



Šéfredaktor:

Ludmila Zapletalová

Zodpovedná redaktorka:

Angela Barineková

barinekova@fsport.uniba.sk

Redakčná rada:

Branislav Antala

Gustáv Argaj

Elena Bendíková

Tomáš Gregor

Oľga Kyselovičová

Anton Lednický

Yveta Macejková

Helena Medeková

Peter Schickhofer

Vydáva:

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

Tlač:

Cart print, s. r. o. Nitra

Adresa redakcie:

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

Predplatné:

celoročné predplatné
(4 čísla + poštovné) 10 €

Predplatné pre kolektívy (školy):

12 €

Objednávky:

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

Vychádza:

štvrtročne

Zadané do tlače:

4. 3. 2019

Registračné číslo:

387/91

ISSN 1335-2245

Časopis je indexovaný v športových
databázach.

Obsah

Ludmila Zapletalová • Testy rýchlosti zmeny smeru pohybu
a agility vo volejbale 2

Lenka Nagyová, Lucia Ondrušová, Andrea Koláriková • 9
Subjektívne a objektívne hodnotenie kontinuálneho
a intermitentného zaťaženia

Petra Pačesová, Pavel Šmela • Miera osobnej pohody žien 13
z hľadiska úrovne športovania

Filip Skala, Adam Šefčík, Matej Chocina • Analýza útočnej fázy 17
hry vybraných mužstiev v zápasoch futbalovej
Ligy majstrov 2018 – 2019

Nikolas Nagy • Nácvik a zdokonaľovanie útočných herných 24
kombinácií založených na prihrávkach vo futbale

Lubomír Kalečík • 100 rokov plaveckého športu na Slovensku 28

Martina Tibenská, Dalibor Ludvig, Lenka Nagyová • Zmeny 32
vybraných motorických ukazovateľov študentov Farmaceutickej
fakulty Univerzity Komenského v Bratislave

Peter Olej • Kinematická analýza vybraného cvičebného tvaru 37
v akrobatickom rokenrole

Naša recenzia

Gustáv Argaj • Športová príprava vo volejbale 44

Metodické listy

I.-VIII.

**Peter Mačura, Anna Blahutová, Zuzana Herzánová,
Andrej Hubinák, Ján Košťál, Peter Krška, Nadežda Novotná,
Jaromír Sedláček, Mária Tepličancová •** Testová batéria MOBAK 5-6



Testy rýchlosti zmeny smeru pohybu a agility vo volejbale

Ludmila Zapletalová

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Diagnostika úrovne kondičnej a koordinačnej pripravenosti, ako aj úrovne najhlavnejších pohybových zručností, má význam v každom športe či už pri výbere talentov, hľadaní prediktorov hernej výkonnosti alebo pri kontrole účinnosti tréningového procesu. V každom športe vrátane volejbalu je k dispozícii veľké množstvo testov. Nie vždy je ale známa ich platnosť, spoľahlivosť a citlivosť. Naším zámerom preto bolo sprehľadniť poznatky z tejto oblasti za posledných 20 rokov, najmä v súvislosti so spoľahlivosťou testov agility a rýchlosti zmeny smeru pohybu tela používaných vo volejbale a faktorov, ktoré ich ovplyvňujú. Zdroje sme vyhľadávali na základe kľúčových slov volejbal, agilita, rýchlosť, testy, reliabilita. Výsledkom literárnej rešerše bolo akceptovaných celkovo 36 referencií z databázy Web of Science a Scholar Google. Zhrnutie výsledkov štúdií poukazuje na to, že zo širokej palety testov sa pri testovaní rýchlosti zmeny smeru pohybu najviac využíva tzv. T-test v troch variantoch (10 yardov, 10 metrov a 5 metrov). Všetky varianty majú prijateľnú až dobrú spoľahlivosť a prijateľnú SEM. Výkony v T-testoch korelujú s výbušnou silou dolných končatín a sú čiastočne závislé od bežeckej rýchlosti. Pre volejbal sa zdá byť najvhodnejší 5-metrový variant. Ďalší, menej používaný test, je tzv. K-test. Jeho reliabilita je rovnako na dostatočnej úrovni (ICC = 0,89). V ďalšom používanom teste, v tzv. šesťuholníkovom teste, bola reliabilita nízka až dobrá, v člnkových behoch 6-krát 6 metrov, 4-krát 5 metrov a 4-krát 10 metrov s obratom o 180° nebola reliabilita uvedená. Zriedkavo sa použil aj test rýchlosti zmeny smeru pohybu 505, ktorého reliabilita je prijateľná až nízka. V podstate jediným testom agility, ktorý sa vo volejbale použil, je laboratórny test reakčnej agility na zrakový podnet Zemkovej a Hamara (2015) s využitím 4 podnetov. Jeho chyba merania je 7,1 %, čo je porovnateľné s ostatnými motorickými testami.

Kľúčové slová: volejbal, testy, agilita, rýchlosť, zmena smeru pohybu tela

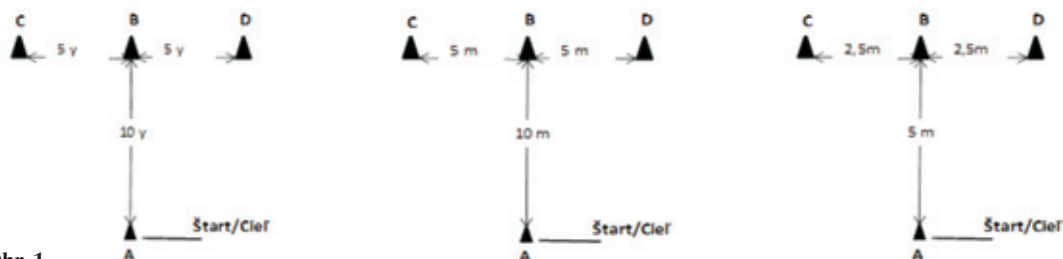
V súčasnosti sa často v súvislosti s herným výkonom v športových hrách hovorí o agilitate. Jej ponímanie prešlo podstatnou zmenou, ale nie je jednotné ani v súčasnosti. Neexistuje jednotne prijatá definícia a neexistuje ani jednoznačný názor na to, či ide o pohybovú schopnosť alebo zručnosť (Peráček a Labudová 2013). Pôvodne sa agilita definovala ako schopnosť rýchlo a presne zmeniť rýchlosť a smer pohybu tela, resp.

