 41- 42. ISBN 978-80-7262-695-3.
7. NUZZO, J. et al. 2011. The reliability of



three devices used for measuring vertical jump height. *Journal of strength and Conditioning Research*. 2011. Vol. 25, No. 9, pp. 2580-2590.

8. PERRIER, E. et al. 2011. The acute effects of warm-up including static or dynamic stretching on countermovement jump height, reaction time, and flexibility. *Journal of strength and Conditioning Research*. 2011. Vol. 25, No. 7, pp. 1925-1931.
9. TOBIN, D., DELAHUNT, E. 2014. The acute effect of a plyometric stimulus on jump performance in professional rugby players. *Journal of strength and Conditioning Research*. 2014. Vol. 28, No. 2, pp. 367-372.
10. VERSTEGEN, M. 2013. *Performance mentorship phase 1. USA: Athletes performance*. 2013. kurzové materiály.
11. BIZZINI, M et al. 2008. *Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers*. [citované 1.4.2012]. Dostupné z <<http://www.bmj.com/content/337/bmj.a2469.pdf%2Bhtml>>
12. MC DANIEL, L., DYKSTRA, B. 2012. *How does static stretching affect an athletes performance?*. [citované 31. 3. 2014]. Dostupné z <http://www.brian-mac.co.uk/articles/article027.htm>

(Práca zvíťazila na fakultnom aj celoštátnom kole ŠVOUČ 2014)

Summary

Optimization of Warming-up before Fast-Strength Load

Ivan Trebatický, Marián Vanderka

The purpose of the study was to examine the effects of different warm-up protocols on countermovement vertical jump height without arm swing (CMJ). We used five different warm-up protocols: a) without warm-up (KON), b) dynamic warm-up (DS), c) dynamic warm-up and plyometric (DS+PLYO), d) dynamic warm-up and myofascial massage (DS + ROLL), e) dynamic warm-up and isometric strengthening exercise (DS+CORE). CMJ was measured by Myotest. Results showed that after the DS CMJ was improved by 8.2 % ($p<0.01$) compared with the KON. After applying DS+PLYO CMJ was improved by 3.1 % ($p<0.01$) compared to the DS and by 11.6 % ($p<0.01$) compared to CON. After applying DS + ROLL and DS+CORE, we did not find any improvement of the CMJ compared to the DS. In conclusions, we could recommend to maximize the effects of warm-up to use combination of dynamic warm-up and plyometrics exercises.

Vplyv pohybového programu s overballom na úroveň držania tela žiakov stredných škôl

Elena Bendíková

Filozofická fakulta, UMB Banská Bystrica

Prevalencia civilizačných ochorení a hypokinetický spôsob života sa aktuálne prejavujú na zdraví žiakov stredných škôl, ktoré ich podporujú aj svojou pasívnou (ne)účasťou na hodinách telesnej a športovej výchovy z viacerých objektívnych a subjektívnych dôvodov. Preto cieľom parciálneho sledovania bolo zistiť vplyv pohybového programu s gymnastickou loptou (overballom) na úroveň držania tela žiakov vo vyučovaní telesnej a športovej výchovy, ako aj rozšíriť poznatky z oblasti účinku a významu pohybových programov v obsahu telesnej a športovej výchovy. Nami zvolený experimentálny a kontrolný súbor tvorili žiačky tretieho ročníka strednej školy mesta L. Mikuláš. Z hľadiska metód získavania údajov sme použili štandardizovanú metódu hodnotenia držania tela, kde získané kvalitatívne a kvantitatívne údaje sme spracovali neparametrickým testom pre závislé pozorovanie (Wilcoxonový poradový test). Rezultáty a zistenia signifikantne ($p < 0,01$) preukázali vplyv nami zvoleného pohybového programu s náčiním na sledovaný determinant pohybového systému v experimentálnom súbore, čím sme potvrdili účinnosť pohybového programu s overballom na držanie tela a možnosti jeho využitia aj v obsahu vyučovania telesnej a športovej výchovy.

Kľúčové slová: pohybový program, pohybový systém, držanie tela, adolescentky, overball

Počty žiakov, ktorí sú oslobodení od povinnej telesnej a športovej výchovy v dôsledku rôznych ochorení a porúch zdravia, majú na Slovensku vzostupnú tendenciu. Na nepriaznivý stav v oblasti pohybového systému detí a mládeže poukazujú výskumy autorov s intenciou na výskyt nesprávneho držania tela a svalovej nerovnováhy už v predškolskom veku (Javůrek, 1990; Thurzová, Kováčová, Medeková, 1993) a v školskom

období (Medeková a kol., 1993; Bailey, Martin, 1994; Chudá, 1999; Přidalová, 2000; Vargová, Veselý, 2002; Kania, Gudzio - Wiernicka, 2002; Kopecký, 2004; Riegerová, 2004; Kováčová, Medeková, 2005; Vařeková, Vařeka, 2006; Kokavec, Novorolský, 2007; Tuzinec et al., 2009; Jurašková, Bartík, 2010), ktoré sú mnohokrát príčinou aj úplného oslobodzovania žiakov z vyučovania telesnej a športovej výchovy, čo nie je

Doc. PaedDr. ELENA BENDÍKOVÁ, PhD. (*1975) - zaoberá sa problematikou školskej telesnej a športovej výchovy, zdravotnou telesnou výchovou s intenciou na životný štýl žien v rôznych vekových obdobiach, tvorbou pohybových programov s preventívnym a stabilizačným charakterom vo vzťahu k zdraviu.



správne. Poznatky o náraste funkčných porúch pohybového systému u detí a mládeže opakovane potvrdzujú aj výskumy ďalších autorov: Kopecký, Ely, (2007), Medeková, Bekö (2009), Bendíková (2010), Bendíková, Stacho (2010), Adamčák, Bartík a kol. (2011). Velé (2006) chápe pohybový systém holisticky, čo vnímame, že plní svoje základné funkcie – lokomočnú, posturálnu, komunikačnú, manipulačnú (tvorivú), ako aj základné životné funkcie (respiračnú, nutričnú). Pohybový systém je zároveň citlivým zrkadlom, v ktorom sa premietajú dysfunkcie jednotlivých systémov celého organizmu ako viscerovertebrálne syndrómy (Novotný, 2008). Naopak, chorobné stavy pohybového systému sa prejavujú na iných systémoch ako vertebroviscerálne syndrómy (Vaňasková, Tošnerová, 2006).

Držanie tela je sprievodným znakom každej činnosti a samo o sebe je činnosťou, pohybovým návykom, ktorý vieme z veľkej časti ovládať svojou vôľou. Je výslednicou určitého tvaru a funkcie chrbtice, práce najmä posturálnych svalov, posturálnych reflexov, kde sa do činnosti na uchovanie držania tela zapájajú vrodené dispozície, telesné predpoklady, vplyv prostredia, duševný stav, ale aj sociálne vzťahy (Labu-dová, Vajczíková, 2009). Kineziológia chápe držanie tela ako momentálnu výslednicu vzájomného usporiadania jednotlivých častí tela. Akákoľvek zmena v jednom pohybovom segmente zákonite determinuje celú reťaz ďalších zmien. Správne držanie tela je definované skôr ekonomicky ako esteticky, je vnímané cez vektorové optimálne centrované postavenie v kĺboch s minimálnymi nárokmi na svalovú aktivitu danej postavy (Velé, 2006). Proti-kladom správneho držania tela je nesprávne držanie tela, ktoré Buran (2002) vníma ako porušenie návyku správneho držania tela, pri ktorom sa vyskytujú aj rôzne odchýlky prechodného charakteru (ak sú trvalého charakteru, ide väčšinou o deformácie

Tab. 1

Charakteristika výskumných súborov

Súbor	n	Decimálny vek [roky]	Telesná výška [cm]	Hmotnosť [kg]	BMI
A súbor (ExS)	11	$\pm 17,2$	166,4	59,4	21,4
B súbor (KS)	11	$\pm 17,1$	168,2	61,9	22,3

Legenda: BMI – Body mass index, ExS – experimentálny súbor, KS – kontrolný súbor

Tab. 2

Držanie tela pred a po realizácii pohybového programu v súbore B (n = 11)

P.č.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
vstup KS	9	9	10	14	14	13	13	15	14	13	15
výstup KS	9	9	10	13	14	13	13	14	15	14	15
$W_{\text{test}} = 3,63; p > 0,05$											