schopnosť dynamicky zmeniť rýchlosť a spôsob pohybu tela. Definície obsahovali výrazy ako zmena smeru, akcelerácia a decelerácia pohybu, pričom sa nebrali do úvahy všetky súvislosti. Zabúdalo sa na kognitívnu zložku, ktorá súvisí s vnímaním, analýzou situácie, výberom druhu

pohybu a určením času jeho vykonania (Jeffreys 2011), t. j. so zložkami, ktoré sú výrazne potrebné vo všetkých športových hrách. Postupne tak vznikol model agility s faktormi percepcie, rozhodovania sa a rýchlosti zmeny smeru pohybu tela. Agilita sa definovala ako schopnosť rýchlo a presne zmeniť rýchlosť a smer pohybu tela v závislosti od vysoko špecifického podnetu (Sheppard a Young 2002; Young a Farrow 2006; Zemková a Hamar 2015; Hojka et al. 2016). Na rozdiel od rýchlosti zmeny smeru pohybu tela, ktorá je vopred plánovaná a predstavuje tak zatvorenú pohybovú zručnosť, v prípade agility ako otvorenej pohybovej zručnosti je potrebná nielen analýza situácie, ale aj anticipácia jej vývoja. Napr. v športových hrách, kde dochádza ku kontaktu medzi súpermi, útoiaci hráč, aby sa dostal do výhodnej pozície, zámerne spomalí, zmení smer pohybu a následne ho zrýchli, aby oklamal súpera (anticipuje jeho reakciu) (Young et al. 2015). V posledných modeloch agility sa poukazuje aj na význam kondičnej zložky a v štruktúre agility sa uvádzajú kognitívne, kondičné a technické faktory. Do kognitívnych faktorov sa zahŕňajú faktory percepcie, anticipácie, pamäti a rozhodovania sa, do kondičných predovšetkým rýchlosť a sila svalstva strednej a dolných končatín. Technické faktory sa týkajú techniky lokomócie a zahŕňajú napr. spôsob pokladania chodidiel, prispôbenie krokovej frekvencie pri akcelerácii alebo decelerácii, naklonenie tela a pod. (Young 2006; Young et al. 2015; Hojka 2016).

Typickým znakom lokomócií vo volejbalovom zápase sú rýchle výpady rôznym smerom, rýchle a krátke presuny s akceleráciou, deceleráciou, spojené so zmenami smeru a prípadne s odrazom alebo pádom. Pre lokomočné zaťaženie je typické, že najčastejšie sa vyskytujú presuny vpred do 4 m (50 %), po nich nasle-

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



Obr. 1

Varianty T-testu

dujú presuny vzad do 3 m a bokom do 2,5 m (20 %) (Haník a kol. 2014). Tieto lokomócie sú reakciou na zložité, rýchlo sa meniace podnety v herných situáciách. Najčastejšie hráči reagujú na vizuálny podnet. Musia reagovať na loptu, na činnosť spoluhráčov a hráčov súpera. Reakcia musí byť veľmi rýchla, pretože vzdialenosť od súpera je malá, lopta sa nesmie chytiť a držať, v mnohých prípadoch má vysokú rýchlosť a okrem toho sa súper snaží utajiť svoj zámer. Najmä u mužov nie je reakcia niekedy možná a hráč musí vopred anticipovať vývoj hernej situácie. Napr. rýchlosť ich smečovaného podania dosahuje 100 až 130 km/hod a smeča okolo 110 km/hod (Přidal a Zapletalová 2018). Uvedené skutočnosti sa často neodrážajú v používaných testoch agility, resp. rýchlosti zmeny smeru pohybu tela. Cieľom tejto štúdie je v tomto smere poukázať na ich používanie vo volejbale, ich reliabilitu (spoľahlivosť) a aj faktory, ktoré ovplyvňujú v nich dosiahnutú výkonnosť. Preberanie označenia testu ako test agility alebo rýchlosti zmeny smeru pohybu tela preberáme z originálnych zdrojov, hoci plne nekorešponduje so skutočnosťami uvedenými v úvode.

Používané testy rýchlosti zmeny smeru pohybu tela a agility vo volejbale

T-test

Z testov rýchlosti zmeny smeru pohybu tela, označovaných aj ako testy agility, sa vo volejbale najčastejšie používa T-test. Veľmi často sa používa vo výskumoch (Katić et al. 2006; Gabbett et al. 2006; Gabbett a Georgieff 2007; Gabbett et al. 2008;

Lidor a Ziv 2010; Miyamoto et al. 2011; Gortsila et al. 2013; Sahin 2014; Ollé a Vavák 2018 a i.) a je súčasťou testových zostáv mnohých národných volejbalových zväzov. Z hľadiska lokomócie sa v ňom vyskytuje beh vpred (úsek A-B), prísunné kroky (úseky B-C, C-D a D-B) a beh vzad (úsek B-A). Výkonom je lepší čas z dvoch pokusov. Používa sa v troch variantoch. Považuje sa za spoľahlivý nástroj diagnostiky kombinácie pohybových schopností (rýchlosti a sily dolných končatín) a agility. Jeho spoľahlivosť, konkrétne 5-metrového variantu, bola vo volejbale overovaná len u mládeže (Gabbett et al. 2006; Gabbett a Georgieff 2007) a z hľadiska výšky vnútrotriednej korelácie ju môžeme považovať za dobrú. Bola približne rovnaká ako u študentov telesnej výchovy, ktorí boli zapojení do kolektívnych športových hier. U nich sa ale použil 10-yardový (9,14-metrový) variant (Stewart et al. 2012). Zaujímavosťou je aj to, že v populácii v porovnaní so športujúcimi, resp. vojakmi sa potvrdila vyššia spoľahlivosť (Pauole et al. 2000; Sassi et al. 2009). Z hľadiska jednotlivých variantov T-testu nie sú v spoľahlivosti veľké rozdiely, skôr súvisia s veľkosťou výberov a ich zložením (tab. 1). 10-yardový (9,14-metrový) a 5-metrový variant sa používajú pomerne rovnako často. 10-metrový variant sa používa najmenej (Katić et al. 2006; Ollé a Vavák 2006). Plne nevyhovuje dĺžke presunov hráčov na ihrisku.

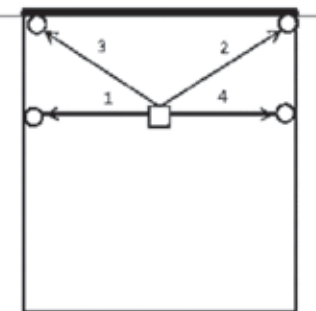
Varianty T-testu

- 10-yardový (9,14-metrový)
- 10-metrový,
- 5-metrový (obr. 1).

K-test

V Českom volejbalovom zväze používajú tzv. K-test (Hůlka et al. 2016) (obr. 2). Čas sa meria buď stopkami (terénne testovanie) alebo pomocou kontaktných spínačov umiestnených na kužloch (výskumy). Vo volejbale sa reliabilita K-testu neoverovala. Bola overovaná na súbore futbalistov a označená ako prijateľná až dobrá (tab. 2). Test dostatočne aj diferencoval hráčov rôznych vekových skupín (Cabell et al. 2017) a hráčskych funkcií (Hůlka et al. 2018), tzn. bol dostatočne citlivý.

Testovaný štartuje zo štvorca 40 x 40 cm v strede útočnej čiary. Postupne beží k jednotlivým méтам, dotkne sa ich, obráti sa a beží späť k štvorcu, do ktorého došliapne jedným chodidlom. Došliapnutím do štvorca pri behu z méty 4 sa test končí. V teste sa vyskytuje len beh vpred a obrat o 180°, čo plne nevystihuje lokomócie hráčov vo volejbale.



Obr. 2

K-test

Test „Hexagón“ („Šesťuholník“)

„Hexagón“ sa rovnako považuje za vhodný prostriedok hodnotenia agility a rýchlosti dolných končatín.



Tab. 1
Reliabilita jednotlivých variantov T-testu

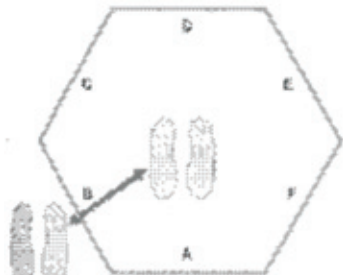
Autor	Súbor	Reliabilita
Gabbett et al. 2006	Talentovaní volejbalisti vek $15,5 \pm 0,2$ roka	T-test 5-metrový variant ICC = 0,85; CV (%) 2,9
Gabbett a Georgieff 2007	Talentovaní volejbalisti a volejbalistky vek $15,6 \pm 0,1$ roka rôzna úroveň výkonnosti	T-test 5-metrový variant ICC = 0,85; CV (%) 2,9
Gabbett et al. 2008	Basketbalisti vek $16,3 \pm 0,7$ roka	T-test 9,14-metrový variant r = 0,92; SEM 0,19 s
Paule et al. 2000	Vysokoškoláci rôznej úrovne výkonnosti	T-test 9,14-metrový variant ICC v rámci troch pokusov 0,98
Raya et al. 2013	Vojaci armády USA vek 18 – 40 rokov	T-test 10-metrový variant ICC = 0,83 95 % CI 0,75 – 0,88; SEM = 0,4 s
Sassi et al. 2009	Populácia: vek ženy $22,6 \pm 1,4$ roka; muži $22,4 \pm 1,5$ roka	9,14-metrový variant; ICC = 0,97; 95 % CI 0,93 – 0,98 5-metrový variant ICC = 0,90; 95 % CI 0,82 – 0,94 Nevýznamné rozdiely vo výkonoch v reteste (muži p = 0,109; ženy p = 0,459)
Schall 2013	Volejbalistky NCAA 1. a 2. divízie	T-test 10-yardový variant ICC = 0,762 (medzi jednotlivými pokusmi)
Stewart et al. 2012	Študenti telesnej výchovy; kolektívne športové hry; vek $16,7 \pm 0,6$ roka	T-test 9,14-metrový variant Muži: ICC = 0,86; 95% CI 0,7 – 0,94 s; SEM = 0,23 s; CV = 1,69 % Ženy: ICC = 0,83; 95% CI 0,57 – 0,93 s; SEM = 0,23 s; CV = 2,29 %

Tab. 2
Reliabilita testu agility hexagón, K-testu, testu agility 5-0-5 a člnkových behov