Tab. 3

Celkové držanie tela súboru A (n = 11)

Hodnoty/merania (n = 11)	V1	V2	R ₁ (V1 a V2)	V3	R ₂ (V1 a V3)
x	12,6	8,2	4,4	7,3	5,3
min.	8,0	6,0	2,0	5,0	3,0
max.	17,0	12,0	6,0	11,0	7,0
Rmax - min	9,0	6,0	4,0	6,0	4,0
s	2,71	1,71	1,37	1,67	1,35
medián	13	8,0	5,00	7,0	6,0
Wilcoxon index	V1 – V2		**p < 0,01		
			V1 – V3		**p < 0,01

Legenda: V1 – vstupné meranie, V2 – priebežné meranie, V3 – výstupné meranie, R1 – rozdiel medzi V1 a V2, R2 – rozdiel medzi V1 a V3, ** - štatistická významnosť, x – aritmetický priemer, s – smerodajná odchýlka, Rmax – min – variačné rozpätie

Tab. 4

Merania rozsahu zakrivenia cervikálnej chrbtice v súbore A (n = 11)

Hodnoty/merania (n = 11)	V1	V2	R ₁ (V1 a V2)	V3	R ₂ (V1 a V3)
x	8,3	5,3	3,0	5,1	3,2
min.	6,3	5,0	1,3	5,0	1,3
max.	9,7	5,5	4,2	5,3	4,5
Rmax - min	3,4	0,5	2,9	0,3	3,2
s	0,93	0,22	0,92	0,11	0,87
medián	8,40	5,30	3,35	5,0	3,40
Wilcoxon index	V1 – V2		**p < 0,01		
			V1 – V3		**p < 0,01

Legenda: V1 – vstupné meranie, V2 – priebežné meranie, V3 – výstupné meranie, R1 – rozdiel medzi V1 a V2, R2 – rozdiel medzi V1 a V3, ** - štatistická významnosť, x – aritmetický priemer, s – smerodajná odchýlka, Rmax – min – variačné rozpätie

v oblasti štruktúry chrbtice, kĺbov, svalov a väzív), ktoré narúšajú optimálnu vertikálnu os tela. Nesprávne držanie tela je do určitej miery kompenzované dynamickými schopnosťami jednotlivcov (Dickson, 1998; Velé, 2006). Nesprávne držanie tela nie je možné

vyrovnať tzv. spontánnym pohybom, preto držanie tela ponechané prirodzenému vývoju je veľmi nespoľahlivé.

K nesprávnemu držaniu tela, k bolestiam chrbtice, poruchám pohybových stereotypov, predčasnému vývoju degeneratívnych zmien



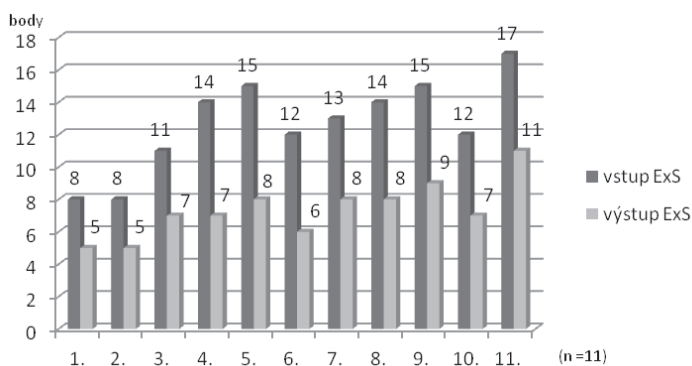
(Kollár, 1997, 2001; Buran 2002) najčastejšie dochádza pri narušení a zmene svalovej rovnováhy, kde väčšinou dochádza k skráteniu svalu, pričom sa vychádza z koncepcie funkčných porúch pohybového systému podľa Jandu (1982) a Lewita (1998). Svalová nerovnováha sa prejavuje odchýlkami v držaní tela a obmedzeným rozsahom pohybu v kĺboch. Jednou z príčin jej vzniku je nedostatočné (neadekvátne), jednostranné preťažovanie a nadmerné zatažovanie určitých svalových skupín, ktoré sa skracujú, iné svalové skupiny, nedostatočne aktívované sa oslabujú (Čermák et. al, 2005), ktoré vytvárajú u žiakov bázu pre funkčné a morfológické oslabenia, prejavujúce sa v dospelosti, ktoré sú mnohokrát aj príčinou invalidizácie človeka.

Uvedený výstup je súčasťou grantovej úlohy s názvom: VEGA č. 1/0376/14 Intervenčné pohybové aktivity ako prevencia zdravia populácie Slovenska.

Cieľom výskumu bolo rozšíriť poznatky o možnosti ovplyvňovania držania tela žiakov prostredníctvom overballu. Úlohou výskumu bolo zrealizovať a zhodnotiť účinnosť pohybového programu s náčiním overball v skupine žiakov experimentálneho súboru počas vyučovania telesnej a športovej výchovy v období 12 týždňov. Predpokladali sme, že cieľový pohybový program s overballom bude mať pozitívny dosah na zmenu úrovne držania tela žiakov stredných škôl experimentálneho súboru.

Metodika výskumu

V súlade s cieľom a definovaním predpokladom výskumu sme vytvorili experimentálny súbor (A), ktorý tvorilo 11 žiakov tretieho ročníka strednej školy v L. Mikuláši, s vekovým priemerom 17,2 roka (tab. 1), rovnako aj kontrolný súbor (B), tvorilo 11 žiakov s vekovým priemerom 17,1 roka. Výskum sa uskutočnil v šk. r. 2013/2014 v 3 etapách. Pri diagnostikovaní zdravia s intenciou na vybrané determinanty pohybového systému sa žiačky zúčastnili štan-



Obr. 1

Držanie tela pred a po realizácii pohybového programu v súbore A (n = 11)

dardného lekárskeho vyšetrenia, ktoré sa uskutočnilo v septembri 2013 v rámci preventívnej prehliadky.

Absolvovaním vstupného hodnotenia pohybového systému sme v experimentálnom súbore v rámci vyučovania telesnej a športovej výchovy počas 12 týždňov aplikovali pohybový program s overballom. Po šiestich týždňoch a po 12 týždňoch pravidelného cvičenia sa žiačky kontrolného a experimentálneho súboru podrobili priebežnému a výstupnému hodnoteniu sledovaných determinantov. Využili sme metódu hodnotenia držania tela Thomas, Klein modif. Mayerom (bližšie Labudová, Vajcziková, 2009), intra-individuálne hodnotenie lekárom funkčného stavu pohybového systému žiakov. Získané kvalitatívne a kvantitatívne znaky sme spracovali metódou klinickej kazuistiky (Vojtaššák, 2000), s uplatnením teoretických metód: a) analýza, b) porovnanie, c) zovšeobecňovanie. Pri spracovaní výsledkov výskumu s intenciou na držanie tela sme použili primárne matematicko-štatistické charakteristiky: aritmetický priemer ($\bar{x}$), variačné rozpätie ($R_{x_{\max} - \min}$), smerodajnú odchýlku (s). Na zistenie štatistickej významnosti rozdielu sledovaného ukazovateľa (držanie tela a jednotlivých segmentov) medzi vstupnými a priebežnými, vstupnými a výstupnými hodnoteniami sme použili neparametrický Wilcoxonov poradový test pre závislé výbery (W_{test} $p < 0,01$;

$p < 0,05$). Pri porovnaní výsledkov dvoch nezávislých súborov (experimentálneho a kontrolného) sme použili Mann-Whitneyho U-test ($p < 0,01$; $p < 0,05$).

Výsledky a diskusia

Úvodom pripomenieme, že získané výsledky nemožno generalizovať, ale vzhľadom na životný štýl a zdravie adolescentov je potrebné ich chápať v celkových súvislostiach ako orientačné a východiskové Údajov charakterizujúcich sledované súbory sme vybrali tie, ktoré majú z hľadiska vytýčeného cieľa význam.

Pri vstupnom hodnotení sme ani u jednej zo žiakov experimentálneho (A) a kontrolného (B) súboru nezistili dokonalé, správne držanie tela, s označením I. kvalitatívneho stupňa s hodnotou 5 bodov. Zaznamenané priemerné hodnoty držania tela v bodoch (obr. 1) zároveň dokumentujú stav držania tela žiakov experimentálneho súboru a v tab. 2 kontrolného súboru pred a po realizácii pohybového programu s náčiním.