Autor	Súbor	Reliabilita
Test agility „Hexagón“		
Beekhuizen et al. 2009	Populácia; 17 mužov a 9 žien; vek $25,35 \pm 2,45$ rokov	Variant so znožnými odrazmi; spôľahlivosť v rámci 1 hodiny ICC = 0,938 spôľahlivosť v rámci 2 dní ICC = 0,924
Ortiz et al. 2005	25 športovkýň; 25 nešportujúcich žien; vek 22 ± 2 roky	Variant s jednonožnými odrazmi spôľahlivosť medzi pokusmi športovkýň ICC = 0,95; SEM 0,21 s; spôľahlivosť v rámci 2 týždňov športovkýň ICC = 0,66; SEM = 0,47 s; spôľahlivosť medzi pokusmi nešportovkýň ICC = 0,99; SEM 0,20 s; spôľahlivosť v rámci 2 týždňov nešportovkýň ICC = 0,76; SEM = 0,72 s
Sopa a Szabo 2015	12 volejbalistiek vek 11 – 12 rokov	Variant so znožnými odrazmi; SEM = 0,581; 95 % IC 45,12 – 50,82 s
K-test		
Cabell et al. 2017	mladí futbalisti n = 98; U17, U19	ICC = 0,89; SEM = 0,1 s; 95 % CI 0,092 – 0,13; CV = 0,93 %; 95% CI 0,85 – 0,95 %
Test agility 505		
Sopa a Szabo 2015	12 volejbalistiek vek 11 – 12 rokov	SEM = 0,622; 95 % CI 4,93 – 3,34 s
Stewart et al. 2012	Študenti telesnej výchovy; kolektívne športové hry; vek $16,7 \pm 0,6$ roka	Muži: ICC = 0,77; 95 % CI 0,61 – 0,88 s; SEM = 0,07 s; CV = 2,8 % Ženy: ICC = 0,81; 95 % CI 0,65 – 0,91 s; SEM = 0,05 s; CV = 1,92 %
Člnkové behy		
Trajković et al. 2012	Volejbalisti n = 16; vek $22,3 \pm 3,7$ roka	Člnkový beh 9-3-6-3-9 m s obratmi o 180° ICC = 0,97
Barnes et al. 2007	Volejbalistky n = 29; divízia I, II a III; vek $20,3 \pm 1,5$ roka	Člnkový beh 4 x 5 m na dynamickej platforme Čas: ICC = 0,69; CV = 1,9 % Vertikálna sila pri zmene smeru: ICC = 0,80; CV = 8,6 %; Horizontálna sila pri zmene smeru: ICC = 0,71; CV = 9,1 %



Okrem agility hodnotí aj rovnováhu a koordináciu, pretože testovaný obrátený tvárou stále do jedného smeru zo stredu šesťuholníka so stranou 60 cm vykonáva znožné preskoky vpred, bokom a vzad trikrát po jeho obvode (obr. 3). Existuje aj variant s jednoožnými preskokmi, pri ktorom testovaný absolvuje len jeden okruh. Spoľahlivosť v nešportujúcej populácii bola v prípade znožných preskokov vysoká (Beekhuizen et al. 2009). V prípade jednoožných preskokov bola vysoká v rámci jedného testovania a nízka pri opakovanom testovaní v priebehu 2 týždňov, a to tak u nešportujúcich ako aj športujúcich žien (Ortiz et al. 2005) (tab. 2). Hexagón sa vo volejbale používa zriedkavo. Málo vystihuje charakter jeho lokomócií. Variant so znožnými preskokmi použili Katić et al. (2005) a Sopa a Szabo (2015). Spoľahlivosťou testu sa nezaoberali.

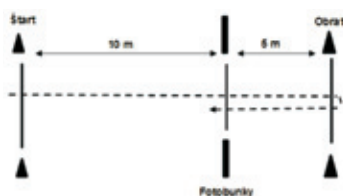


Obr. 3

Test agility „Hexagón“ (zdroj: sporthelpine.com)

Test agility 505

Testom sa hodnotí bežecká rýchlosť a schopnosť zastaviť pohyb tela a zmeniť jeho smer. Testovaný prebehne za čiaru 15 m od štartu, obracia sa o 180° a beží za čiaru vo vzdialenosti 5 m. Čas sa meria fotobunkami na 5-metrovom úseku, ktorý prebieha testovaný s obratom



Obr. 4

Test agility 505

o 180° tam a späť. Výkonom je lepší čas z dvoch opakovaní (obr. 4).

Tento test je pre volejbalové lokomócie atypický a jeho použitie je podobné ako v predchádzajúcom teste zriedkavé. Pri výskume ho použili Gortsila et al. (2013) a Sopa a Szabo (2015). Všeobecne sa považuje za spoľahlivý. Jeho spoľahlivosť overovanú na mladých hráčoch a hráčoch kolektívnych športových hier udávajú Stewart et al. (2014) ako dostatočnú (tab. 2).

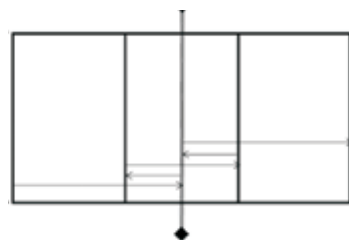
Člnkové behy

Často používanými testami zmeny smeru rýchlosti pohybu tela vo volejbale sú tzv. člnkové behy, či už s behom vpred a vzad alebo behom vpred s obratmi o 180°. Nie u všetkých je ale známa ich spoľahlivosť.

Príkladom je beh 4 x 10 m vpred a vzad (Lidor et al. 2007). Hráč prebieha 4-krát 10-metrovú vzdialenosť striedavo behom vpred a vzad, pričom sa nohou vždy dotkne vyznačenej čiary. Výkon je lepší čas z dvoch pokusov. Test svojím spôsobom vystihuje časť typických volejbalových lokomócií, ale dĺžka presunov nezodpovedá najčastejším vzdialenostiam, ktoré hráči v zápase, a tým aj v hernej príprave prekonávajú. Spoľahlivosť testu nie je známa.

Iným príkladom je člnkový beh 6 x 6 m s obratmi o 180° (Grgantov et al. 2013). Test sa vykonáva medzi zadnou a útočnou čiarou volejbalového ihriska, na ktorých sú umiestnené fotobunky. Hráč štartuje z vysokého štartu 0,5 m od prvého páru fotobuniek na zadnej čiare ihriska, 6-krát prebieha vzdialenosť medzi zadnou a útočnou čiarou, pričom sa vždy dotkne jednou nohou čiary a otočí sa o 180°. Výsledkom je lepší celkový dosiahnutý čas z dvoch pokusov. Podobne ako v predchádzajúcom teste dĺžka presunov nezodpovedá najčastejším vzdialenostiam, ktoré hráči v zápase a v hernej príprave prekonávajú a okrem toho pre lokomócie vo volejbale nie sú typické časté obraty o 180°. Spoľahlivosť sa neuvádza.

Ďalším testom agility, ktorý sa

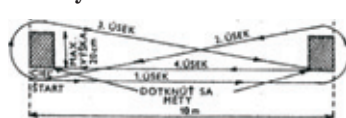


Štart

Cieľ

Obr. 5

Člnkový beh 9-3-6-3-9 m



Obr. 6

Beh 4 x 10 m (Slezák, Melicher a kol. 2004)

použil vo výskume (Trajković et al. 2012) a pri mládeži ho používa aj Swiss Volley (Švajčiarsky volejbalový zväz), je člnkový beh 9-3-6-3-9 m s behom vpred a s obratmi o 180° (obr. 5). Jeho reliabilita u mladých volejbalistov je vysoká (tab. 2). Z obsahového hľadiska sa v teste vyskytujú rôzne vzdialenosti, podobne ako v štruktúre lokomócií vo volejbale, ale problematickým bodom je výlučný beh vpred a obraty o 180°.

Problém obrátov o 180°, výlučného behu vpred, ale aj dĺžky prekonávanej vzdialenosti je aj v teste 4 x 10 m, ktorý používa Slovenská volejbalová federácia pri testovaní v útvarocho talentovanej mládeže. Dráha je vymedzená 2 kužeľmi. Hráč štartuje pri prvom kuzeľi, obieha druhý a vráti sa tak, aby dráha medzi druhým a tretím úsekom tvorila osmičku. Na konci tretieho úseku sa dotkne kužeľa rukou a čo najrýchlejšie sa vracia k cieľovému kuzeľu, ktorého sa dotkne rukou. Výkonom v teste je lepší výkon z dvoch pokusov (obr. 6). Spoľahlivosť testu sa neuvádza.

Jediným známym testom reaktívnej agility použitým vo volejbale je test rýchlostno-reakčných schopností s využitím zariadenia Fitro Agility Check (Zemková a Hamar 2015). Test hodnotí senzorickú a motorickú zložku agility. Testovacie zariadenie tvoria štyri kontaktné platne (so stranou 35 cm) umiestne-



Obr. 7
Fistro Agility Check (fitronic.sk)

né do štvorca vo vzdialenosti 50 cm od vnútorných okrajov, ktoré sú cez interfejs napojené na počítač. Platne fungujú ako spínač. Úlohou testovateľa je zo stredu štvorca sa dotknúť čo najrýchlejšie pravou alebo ľavou nohou jednej zo štyroch platní podľa lokalizácie podnetu na monitore. Existuje viacero protokolov, z ktorých sa ako najvhodnejší ukazujú 3 série 60 náhodne generovaných podnetov (15 do každého smeru). Výkonom v teste je priemer 8 najlepších časov do každého smeru. Chyba merania v prípade tohto testu je 7,1 %, čo je porovnateľné s bežne používanými motorickými testami (obr. 7).

Faktory úrovne agility a rýchlosti zmeny smeru pohybu tela

Z hľadiska rozvoja či už agility alebo rýchlosti zmeny smeru pohybu tela je dôležité spoznať, ktoré faktory ovplyvňujú ich úroveň a poskytnúť tak športovej praxi relevantné informácie, na čo sa treba pri rozvoji týchto zručností, resp. schopností zamerať. V tomto smere neexistuje vo volejbale veľa štúdií.

Vzťah medzi výkonmi v testoch agility a rýchlosti zmeny smeru pohybu tela

Konkrétne vo volejbale sme nenašli štúdiu, ktorá by riešila tento vzťah. Oprieť sa môžeme len o výsledky výskumov v iných športových hrách. Tie potvrdili, že závislosť medzi výkonmi v testoch agility a rýchlosti

zmeny smeru pohybu tela je veľmi nízka a že ide o nezávislé zručnosti (Farrow et al. 2005; Sheppard et al. 2006; Scanlan et al. 2014). Korelačné koeficienty sa pohybovali v rozmedzí $r = 0,32$ po $r = 0,43$. Výkony v teste agility sa tak dali vysvetliť výkonmi v teste rýchlosti zmeny smeru pohybu tela zhruba na 10 až 12 %. Young et al. (2015) v prehľadovej štúdii uvádzajú ale aj vyššiu determináciu, až 49 %. Celkovo je ale možné konštatovať, že determinácia výkonnosti v testoch agility výkonnosťou v testoch rýchlosti so zmenou smeru pohybu tela je nízka. Za povšimnutie stojí, že testy agility výraznejšie diferencovali hráčov rôznej výkonnosti ako testy rýchlosti zmeny smeru pohybu tela, t. j. boli citlivejšie.

Vzťah medzi výkonmi v testoch agility a rýchlosti so zmenou smeru pohybu tela, bežeckej rýchlosti a výbušnej sily dolných končatín

Tak v testoch agility ako aj rýchlosti zmeny smeru pohybu tela majú testovaní za úlohu prekonať čo najrýchlejšie určité úseky, v ktorých menia rôznym spôsobom smer pohybu tela, čo naznačuje význam tak bežeckej rýchlosti ako aj výbušnej sily dolných končatín. V prípade výbušnej sily dolných končatín sú k dispozícii výsledky niekoľkých výskumov vo volejbale, v prípade rýchlosti poukážeme len na výsledky výskumov v iných športoch.