V kontrolnom súbore (tab. 2) sme nezaznamenali signifikantné zmeny medzi vstupným a výstupným hodnotením ($W_{\text{test}} = 3,63$; $p > 0,05$).

Porovnaním výsledkov dvoch nezávislých súborov (experimentálneho a kontrolného) sme zaznamenali signifikantné zmeny (Mann-Whitneyho U-test = 8,96; $p < 0,01$) v prospech experimentálneho súboru ($p < 0,05$).

V experimentálnom súbore sme zaznamenali signifikantné zmeny



($W_{\text{test}} = 2,934$; $p < 0,01$) medzi vstupným ($12,6 \pm 2,21$) a výstupným ($7,3 \pm 1,67$) hodnotením (tab. 3), s priemerným rozdielom $5,3 \pm 1,35$, ako aj medzi vstupným ($12,6 \pm 2,21$) a priebežným ($8,2 \pm 1,71$) hodnotením s priemerným rozdielom $4,4 \pm 1,37$ ($W_{\text{test}} = 2,934$). Pri vstupe sme zaevidovali minimálny počet bodov 8 a maximálny 17, s variačným rozpätím $R = 9,0 \pm 2,71$, zatiaľ čo pri výstupe bola minimálna hodnota 5 bodov a maximálna 11 bodov, s variačným rozpätím $R = 6 \pm 1,67$. Uvedené výsledky vypovedajú o výskyte zastúpenia kvalitatívnych stupňov celkového držania tela v danom (A) súbore, v prospech výstupných meraní (tab. 3).

Pri vstupných hodnoteniach sme zistili, že najproblematickejšími oblasťami v rámci držania tela sa u všetkých žiačok experimentálneho a kontrolného súboru javili oblasť hlavy, pliec a brucha, ktoré sa prejavili v nefyziologickom zakrivení chrbtice i v postavení sledovaných segmentov tela, ktoré Kania-Gudzio, Wiernicka (2002) považujú za segmenty s najfrekvencovanejšou odchýlkou od správneho držania tela u detí a mládeže.

Po realizovaní pohybového programu s overballom pri výstupnom hodnotení sme v experimentálnom súbore (A) zistili subjektívne a objektívne zlepšenie, ktoré nastalo u všetkých žiačok aj v hodnotení jednotlivých segmentov, viditeľne v postavení hlavy a krku, kde rozdiel medzi vstupným ($3,0 \pm 0,60$) a výstupným ($1,4 \pm 0,48$) hodnotením s rozdielom $1,6 \pm 0,48$ bol štatisticky významný ($W_{\text{test}} = 2,934$; $p < 0,01$). Podobné zlepšenie nastalo aj v segmente hodnotenia oblasti brucha a sklonu panvy, kde rozdiel medzi vstupným ($3,2 \pm 0,72$) a výstupným ($1,4 \pm 0,64$) meraním s rozdielom $1,8 \pm 0,57$ bol štatisticky významný ($W_{\text{test}} = 2,934$; $p < 0,01$).

Pri výstupnom hodnotení držania tela sme v I. kvalitatívnom stupni evidovali 2 žiačky (A) súboru. Nesprávne držanie tela sme zaznamenali iba pri vstupnom hodnotení u 1 žiačky a vo výstupnom sme už

neevidovali nikoho. Účinnosť využitia overballu sa významne prejavila v kvalitatívnom hodnotení celkového držania tela v III. kvalitatívnom stupni a v II. kvalitatívnom stupni hodnotenia sledovaného súboru. Z jedenástich žiačok súboru A pri výstupnom hodnotení osem lekárov preradil do II. kvalitatívneho stupňa celkového držania tela, ktoré je charakteristické dobrým držaním tela. U jednej žiačky boli zaznamenané pozitívne kvalitatívne zmeny na hranici II. a III. kvalitatívneho stupňa držania tela.

Môžeme skonštatovať, že nastalo zlepšenie, aj štatisticky významné ($W_{\text{test}} = 2,665$; $p < 0,01$) v hodnotení držania tela z bočného pohľadu experimentálneho súboru (A) medzi vstupným ($2,0 \pm 0,85$) a priebežným ($1,2 \pm 0,83$) hodnotením s rozdielom $0,8 \pm 0,39$, ako aj vstupným ($2,0 \pm 0,85$) a výstupným ($1,0 \pm 0,74$) hodnotením s rozdielom $1,0 \pm 0,60$. Pri hodnotení v čelnej rovine s intenciou na držanie pletenca pliec sme zaznamenali významné zlepšenie ($W_{\text{test}} = 2,934$; $p < 0,01$) medzi vstupným ($3,1 \pm 0,67$) a priebežným ($1,8 \pm 0,57$) hodnotením, ako aj medzi vstupným ($3,1 \pm 0,67$) a výstupným ($1,7 \pm 0,62$). Ukázalo sa, že pri hodnotení jednotlivých oblastí držania tela a fyziologickom zakrivení chrbtice nenastali štatisticky významné zmeny medzi vstupným a priebežným hodnotením rovnako v experimentálnom (A) ako aj v kontrolnom (B) súbore.

Po ukončení experimentu s realizovaným pohybovým programom v súbore A sme v cervikálnej oblasti chrbtice zaznamenali štatisticky významný rozdiel ($W_{\text{test}} = 2,934$; $p < 0,01$) medzi vstupným ($8,3 \pm 0,93$) a výstupným ($5,1 \pm 0,11$ cm) meraním rozsahu zakrivenia (tab. 4), s reálnou hodnotou $3,2 \pm 0,87$ cm.

Minimálna hodnota cervikálnej lordózy pri vstupe predstavovala 6,3 cm a max. 9,7 cm, kde $R = 3,4$ cm. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali kvalitatívne a kvantitatívne zlepšenie variačného rozpätia v tomto ukazovateli ($R = 0,3$ cm), čo naznačuje pozitívny vplyv reali-

zovaného pohybového programu s overballom. Štatisticky významné zlepšenie ($W_{\text{test}} = 2,934$; $p < 0,01$) nastalo aj medzi vstupným ($8,3 \pm 0,93$ cm) a priebežným ($5,3 \pm 0,22$ cm) hodnotením cervikálnej lordózy.

K podobným záverom sme dospeli pri zhodnotení driekovej lordózy v súbore A medzi vstupným ($8,5 \pm 0,54$ cm) a výstupným ($4,2 \pm 0,30$ cm) meraním ($W_{\text{test}} = 2,934$; $p < 0,01$), s reálnou hodnotou ($4,3 \pm 0,42$ cm). Štatisticky významné zmeny ($W_{\text{test}} = 2,934$; $p < 0,01$) sme zistili v uvedenej oblasti aj medzi vstupným ($8,5 \pm 0,54$ cm) a priebežným meraním ($4,4 \pm 0,40$ cm) s priemerným rozdielom ($4,1 \pm 0,32$ cm).

Domnievame sa, že zväčšené zakrivenie v oblasti cervikálnej a lumbálnej časti chrbtice žiačok pri vstupných meraniach nie je spôsobené primárnym funkčným stavom svalov a svalových skupín, ale ako uvádzajú autori Lewit (1998), Velé (2006) vo všeobecnosti nesprávnym posturálnym stereotypom, ktorý spôsobuje nedostatočná kontrola pohybových funkcií s nízkou nervovo-svalovou koordináciou, ako aj ďalšími vonkajšími a vnútornými faktormi, medzi ktoré môžeme zaradiť aj počet hodín strávených v jednostranných, staticky preťažujúcich polohách, v ergometrickom usporiadaní a vybavení pracovného miesta. Príčinou môžu byť aj pohybové a posturálne návyky fixované v detstve, nedostatočná regenerácia a rekondícia, celková inaktivita, genetické predispozície, pohlavie, vek a ďalšie činitele. Zároveň konštatujeme, že žiadny z hodnotených svalov a svalovej skupiny samostatne neovplyvňuje uvádzané algie v cervikálnej a lumbálnej oblasti chrbtice žiačok pri vstupných hodnoteniach rovnako v oboch súboroch, ale ako uvádza Velé (2006), Lewit (1998) deje sa to iba v spolupôsobení jednotlivých svalov a svalových skupín. Uvedené zistenie korešponduje aj so zistením Bendíkovej, Stacha (2010), kde chybný posturálny stereotyp predsu-



nutého držania hlavy je ovplyvnený zisteným rozvojom funkčných porúch svalových skupín m. trapezius – pars descendens a m. levator scapulae, s príspevom lokálnej nerovnováhy medzi m. sternocleidomastoideus a hlbokými flexormi hlavy a krku. Uvedené svalové skupiny spôsobujú okrem algických stavov aj vyšší výskyt trigger poits v oblasti šíje (Buran, 2002).