Pozitívny vzťah medzi výbušnou silou dolných končatín hodnotenou na základe smečiarkeho dosahu s rozbehom a K-testom vo volejbale potvrdili Cabell et al. (2016) v súbore 273 volebalistov s vekom $16,63 \pm 1,51$ rokov. Výkony v K-teste významne korelovali s výkonmi v dosahu (reálny dosah – telesná výška) ($r = 0,22$; $p < 0,001$). Závislosť ale bola nízka. Sahin (2014) na súbore vysokoškolských volebalistiek (vek $20,1 \pm 1,2$ roka) potvrdil štatisticky významný vzťah medzi agilitou a akceleráciou na jednej strane a vertikálnym výskokom na strane druhej ($r = 0,799$, resp. $0,777$). Potvrdil, že výbušná sila dolných

končatín volebalistiek pozitívne ovplyvňovala tak výkon v teste akcelerácie, ako aj agility (10 yardov; T-test). Uvažuje aj o opačnom vzťahu a síce, že rozvoj agility a akcelerácie môže prispieť k rozvoju výbušnej sily dolných končatín. Barnes et al. (2007) na súbore 29 volebalistiek I., II. a III. divízie NCAA zistili, že testy silových schopností dolných končatín (dosah vo výskoku s protipohybom, výskok po zoskoku a izometrická sila dolných končatín) vysvetlili približne 34 % rozptylu výkonov v teste agility (4 x 5 m s obratmi o 180° na dynamickej platforme). Sila vyvinutá pri vertikálnom výskoku významne korelovala so silou vyvinutou pri zmene smeru pohybu tela. Z toho vyvodili, že rozvoj silových schopností v zmysle vertikálneho odrazu môže zvýšiť úroveň rýchlosti zmeny smeru pohybu tela. Nepriamo to potvrdzuje 8-týždňový experiment rozvoja rýchlostno-silových schopností založený na plyometrickom tréningu Lehnerta et al. (2009) v súbore mladých volebalistiek. Za experimentálne obdobie došlo k výraznému zlepšeniu výkonnosti vo vertikálnom výskoku z miesta (2,6 cm; $p = 0,003$) a z rozbehu (4,4 cm; $p = 0,0001$) a v teste 6 x 6 metrov (0,7 s; $p = 0,003$). Pozitívny vplyv plyometrického tréningu na úroveň výkonnosti v T-teste (10-metrový variant) vrcholových volebalistiek potvrdili aj Ollé a Vavák (2018). Vplyvom 6-týždňového plyometrického tréningu došlo k významnému zvýšeniu výkonnosti v T-teste (+4,75 %; $p = 0,001$), ktorá významne neklesla ani po 6-týždňovom vyhasínaní (-1,73 %; $p = 0,084$).

Bežecká rýchlosť vykazuje voľnejší vzťah s agilitou, resp. rýchlosťou zmeny smeru pohybu tela. V rámci obsiahlejšieho výskumu ho skúmali Pauole et al. (2000) u športujúcich vysokoškolákov s priemerným vekom študentov $22,3 \pm 4$ roky a študentiek s priemerným vekom $22,4 \pm 3,9$ roka. Závislosť medzi výkonmi v behu na 40 yardov a v T-teste (10-yardový variant) bola tak u študentiek ako aj u študentov stredná ($r = 0,73$, resp. $r = 0,55$;



$p < 0,05$), medzi výkonom v Hexagóne a behu na 40 yardov nízka ($r = 0,42$ $p < 0,05$; resp. $r = 0,24$ n.s.). Sassi et al. (2009) u vybraných študentov telesnej výchovy praktizujúcich kolektívne športové hry potvrdili významný vzťah medzi výkonom v T-teste (5-metrový variant) a behom na 10 m ($r = 0,34$ $p < 0,05$) len u dievčat. U chlapcov sa významné vzťahy nepotvrdili ($r = 0,22$; $p > 0,05$). Determinácia rýchlosti zmeny smeru pohybu tela bežekom rýchlosťou bola pomerne nízka až zanedbateľná (dievčatá 12 %, chlapci 5 %). Významný vzťah medzi bežekom rýchlosťou a rýchlosťou so zmenou smeru pohybu tela mladých 16- až 19-ročných futbalových reprezentantov nepotvrdili Cabell et al. (2017). Výkony v K-teste, s výnimkou vekovej kategórie 18-ročných ($p < 0,05$), významne nekorelovali s výkonmi v behu na 5 m a 10 m ($r_5 = -0,24$ až $0,46$; $r_{10} = 0,24$ až $0,46$).

Záver

- Z palety testov používaných vo volejbale na hodnotenie rýchlosti zmeny smeru pohybu tela sú dostatočne spoľahlivé všetky varianty T-testu, K-test, Agility 505, Hexagón, člnkový beh 9-3-6-3-9 m s obratmi o 180° a člnkový beh 4×5 m. V ďalších uvedených testoch nie je spoľahlivosť známa. Z hľadiska lokomócie vo volejbale sa ako najvhodnejší ukazuje T-test, predovšetkým jeho najkratší variant.
- Z testov agility, v ktorých sa reaguje na určitý podnet, je na Slovensku momentálne k dispozícii laboratórny test na zariadení Fitro Agility Check (fitronic.sk). Ďalším vhodným tréningovým a testovacím zariadením je napr. Microgate Witty SEM (<https://www.health-linkholdings.com>).
- Agilita a rýchlosť zmeny smeru pohybu tela sú nezávislé zručnosti. Rozvojom rýchlosti zmeny smeru pohybu tela sa nedá jednoznačne očakávať zvýšenie reaktívnej agility.
- Na úroveň rýchlosti zmeny smeru pohybu tela vplýva úroveň výbuš-

nej sily dolných končatín. Ako pozitívny sa ukázal vplyv plyometrických cvičení.

- Vplyv bežeckej rýchlosti na úroveň agility a rýchlosti zmeny smeru pohybu tela nie je jednoznačne preukázaný.

Príspevok vznikol na základe podpory grantu VEGA 1/0824/17 „Špecifické metódy a inovované postupy posudzovania výkonnosti športovcov a telesnej zdatnosti bežnej populácie“ a bol prezentovaný na konferencii „Od výskumu k praxi“ (Bratislava, STU 29. - 30.11. 2018).

Literatúra

- BARNES, J. L., B. K. SCHILLING, M. J. FALVO, L. W. WEISS, A. K. CREASY and A. C. FRY, 2007. Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. **21**(4), 1192.
- BEEKHUIZEN, K. S., M. D. DAVIS, M. J. KOLBER and M. S. S. CHENG, 2009. Test-retest reliability and minimal detectable change of the hexagon agility test. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **23**(7), 2167-2171.
- CABELL, L., F. ZAHALKA, T. MALÝ and L. MALA, 2017. Agility K-test In Adolescent Soccer Players As Function Of Age: 1373 Board# 48 June 1 800 AM-930 AM. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. **49**(5S), 373.
- FARROW, D., W. YOUNG, and L. BRUCE, 2005. The development of a test of reactive agility for netball: a new methodology. *Journal of Science and Medicine in Sport*. **8**(1), 52-60.
- GABBETT, T., B. GEORGIEFF, S. ANDERSON and B. COTTON, 2006. Changes in skill and physical fitness following training in talent-identified volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. **20**(1), 29.
- GABBETT, T. and B. GEORGIEFF, 2007. Physiological and anthropometric characteristics of Australian junior national, state, and novice volleyball players. *Journal of strength and Conditioning Research*. **21**(3), 902.
- GABBETT, T. J., J. M. SHEPPARD, K. R. PRITCHARD-PESCHEK, M. D. LEVERITT and M. J. ALDRED, 2008. Influence of closed skill and open skill warm-ups on the performance of speed, change of direction speed, vertical jump, and reactive agility in team sport athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **22**(5), 1413-1415.
- GORTSILA, E., A. THEOS, G. NESIC and M. MARIDAKI, 2013. Effect of training surface on agility and passing skills of prepubescent female volleyball players. *Journal of Sports Medicine and Doping Studies*. **3**(2), 1-5.
- GRGANTOV, Z., M. MILIČ and R. KATIČ, 2013. Identification of explosive power factors as predictors of player quality in young female volleyball players. *Collegium antropologicum*. **37**(2), 61-68.
- HANÍK, Z. a kol., 2014. *Volejbal. Učebnice pro trenéry mládeže*. Praha: Mladá fronta a.s. ISBN 978-80-204-3380-0.
- HOJKA, V., T. STASTNY, A. REHAK, A. GOŁAS, M. MOSTOWIK, M. ZAWART and M. MUSÁLEK, 2016. A systematic review of the main factors that determine agility in sport using structural equation modeling. *Journal of human kinetics*. **52**(1), 115-123.
- HŮLKA, K., R. WEISSER a J. BĚLKA, 2018. Verification of speed and agility K-test in junior football players. *Journal of Physical Education and Sport*. **18**(2), 1187-1191. & *Conditioning Research*. **25**(5), 1240-1248.
- JEFFREYS, I., 2011. A task-based approach to developing context-specific agility. *Strength & Conditioning Journal*. **33**(4), 52-59.
- KATIČ, R., Z. GRGANTOV and D. JURKO, 2006. Motor structures in female volleyball players aged 14–17 according to technique quality and performance. *Collegium antropologicum*. **30**(1), 103-112.
- LEHNERT, M., I. LAMROVÁ, and M. ELFMARK, 2009. Changes in speed and strength in female volleyball players during and after a plyometric training program. *Acta Gymnica*. **39**(1), 59-66.
- LIDOR, R., Y. HERSHKO, A. BILKEVITZ, M. ARNON and B. FALK, 2007. Measurement of talent in volleyball: 15-month follow-up of elite adolescent players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. **47**(2), 159.
- MIYAMOTO, D., S. ARIMA, T. OGIUCHI, M. NETSU, S. KANARI, K. YAKAMA and I. HAMANO, 2011. Assessment of elite-level volleyball players' performance and fitness based on biometric data. *British Journal of Sports Medicine*. **45**(6), 541-541.
- ORTIZ, A., S. L. OLSON, T. S. RODDEY and J. MORALES, 2005. Reliability of selected physical performance tests in young adult women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **19**(1), 39-44.
- OLLÉ, R. a M. VAVÁK, 2018. Vplyv plyometrického tréningu na zmeny rýchlosti vrcholových volejbalistiek. *Telesná výchova a šport*. **28**(1), 2-6. ISSN 1335-2245.