Myslíme si, že telesná a športová výchova musí cielavedome pôsobiť na formovanie, zdokonaľovanie a upevňovanie správneho držania tela pomocou cvičení, a to v rámci každej vyučovacej hodiny, kde ideálny priestor vytvára štruktúra samotnej vyučovacej jednotky vo svojej prípravnej všeobecnej časti, ako aj v samotnom závere upokojujúcej časti, ktoré mnohokrát absentujú pri realizácii vyučovacej jednotky. Ich absencia, prípadne nesprávna realizácia spôsobuje úrazy rôzneho charakteru, zatiaľ čo ich využitie zabezpečuje prevenciu.

Zároveň modelovo zostavený a experimentálne overený pohybový program s náčiním pre žiačky strednej školy vo vyučovacích hodinách telesnej a športovej výchovy predkladáme ako jeden z možných výstupov širšieho uplatnenia v školskom vzdelávacom programe v podobnej vekovej a profesijnej časti populácie, doplnený o poznatky nadobudnuté overením práve nami zostaveným pohybovým programom v experimente. K uvedeným tvrdeniam sa prikláňa aj Kanasová, Šimončíčová (2011).

Záver

Predmetný pilotný empirický výskum prispieva k rozšíreniu poznatkov o možnosti využitia pohybového programu s náčiním - overballom na sledovaný determinant pohybového systému v rámci vyučovania telesnej a športovej výchovy. Jeho aplikáciou nastala štatisticky významná zmena v držaní tela žiakov, potvrdil sa rozdiel vo výstupnom hodnotení medzi experimentálnym a kontrolným súborom. V školskej telesnej a športovej výcho-

ve odporúčame využívať overball s cieľným zameraním na úpravu a rozvoj správneho držania tela. Uvedené zistenia sa môžu stať predmetom ďalšieho exaktniejšieho sledovania.

Literatúra

- ADAMČÁK, Š., BARTÍK, P. a kol. 2011. *Úroveň posturálnych a fázických svalov na 2. stupni základných škôl*. Banská Bystrica : FHV UMB B. Bystrica, 2011. 173 s.
- BAILEY, D. A., MARTIN, D. A. 1994. Physical activity and skeletal health in adolescents. In *Pediatric Exercise Science*, 1994, No. 6, pp. 330-347.
- BENDÍKOVÁ, E. 2010. Vplyv vybraných pilatesových cvičení na zmenu dynamiky chrbtice adolescentov. In *Pohyb a zdravie*. (Zborník recenzovaných vedeckých príspevkov). Bratislava : SR EÚ – PEEM, 2010, s. 25-30.
- Bendíková, E., Stacho, K. 2010. Vplyv kompenzačných cvičení na rozvoj pohyblivosti chrbtice u žiakov II. stupňa ZŠ. In *Studia kinantropologica*. České Budějovice : Jihočeská univerzita, 2010, Vol. 11, I. 1, s. 35-41.
- BURAN, I. 2002. *Vertebrogénne algické syndrómy*. Bratislava : S+S, 2002. 67 s.
- ČERMÁK, J. a kol. 2005. *Zdá mně už neboli*. 4. vydanie, Praha : Václav, 2005. 294 s.
- DICKSON, R. A. 1998. The aetiology of spinal deformities. In *Lancet*. 1998, May 21; Vol.1 (8595), pp.1151-1155.
- Chudá, B. 1999. Skoliotické držanie tela u detí mladšieho školského veku. In *Zdravotne orientovaná telesná výchova na základní škole*. Brno : Pedagogická fakulta MU, s. 151-156.
- JANDA, V. 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných porúch*. Brno, 1982. 139 s.
- JAVŮREK, J. 1990. *Bolesti u dětí a rehabilitace*. In *Rehabilitácia*. Praha, 1990, roč. 23, č. 4, s. 227-232.
- JURAŠKOVÁ, Z., BARTÍK, P. 2010. Vplyv pohybového programu na držanie tela a svalovú nerovnováhu žiakov 1. stupňa základnej školy. Banská Bystrica : UMB FHV KTVŠ, 2010. 172 s.
- KANASOVÁ, J., ŠIMONČÍČOVÁ, L. 2011. Kompenzačné cvičenia ako prostriedok odstraňovania svalovej nerovnováhy u školskej populácie. In *Šport a rekreácia 2011*. Zborník vedeckých prác. Nitra : UKF PF KTVŠ, 2011, s. 52-57.
- Kania, Gudzio, T., Wiernicka, M. 2002. Ocena postawy ciała dzieci w wieku 7 – 15 lat na podstawie wybranej losowoszoły podstawowej miasta poznania. In *Nowiny Lekarskie*, 2002, Vo. 71, No. 2 – 3, pp. 151-159.
- KOLÁŘ, P. 1997. Funkční poruchy pohybového systému. In *Pohybový systém a zátěž*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 1997. 260 s.
- KOLÁŘ, P. 2001. Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie. In *Rehab. Fyz. Lek.*, 2001, roč. 8, č. 4, s. 152-164.
- KOKAVEC, M., NOVOROLSKÝ, K. 2007. Skolióza a pohybová aktivita u detí. In *Pediatrica pre prax*, Bratislava, 2007, č. 2, s. 70-74.
- Kopecký, M. 2004. Posture Assessment in Children of the School Age Group (7-15 Years of Age) in the Olomouc Region. In *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*. Olomouc : UP, 2004, vol. 34, No. 2, p. 19-29.
- Kopecký, M., Ely, M. 2007. Hodnocení držení těla u 7-10letých chlapců a dívek z Brightonu (Velká Británie). In *Recenzovaný sborník z mezinárodní vědecké konference I. Olomoucké dny antropologie a biologie*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2007, s. 280-283.
- KOVÁČOVÁ, E., MEDEKOVÁ, H. 2005. Zmeny funkčných porúch 7-9 ročných detí. In *Sborník Sport a kvalita života*. Brno : MU, 2005. Elektronický optický disk (CD ROM).
- Labudová, J., Vajcziková, S. 2009. *Športová činnosť pri poruchách orgánov opory a pohybu*. Bratislava : SZ RTVŠ, 2009. 88 s.
- LEWIT, K. 1998. Chains of Lesions (Některá zřetězení funkčních poruch ve světle koaktivačních svalových vzorců na základě vývojové neurologie). In *Rehabil. Fyz. Lek.*, 1998, roč. 5, č. 4, s.148-151.
- MEDEKOVÁ, H., KOVÁČOVÁ, E., THURZOVÁ, E., RAMACSAY, L. 1993. Držanie tela a svalová nerovnováha detí z hľadiska pohybovej aktivity. In *Zborník Nitra STVŠ*. Nitra : STVŠ, 1993, s. 83-90.
- MEDEKOVÁ, H., BEKČO, R. 2009. Funkčné svalové poruchy a držanie tela detí z hľadiska pohybovej aktivity po prvom roku. ZŠ. In *Pohybová aktivita a jej súvislosti s vybranými ukazovateľmi somatického, funkčného a motorického rozvoja*. Zborník prác VEGA1/4508/07. FTVŠ UK v Bratislave. Bratislava : ICM Agency, 2009, s. 56-63.
- Novotný, V. 2008. Epidemiológia a symptomatológia depresie. In *Practicus*. Bratislava : Meduca, 2008, roč. 2, č. 1, s. 10-13.
- PRIDALOVÁ, M. 2000. Stav podporné pohybového systému u selektovaných skupín detí staršieho školského veku. Diagnostika pohybového systému. In *Sborník IV. Mezinárodní konference*, Olomouc : UP, 2000, s. 144-148.
- RIEGEROVÁ, J. 2004. Hodnocení posturálních funkcí a pohybových stereotypů u dětské populace nespore-

- tovců a dětí zabývajících se různými druhy sportovní činnosti. In *Česká kinantropologie*, č. 54, s. 169-171.
27. THURZOVÁ, E., KOVÁČOVÁ, E., MEDEKOVÁ, H. 1993a. Vývoj funkčních svalových poruch u dětí mladšího školského věku. In *Rehabilitácia*. Bratislava : Liečebh Gúth, 1993, roč. 26, č. 3, s. 153-156.
28. TUZINEK, S. a kol. 2009. Stan postawy ciała dzieci z Publicznej Szkoły Podstawowej nr 25 w Radomiu. In MUCHA, D., ZIEBA, H. 2009. *Przeciwdziałanie czynnikom ryzyka chorób cywilizacyjnych*. Nowy Targ: Podhalańska Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, 2009, pp. 261-284.
29. VAŇASKOVÁ, V., TOŠNEROVÁ. 2006. Poruchy motility ve vztahu k vertebrogenním dysfunkcím pohybové soustavy. In *Rehabilitácia*. Bratislava : Liečebh Gúth, 2006, Vol. 43, No. 2, s. 79-82.
30. VARGOVÁ, V., VESELÝ, R. 2002. Idiopatické muskuloskeletární bolesti-ové syndrómy u dětí. In: *Pediatric pro praxi*, 2002, č. 2, s. 67-70.

31. VAŘEKOVA, R., VAŘEKA, I. 2006. Držení těla ve vztahu k pohlaví, věku, telesné konstituci. In *Rehabilitácia*. Bratislava : Liečebh Gúth, 2006, Vol. 43, No. 1, s. 3-12.
32. VELÉ, F. 2006. *Kineziologie, Přehled kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha : Triton, 2006. 375 s.
33. VOJTÁŠŠÁK, J. 2000. *Ortopédia*. Bratislava : SNP, 2000. 779 s.

Summary

Impact of OverBall Exercise Programme on Body Posture of Female Students at Secondary Schools

Elena Bendíková

The prevalence of lifestyle diseases and the contemporary hypokinetic lifestyle have an impact on the health of female students at secondary schools. The teenage girls support this negative effect by their passive

presence or absence in sports and physical education lessons due to several objective and subjective reasons. Therefore, the partial research was aimed at determining an effect of an overball exercise programme on their body posture and at extending the knowledge concerning the significance and impact of exercise programmes in sports and physical education lessons. Our sample, experimental and control group consisted of the teenage girls studying the third grade at one secondary school in the town of Liptovský Mikuláš. We used a standardized body posture assessment method and the qualitative and quantitative data were processed by means of a non-parametric statistical hypothesis testing (Wilcoxon rank test). The results and findings significantly ($p < 0.01$) confirmed the impact of our exercise programme on the monitored determinant of the musculoskeletal system in experimental group. Consequently, we proved the effectiveness of the overball exercise programme and its utilisation in sports and physical education lessons.

Metrosexualita a Aikidó

Príspevok analyzuje jeden z aspektov koncepcie prípravy „aikidistov“ na zlepšenie ich športového výkonu. Poukazuje na možnú prítomnosť metrosexuality v aikidó, spojitost fyzického a energetického tela človeka a nevyhnutnosť tohto pohľadu na kvalitatívne aj kvantitatívne zlepšovanie a vývoj v tomto bojom umení.

„*Metrosexualita sa spája, nie celkom oprávnené, iba s telom a telesnosťou človeka.*“ (Oborný, 2013). Vplyvom štúdia príslušnej literatúry sa domnievame, že napriek tomu, že v článkoch a publikáciách nájdeme analýzy problému metrosexuality, témy sa zvyčajne dotýkajú najmä fyzického tela a zovňajšku človeka. Nemôžeme sa tváriť, že expanzia pojmu metrosexualita sa rozlieha len jedným smerom. Expanzia pojmu metrosexualita zahŕňa aj oblasť, ktorú nazývame energetická oblasť tela cvičenca. Je prítomná v každom bojovom umení a zohráva nesmierne dôležitú rolu v bojovom stretnutí. Zakladateľ aikidó sa v jednom z posledných interview vyjadril, že tvrdí telesná disciplína nejde oddeliť od duševného rastu. Predpokladáme, že človek, ktorý pracuje s energetickým

spektrom fyzického tela v aikidó, môže vykazovať a vykazuje prvky netradičného pohybového prejavu v priebehu cvičení ale aj v čase, keď sa nepohybuje v dódžo. S uvedením si charakteristik metrosexuálneho človeka sa vynára voľne prenesená citácia Franka Noela počas cvičenia aikidó zo seminára v Prahe: „*Expand yourself*“, teda rozlahnite sa, rozšírite sa. Je možné to vykonať, ak sme schopní vedieť o rozľahlosti fyzického tela, keď vieme, že fyzické telo je len časťou toho, čo vidíme z rozľahlosti ľudskej bytosti. „*Metrosexualite rozumieme ako výrazovému informačnému názoru*“ (Bernhauserová, Oborný, 2013). A ako takému sa snažíme porozumieť a zhliaďnuť ho kvôli možnosti rýchlejšie a jednoduchšie napredovať v športe.

Metrosexuál a harmónia

Norma na vystihnutie podstaty metrosexuála nie je ešte špecificky definovaná. Ako sa dočítame, metrosexuál je človek, ktorý „...je pútičkárske dôsledný v starostlivosti a úprave svojho zovňajšku, pričom venuje tomuto cieľu veľké množstvo

peňazí nakupovaním kvalitného oblečenia a navštevovaním skrášľovacích salónov v spoločnosti. Pojem je známy od 15. novembra 1994 a vychádza z heterosexuálneho základu a mestského jadra.“ (en. wikipedia.org/wiki/Metrosexual). V spojitosti a prepojenosti s aikidó ako bojovým umením si uvedomujeme, že poznanie metrosexuálnej osoby na základe hodnotenia jej zovňajšku, má úzku spojitost s počiatočnou slabikou tohto bojového umenia a síce so slabikou „ai.“ V literatúre nájdeme rozdielne interpretácie slabiky „ai“ v zmysle počiatku slova aikidó. V knihe Aikidó od Stefana Stenudda sú slová: „*Slovo ai v aikidó je niečo ako kóan, paradoxná hádanka, ktorú nie je možné slovami plne vyriešiť. V aikidó človek nikdy nestojí na mieste v okamžiku útoku, ale hýbe sa do strany. Ai znamená uhnúť do strany, nikdy nezostať stáť, alebo vzdorovať prichádzajúcej sile, aj keby sme toho boli schopní. Nezostupujeme z kolají preto, že nie sme schopní vlak zastaviť, ale že ho nechceme zastaviť. Žiadna kolízia, žiadne podrobenie. Aj keby mal vlak v úmysle zraziť sa, aj tak by mu ten zámer nevyšiel. Zostúpime z kolají a keď vlak zmizne, vráti sa človek zase*



na kolajnice a ide ďalej ako predtým. *Ai ako súlad*“ (Stenudd, 2009). Môžeme teda konštatovať, že slabika „ai“ znamená harmóniu, v tom najjednoduchšom či možno najzákladnejšom preklade, tak ako si ju dokážeme predstaviť a vidieť.

Metrosexuálny človek v dôsledku hlbšieho poznania metrosexuality ako spoločenského javu v rámci svojej osobnosti zahŕňa túto kvalitu v zmysle jeho osobnostného fyzického výrazu a pohybového technického prejavu. Tak, ako sa v aikidó snažia o harmóniu a krásu techník nemetrosexuáli svojím vlastným spôsobom, zdá sa, že aikidista metrosexuál sa rovnako svojím vlastným spôsobom snaží o prejav a vyjadrenie najvyššej možnej harmónie a krásy v rámci vlastnej osoby. Rozdiel medzi metrosexuálnym a nemetrosexuálnym cvičencom je v detailoch. Ide teda v metrosexuálnom duchu o špecifické (v tomto čase netradičné a netypické) správanie mužov športovcov, ktoré je zamerané na pôsobivé estetické prejavy ich tela (Oborný, 2013).“ Domnievame sa, že je potrebné sledovať pohybové prejavy aikidistov počas cvičenia na tatami a zhladať podobnosti aj rozdiely v jednotlivých pohybových prejavoch metrosexuálov a nemetrosexuálov. Môžeme sa domnievať, že pohyby a vykonávanie techník v aikidó u metrosexuálnych praktikantov bude podobne ako ich štýl špecifické a netradičné vzhľadom na základné poňatie vykonávania techník. Základné poňatie vykonávania techník v aikidó je charakteristické strohosťou či ekonomickosťou vykonávaných pohybov. To značí, že počas vykonávania techník nenájdeme v pohybovom prejave aikidistu nadbytočné pohyby (kroky, otáčania, nadbytočnú prácu paží, hlavy). Pravidlá skúšok technického vývoja nepovoľujú neštandardné pohyby počas cvičenia. Preto aj metrosexuáli, ktorí sa zúčastnia skúšok, musia dodržiavať toto pravidlo, ako nakoľko mnohé iné napríklad pravidlá etiky a etikety.

Predpokladáme, že prejavy metro-

sexuality môžeme najčastejšie zaznamenať počas tréningu aikidistov, keď dochádza k rozvoju percepčnosti, k hľadaniu správneho pohybu a k trénovaniu základných aj pokročilých aikidó techník. „Vieme, že v aikidó boli vždy na poprednom mieste princípy, nie konkrétne utriedené techniky. Každý zo zakladateľov žiakov ich potom spracoval po svojom, a to isté platí o ďalších generáciách, takže s trochou nadsadenia môžeme povedať, že je toľko technických tvárí aikidó, koľko je cvičencov“ (Krejčí, 1999). V priebehu vývoja boli však techniky dané do systému, ktorý bol štandardizovaný a schválený hlavnou organizáciou s názvom Aikikai Foundation v Japonsku. Slovenská spoločnosť priateľov Aikidó je organizácia, ktorá má na Slovensku relatívne dlhú históriu vývoja a oficiálnym členom Aikikai Foundation sa stala 1. marca 2012.

Metrosexualita ako pozitívny jav

Metrosexualita nie je negatívnym javom spoločnosti. Jednou z charakteristík metrosexuálneho človeka je jeho sebaistota, ktorú získava vedomím si svojej takmer dokonalej vonkajšej upravenosti a súbežne s tým aj uvedomovaním si svojich vnútorných kvalít, na rozvoji ktorých denne pracuje rovnakou mierou ako na svojom zovňajšku. Výrazové správanie a dokonalosť osobnosti ako celku sa prejavuje vo vonkajších prejavoch aikidistu. V spôsobe jeho správania, konverzácie a konania na verejnosti. Pojem metrosexualita je relatívne novým pojmom, sprevádza ho akási suverénosť vystupovania a dokonalosť prejavov. Predpokladám, že metrosexuálny človek býva v zásade prístupný inováciám, nielen v oblasti športu. Môže mať prejavy márnivého človeka, avšak ani v tomto prípade sa nedomnievame, že by išlo o negatívnu vlastnosť. Možno ide o neúplnú rovnováhu, teda o štádium, keď vystupuje zo zástupu, aby na niečo poukázal. Márnivosť v definícii slovníka nájdeme ako „vlastnosť, ktorá hovorí o nadceňovaní svojich predností, o oceňovaní ich príliš vysoko“ ([http://](http://www.sk.wikipedia.org/wiki/)

www.sk.wikipedia.org/wiki/). Ak je tam to slovo „príliš“ rozumiem mu, že evokuje stav, ktorý nespadá do priemernosti. Ale skutočnosť, že do priemernosti nespadá nemusí nevyhnutne znamenať, že ide o negatívny jav. V dôsledku tohto myslenia si myslíme, že metrosexualita je pozitívny jav a nemá negatívny dopad na technický a taktický rozvoj v aikidó, pokiaľ je osobnosť metrosexuála v duševnej rovnováhe a dodržiava dohodnuté pravidlá medzi cvičiacimi. Metrosexuál ide za hranice priemerného obliekania, správania a získavania informácií, ktoré následne realizuje v praxi.

Saotome (1989) sa vyjadril, že „Citlivá bytosť nutne vyvíja nielen päť zmyslov ako obyčajne, ale aj šiesty a siedmy zmysel. Šiestym zmyslom by sme mohli nazvať intuíciu, čo je schopnosť vidieť za masku našej tváre a chápať aj signály unikajúce z pohľadu fyzických zmyslov. Šiesty zmysel umožňuje vidieť a poznať zámer, vidieť formujúci sa pohybový prejav v tele ešte pred jeho vykonaním. To umožňuje čítať vedomie iných. Siedmy zmysel je schopnosť vidieť ako každý jav odráža to podstatné, čo prechádza všetkým. Siedmy zmysel je múdrosť, ktorá nám dovoľuje posilniť vedomé ovládanie prírodných zákonov vo všetkom.“ Ak sa metrosexuálna osobnosť človeka spája so snahou o dokonalosť telesného vzhľadu a prejavu, nemôžeme zabudnúť, že ku kráse patrí aj vnútorná starostlivosť v zmysle starostlivosti o duchovný, emočný a mentálny rozvoj a prejav. „Predstav si, ako počúvaš hudbu. Nedokážeš počúvať notu za notou, však keď to počúvaš ako celok, znie to nádherne“ (Saotome, 1989, 3).

Metrosexualita a technicko-taktická príprava aikidistov

Technická príprava aikidistov spočíva v praktickej znalosti predvedenia techník na jednotlivé technické stupne, čo znamená, že zahŕňa aj vstupy do techník a znehybnenia v závere predvedenia či iného ukončenia daných techník. Zároveň rešpektuje osobité charakteristiky a znaky požadovaných techník.



Domnievame sa, že taktická príprava aikidistu znamená mentálnu aj emočnú pripravenosť na stret, ďalej zahŕňa schopnosť rozlišovať a poznať vhodnú vzdialenosť, rovnako ako vnímanie uhlov, z ktorých možno útočiť. Zahŕňa to aj poznanie správneho času a miesta pre začiatok, ale aj trvanie či ukončenie stretu. Taktická príprava predchádza technickej v samotnom strete a má nepopierateľný vplyv na samotný priebeh a výsledok stretu. Zahŕňa predvídanie konania súpera. Fojtík (1999) sa vyjadril, že taktika je spôsob riešenia čiastkovej situácie boja, súboja alebo zápasu. V aikidó by mala taktika využívať silu súpera tak, aby obranca túto silu výhodne využil ako prostriedok na víťazstvo. Syn zakladateľa aikido Aiki Doshu Kissomaru Ueshiba o taktike vraví (Saotome, 1989): „Keď si pozrieme vojenskú stratégiu a tajné učenia starodávnych budó, slovo aiki predstavuje hlbšiu a najpokročilejšiu úroveň – víťazstvo bez boja. Je to stav vedomia oslobodeného od sebestva, stav, keď sa človek nachádza v miery so sebou samým aj so svetom. To si žiada vstúpiť do podstaty aikidó. Byť zajedno nielen so svojimi tréningovými partnermi, ale aj so zákonmi prírody.“ Teda najvyšší princíp taktického prístupu v aikidó je dosiahnuť stav nebojovania. Domnievam sa, že sila v aikidó pramení z poznania a rozvoja človeka na všetkých možných úrovniach počnúc fyzickou, pokračujúc mentálnou, emočnou, duchovnou a v možnostiach realizácie takých princípov aikidó, akými sú napríklad ki no nagara, teda plynutie, ďalej aiki no kura, teda najvyššie vedomie aiki, ďalej tiež musubi, ktorého podstatou je obeh energie a potom kurai dori, teda kontrola ducha svojho nepriateľa. Ďalej sa domnievame, že s taktickou pripravenosťou súvisí etická a duchovná pripravenosť. Etická pripravenosť zahŕňa znalosť etikety, ďalej dobra a zla, správneho a nesprávneho konania. Duchovná pripravenosť zahŕňa rozvoj v energetickej oblasti. Aj tu patrí práca s vnútorným rytmom fyzického tela. Technická a taktická príprava cvičen-

ca sa so zvyšovaním technického stupňa musí zvyšovať aj v energetickej oblasti, a teda sa dostávame k niečomu, o čom sa píše v osnovách škôlavspoločnostimenej. Paradoxne si uvedomujeme, že energetické vnímanie útoku predchádza vnímaniu fyzického úchopu či úderu. Po určitom čase cvičenec získa šiesty zmysel, ktorý mu slúžil ako radar. „Ueshiba zachytil akési biele žiarenie, ktoré útoku predchádzalo. Mal preto dost času, aby sa útoku vyhol. Nezáležalo na tom, či bol útočník vo vzdialenosti, z ktorej ho bolo počuť a vidieť – žiarenie Ueshibu stále varovalo“ (Stenudd, 2009, 131). Teda práve vnímanie rozhoduje, do akej miery máme šancu prežiť stret. „Veľmi dôležité je vnímanie - perceptibilita a jej rozvoj. Musíme vycítiť prítomnosť útočníka. Keď nevnímame prítomnosť útočníka, nemôžeme s útokom nič urobiť a môžeme byť porazení. Keď ho vnímame, máme šancu na úspech (z neformálneho rozhovoru so špecialistom na rozvoj spirituálneho vedomia Jorgem Arenivar Grajedom z dňa 20. decembra 2013).

Práve vedomé konanie v každom momente života aikidistu rozvíja jeho schopnosť duchovného zrenia. Zmyslom rozvoja vedomého konania a úplnosti vedomých pohybov je hľadanie jadra pravdivého dobrého a správneho konania (okrem iného aj zachovávanie zdvorilosti a slušného správania), ktoré zlepši pohyb aikidistu, jeho techniku, postoj a prístup k cvičeniu. V dôsledku toho dochádza k zmene vnímania, myslenia aj cítenia. Mení sa prežívanie a prejavy úcty, dochádza k rozvoju dôstojnosti a presnosti. Tak sa stane, že si uvedomíme, že môžeme dokázať vnímať útok ešte pred tým, než sa pohybovo prejaví. Okrem dokonalosti tela a dokonalých fyzických pohybových prejavov sa v aikidó snažíme aj o duchovnú dokonalosť. Telo po fyzickej stránke nie je jediné v svojej úplnosti. Má svoju jemnoenergetickú časť, ktorú možno vidieť pomocou špeciálnych prístrojov. Je bežné, že telo sa fyzicky rozvíja a pritom nestojí veľa námahy ani

finančných prostriedkov. Investovať ohromné množstvo financií do sebarozvoja, sebapoznávania a následnej realizácie v danom športe, konkrétne v aikidó, môže byť práve doménou metrosexuálov. Metrosexuáli hľadajú možnosti, ako byť krásnymi, zdravými a príťažlivými v zmysle dokonalého zvládnutia techniky, ale aj vysokej úrovne fyzickej pripravenosti a dokonalými nielen prostredníctvom svojho zovňajšku, ale aj prostredníctvom svojho výrazového vnútra. Znakom tejto snahy o dokonalosť je pripravenosť prijať nové informácie. Takýmto zameraním metrosexuáli prijímajú informácie o jemnomotných energetických telách, ktoré sú okolo fyzického tela a ich poznaním prostredníctvom vnímania, pozorovania, vedomého usmerňovania a správnymi cvičeniami môžu dospieť k lepšej technike v aikidó a súbežne s tým k rozvoju v etickej, taktickej aj v duchovnej oblasti. V snahe lepšie poznať jemnoenergetickú časť fyzického tela špecialisti na túto oblasť rozlišujú niekoľko úrovní – vrstiev. Každá vrstva prijíma a prepúšťa energie. Vzhľadom na doterajšie vlastné poznatky a možnosti popíšeme len štyri: (1) éterické, (2) emocionálne, (3) mentálne, (4) duchovné. „Každé z týchto polí sa podobá tancu vo vnútri svojho vlastného frekvenčného rozsahu, pričom sa frekvencie v priebehu ďalšieho vývoja človeka adekvátne zvyšujú. Vibračné polia predstavujú nosiče vedomia na určitých frekvenciách a keď sa táto frekvencia zvýši, sprostredkovávajú človeku vyššiu životnú energiu, cítenie a poznanie v oblasti svojej špecifickej funkcie“ (Sharamon, Baginski, 1988). Práca s každou úrovňou má svoje špecifiká a domnievame sa, že pomáha porozumeniu niektorých situácií, ku ktorým na žinenkách dochádza. Pokúsime sa nájsť cvičenia na rozvoj vnímania a rozvoj jednotlivých parciálnych častí jemnoenergetického tela aikidistu. Môže to viesť k sprítomneniu vedomého konania v jednotlivých fázach taktického prístupu aikidistu. Následne vedomým konaním môžeme predísť mnohým nechceným



bolestivým situáciám či zraneniam.

Podľa odborníkov v tejto oblasti existencie energetického náprotivku fyzického tela človeka je najbližšie energetický obal, ktorý nazývajú éterický obal. Je to len jedna z častí energetického tela človeka a nachádza sa do vzdialenosti 1,5 cm od fyzického tela. „*Je nositeľom tvorivých síl pre fyzické telo, ale aj vitálnej tvorivej životnej sily a všetkej fyzickej citlivosti. Ďalšou dôležitou funkciou éterického poľa je slúžiť ako prostriedník medzi vyššími vibračnými polami a fyzickým telom. Prenáša informácie, ktoré získavame našimi tesnými zmyslami do emočného a mentálneho poľa a odovzdáva zároveň energiu a informácie z vyšších vibračných pólí do fyzického tela. Ak je éterické pole oslabené, neprebíha tento tok energií a informácií a človek pôsobí dojmom emočne a mentálne nezúčastnenej bytosti*“ (Sharamon, Baginski, 1988). Keď sa cvičebný partner v aikidó však dostane do takejto blízkosti, nasleduje väčšinou technika katame waza, alebo nage waza. Väčšinou z úchopu. Je málo pravdepodobné, že z tejto vzdialenosti nedôjde ku kontaktu. V snahe o rozvoj jemnoenergetických tiel aikidistu v žiadnom prípade nespochybňujem nevyhnutnosť vyučovať systém techník znehybnenia a hodov v aikidó prostredníctvom fyzického tela v procese tréningu či vyučovacích hodín. Zámerom je zlepšiť športový výkon, v rámci ktorého sa metrosexuáli snažia o hľadanie dokonalosti prostredníctvom rozvoja vnímania. Aby sme sa zamerali na vnímanie, prácu a rozvoj éterického energetického tela, musíme mať najskôr informáciu, že existuje a kde existuje. Na základe preštudovanej literatúry sa dozvieme jeho presné situovanie vo vzťahu k fyzickému telu aikidistu. A následne ho môžeme začať vnímať, pozorovať a rozvíjať cvičeniami, ktoré sú založené na pohyboch tela (tai sabaki). Predkladáme niekoľko cvičení na vedomý rozvoj tejto parciálnej časti ľudského tela.

1. Cvičenec A v stojí, pravou prednoží a pravú pažu predpaží

pokrčmo povyše. Čaká na kontakt. Cvičenec B obojručne vytvorí kontakt s éterickým telom pravej paže cvičenca A nadhmatom a vykročí pravou nohou v smere cvičenca A. Cvičenec A po uvedení si kontaktu vykoná tai sabaki okolo pravej nohy o 180 stupňov, následne vytvorí kontakt nadhmatom obojručne s éterickým telom pravého predlaktia cvičenca B a vykročí pravou nohou v smere cvičenca B. Pri vykročení v smere partnera majú cvičenci dolné končatiny mierne pokrčené a snažia sa byť voči partnerovi vždy len jednou časťou svojho tela. Hlava je v predĺžení osi tela, plecia, chrbtové a sedacie svaly sú uvoľnené. Nádych je pri vykročení vpred, počas tai sabaki telo vydychuje. Obrat tela je vykonávaný v ucele-nom, guľovom, teda nerozhádzanom pohybe. Cvičenec sa snaží o stabilný špirálovitý neprerušovaný pohyb. Po 10 opakovaníach sa horné aj dolné končatiny vymenia v základnej počiatkovej pozícii, čím sa zmení aj smer taisabaki.

2. Ďalším cvičením je pohyb dvoch cvičencov, ktorí stoja v aihanmi vzťahu oproti sebe v stoj prednožnom pravou, pravá paža v predpažení povyše. Pažou sa dotýkajú vo vzdialenosti 1,5 cm od seba a kráčajú priamym smerom vpred z pohľadu cvičenca A, cvičenec v tomto prípade kráča vzad, a následne si roly vymenia, teda kráčajú vzad z pohľadu cvičenca A a vpred z pohľadu cvičenca B. Stred tela sa počas kráčania pohybuje po priamke. Palce dolných končatín sú počas nášlapnej fázy mierne zdvihnuté a pri došlape sa postupuje postupne až po pätu, ktorá došliapie na zem v tichosti, ale pevne až nakoniec.
3. Predošlé cvičenie vykonávame do štyroch svetových strán pri dodržaní všetkých predpísaných pokynov.
4. Cvičenie zamerané na rozvoj

vnímania éterického poľa fyzického tela. Dvaja cvičenci v stoj miernom rozkročnom (maximálne na šírku chodidla) čelom proti sebe, pravou stranou tela vpred, pravou pažou predpažmo povyše, pričom sa ich paže takmer dotýkajú vo vonkajšej oblasti ruky, z malíčkov strany (tegatana). Počas spoločného držania kontaktu malíčkovými hranami rúk obaja cvičenci súčasne vykonávajú hlboký drep s vyrovnaným chrbtom, hlava je v predĺžení chrbtice, kolená smerujú široko od seba, cvičenci sa dostávajú pri drepe na špičky. Kolená smerujú v smere prstov na nohách. Po desiatich opakovaníach dôjde k výmene strán a paží.

5. Cvičenci stoja oproti sebe. Obaja robia zrkadlový pohyb, ktorý vychádza zo stoja mierne rozkročného, ľavou prednožmo. Po zakročení pravou dolnou končatinou za ľavú, následnom sadnutí vzad do neúplného prevalu diagonálne cez chrbát až na plece, následne vzájomnou premenou pozícií dolných končatín a prevalom späť sa dostanú až do stoja mierne rozkročného v prednožení pravou. Základná pozícia paží v úvode cvičenia je predpaženie povyše ľavou vpred, pričom partneri sa zľahka dotýkajú éterickými telami a snažia sa ich vnímať čo najdôkladnejšie. Pri postupnom klesaní tela vzad paže klesajú do pripaženia a s následným vstávaním tela sa menia pozície paží do polohy pravou predpažmo až k dotyku éterických tiel.
6. Obmenou cvičenia je, že celý pohyb je vystupňovaný až do výskoku.
7. Cvičenci stoja oproti sebe v základnom postoji – stoj spojnom, kolená mierne pokrčené, špičky od seba na vzdialenosť pol chodidla, päty spolu, pripažmo, hlava v predĺžení tela, čo znamená, že os tela je priama. S vykročením pravou ide pravá paža až do polohy v pokrčení povyše, kde

sa stretne s éterickým telom oproti cvičencovi a následne sa vráti do základnej pozície. Pri ďalšom opakovaní sa posúva vpred ľavá strana cvičenca.

8. Cvičenci stoja v stoji spojnom, špičky na pol chodidla od seba, chrbtami blízko k sebe, ale nedotýkajú sa navzájom telami, len éterickými telami, pričom dbajú na priamu os tela. V horných končatinách držia meč (ken) kvôli lepšej stabilite a spoločne idú do hlbokého drepu, kolena široko od seba, vo výslednej pozícii zdvihnuté päty. S pevnou stabilitou, nepadajúc vpred ani vzad, sa po priamej osi tela dostávajú do základnej pozície, pričom hmotnosť tela v základnej pozícii je na celých chodidlách, s ľahkým zatažením na malíčkových stranách nôh.
9. Dvaja cvičenci stoja vedľa seba, zľahka sa dotýkajú éterickými telami jednej z bočných strán ich tiel a spoločne sa snažia kráčať rôzne v priestore, vzájomne sa vnímajú.
10. V ľahu na chrbte dvaja cvičenci hlavami čo najbližšie k sebe, nohami čo najďalej od seba, skúmajú éterické vnímanie prostredníctvom blízkeho kontaktu hlavovej časti prevažne vpravo a vľavo.
11. Dvaja cvičenci sedia v prednožení oproti sebe sa takmer dotýkajú chodidlami a na základe vnímania éterického tela chodidiel, nasledujú vzájomné pohyby (pokrčenie, skrčenie, prednoženie, povýšenie, kruhové pohyby chodidiel, osmičkové pohyby chodidiel, stretávanie piat a špičiek).
12. Dvaja cvičenci v ľahu na bruchu vo vzpažení sa vzájomne dotýkajú éterickými telami prstov na rukách a prostredníctvom vnímania vzájomných éterických tiel vykonávajú rôzne pohyby vo vzpažení, pričom neopúšťajú éterické pole partnerovho fyzického tela.

Všetky cvičenia môžeme vykonávať s otvorenými očami aj so zatvorenými očami, kedy sa musíme skutoč-

ne ponoriť do úplne možného vnímania svojho aj partnerovho éterického tela. Po získaní vnemu éterického tela, po začiatočnom vnímaní jeho existencie, sme schopní nacvičovať základné techniky katamewaza: ikkyo, nykyo, sankyo, jonkyo, gokyo, rokyo. Je to omnoho náročnejšie ako vykonávať techniky priamo z úchopu, bez poznania existencie éterického poľa, ale všetko je náročné len do tej miery, kým sa to nenaučíme. V zásade ide o jeden z najjemnejších a najpevnejších spôsobov vykonania techník, ktorý sa stará o bezpečnosť zdravého fyzického tela v strete počas cvičenia a v neposlednom rade o rozvoj vnímania a koncentrácie. S poznávaním a prácou na ďalších jemnomotných poliach fyzického tela sa tieto kvality vzhľadom na analýzu problému budú zlepšovať. Zásobník cvičení zahŕňa špeciálne cvičenia zamerané na rozvoj uvedomovania si vzdialenosti cvičencov v aikidó, čím predznamenuje možnosť kontroly stretu na väčšiu vzdialenosť. Kontrolovaná uvedomelá práca so vzdialenosťou v aikidó, s vnímaním nielen seba, ale aj partnera dáva možnosť cvičencom už od prvých hodín na tatami učiť sa rozvíjať taktické myslenie, jemnosť a pevnosť v základoch, ktorá je nevyhnutná pre neskoršiu bezpečnú prácu nage waza, teda pre prácu techník hodov v aikidó. Zároveň týmto rozvojom energetických tiel na základnej technickej úrovni rozumieme predchádzanie zraneniam, ktoré sa stávajú v dôsledku zanedbannej kontroly vedomého pohybu aikidistov v priestore a čase. Vzhľadom na to, že norma metrosexuálnych praktikantov aikidó nie je jasne daná, nie je úplne možné v tejto chvíli jasne definovať pohybové prejavy metrosexuálov u aikidistov.

Literatúra

1. BERNHAUSEROVÁ, A., OBORNÝ, J. 2013. Metrosexualita ako cesta k predstave dokonalosti (športové aspekty problematiky). In OBORNÝ, J., SEMAN, F. (Eds.). *Športové pohybové aktivity a životný štýl (vybrané problémy)*. Monografický zborník vedeckých štúdií. Bratislava : Slovenská vedecká spoloč-

nosť pre telesnú výchovu a šport v spolupráci s Univerzitou Komenského v Bratislave, Fakultou telesnej výchovy a športu, 2013, s. 26-35. 96 s. ISBN 978-80-89075-41-6.

2. FOJTÍK, I. 1999. *Duch budó*. Olomouc : Votobia, 1999. 247 s. ISBN 80-7198-376-4.
3. KREJČÍ, R. 1999. *Ó-Sensei Morihei Uešiba*. Adamov : Temple, 1999. 172 s.
4. OBORNÝ, J. 2013. Metrosexualita a ruosexualita v súčasnom športe. In OBORNÝ, J., SEMAN, F. *Estetika tela, telesnosti a športového pohybu*. Zborník príspevkov z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou. Bratislava : Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2013, s. 140-150. 206 s. ISBN 978-80-89075-38-6.
5. SAOTOME, M. 1989. *Princípy Aikido*. Boston : Shambhala, 1989. 188 s.
6. SHARAMON, S., BAGINSKI, J. 1988. *Základní kniha o čákrách*. Praha : Pragma, 1988. ISBN 80-85213-36-2.
7. STENUDD, S. 2009. *Aikidó – mírumilovné bojové umění*. Praha : Argo, 2009. 159 s. ISBN 978-80-257-0094-5.
8. STEVENS, J. 2006. *Nepřemožitelný bojovník*. Praha : Fighters publications, 2006. 253 s. ISBN 80-86977-02-1.

Mgr. Andrea Bernhauserová
FTVŠ UK Bratislava