20. PAUOLE, K., K. MADOLE, J. GARHAMMER, M. LACOURSE and R. ROZENEK, 2000. Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **14**(4), 443-450.
21. PERÁČEK, P. a J. LABUDOVÁ, 2013. Agilita - pohybová schopnosť alebo pohybová zručnosť? *Telesná výchova a šport*. **5**(1), 12-17. ISSN 1335-2245.
22. PRÍDAL, V. a L. ZAPLETALOVÁ, 2018. *Športová príprava vo volejbale*. 2. rozšírené vyd. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave a Slovenská volejbalová federácia. ISBN 978-80-89075-72-0.
23. RAYA, M. A., R. S. GAILEY, I. A. GAUNAURD, D. M. JAYNE, S. M. CAMPBELL, E. GAGNE, P. G. MANRIQUE, D. G. MULLER and CH. TUCKER, C. 2013. Comparison of three agility tests with male service-members: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. **50**(7).
24. SAHIN, H. M., 2014. Relationships between acceleration, agility, and jumping ability in female volleyball players. *European Journal of Experimental Biology*. **4**(1), 303-308.
25. SASSI, R. H., W. DARDOURI, M. H. YAHMED, N. GMADA, M. E. MAH-FOUDHI and Z. GHARBI, 2009. Relative and absolute reliability of a modified agility T-test and its relationship with vertical jump and straight sprint. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **23**(6), 1644-1651.
26. SCANLAN, A., B. HUMPHRIES, P. S. TUCKER and V. DALBO, 2014. The influence of physical and cognitive factors on reactive agility performance in men basketball players. *Journal of sports sciences*. **32**(4), 367-374.
27. SCHAAAL, M. L., 2011. *Physiologic performance differences by competition level and player position in female volleyball players*. [on line]. <https://pdfs.semanticscholar.org/28e7/5d361f31ed070d6571c2c8afb87ebf883a5a.pdf>
28. SHEPPARD, J. M., W. B. YOUNG, T. L. A. DOYLE, T. A. SHEPPARD and R. U. NEWTON, 2006. An evaluation of a new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. *Journal of science and medicine in sport*. **9**(4), 342-349.
29. SLEZÁK, J., A. MELICHER a kol., 2004. Pokyny na hodnotenie vzdelávacích štandardov z telesnej výchovy žiakov stredných škôl. Bratislava: MŠ SR.
30. SOPA, I. S and D. A. SZABO, 2015. Testing agility and balance in volleyball game. *Research Gate*.
31. STEWART, P. F., A. N. TURNER and S. C. MILLER, 2014. Reliability, factorial validity, and interrelationships of five commonly used change of direction speed tests. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. **24**(3), 500-506.
32. TRAJKOVIC, N., Z. MILANOVIC, G. SPORIS, V. MILIC, and R. STANKOVIC, 2012. The effects of 6 weeks of preseason skill-based conditioning on physical performance in male volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. **26**(6), 1475-1480.
33. YOUNG, W. B., B. DAWSON and G. J. HENRY, 2015. Agility and change-of-direction speed are independent skills: Implications for training for agility in invasion sports. *International Journal of Sports Science & Coaching*. **10**(1), 159-169.
34. YOUNG, W. and D. FARROW, 2006. A review of agility: Practical applications for strength and conditioning. *Strength and conditioning journal*. **28**(5), 24.
35. ZEMKOVÁ, E. and D. HAMAR, 2015. *Toward Understanding Agility Performance*. Boskovice: František Šalé – Albert. ISBN 978-80-7326-258-7.
36. <https://www.healthlinkholdings.com/products/agility-training/microgate-witty-sem/>.

Summary

Change of direction speed and agility tests in volleyball

Ludmila Zapletalová

Diagnosis of the level of conditioning and coordination preparedness as well as the level of the most important motor skills is important in any sport whether for a talent identification, searching for the game performance predictors, or checking a training efficacy. A large number of tests are widely available in every sport. However, their validity, reliability and sensibility are not always well known. Therefore, our aim was to make an overview of such knowledge area over the last 20 years, especially of the reliability of agility and change of speed direction (CODS) tests in volleyball and their influencing factors. The sources were searched using the following key words: volleyball, agility, speed, tests, reliability. Overall, 36 references were found on the Web of Science and Google Scholar database. The research summary indicates that the most often used instrument is T-test and its 3 variants (10 yards, 10 meters and 5 meters). All three variants showed moderate to good reliability and acceptable standard error of measurement (SEM). The performances achieved through the

T-tests are in correlation to the explosive leg power and they are only partly dependent on the leg speed. In volleyball, the five meters T-test is the most suitable variant. Secondly, a less frequently used test in volleyball is K-test which has a good reliability (ICC = 0.89). Other applied tests were as follows: Hexagon test (poor to good reliability), agility test 6 m x 6; 4 x 5 m resp. 4 x 10 m with changes of direction (reliability not stated in both cases). Rarely, 505 agility test was used, where the reliability was moderate to poor. Basically, the only test of reactive agility in volleyball was Multi-choice reactive agility test with responded to visual stimulus by Zemková and Hamar (2015). Its SEM was 7.1 % what is comparable to other motor tests. The paper was supported by the grant VEGA 1/0824/17 Specific methods and innovative procedures of assessment of athletes' performance and normal population 'physical fitness and was presented at the conference „From research to practice“ (Bratislava, STU 29. – 30.11.2018).



Subjektívne a objektívne hodnotenie kontinuálneho a intermitentného zaťaženia

Lenka Nagyová¹, Lucia Ondrušová², Andrea Koláriková²

¹Univerzita Komenského v Bratislave, Farmaceutická fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu,

²Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Samostatné oddelenie telesnej výchovy a športu

Cieľom výskumu bolo posúdiť vhodnosť aplikovania subjektívnej metódy hodnotenia intenzity zaťaženia počas aerobiku a spinningu. Do výskumného súboru boli zaradené študentky rôznych vysokých škôl. Na hodnotenie intenzity zaťaženia sme použili Borgovu škálu a meranie srdcovej frekvencie. V práci sme vyhodnotili zhodu týchto dvoch metód počas intermitentného zaťaženia na hodinách aerobiku a počas kontinuálneho zaťaženia na hodinách spinningu. Vzťah medzi obidvoima metódami hodnotenia intenzity zaťaženia nebol významne tesnejší pri intermitentnom zaťažení počas aerobiku ako pri kontinuálnom zaťažení počas spinningu. Na základe získaných výsledkov odporúčame subjektívne hodnotenie intenzity zaťaženia pri využití rozdielnych metód tréningového zaťaženia aplikovať pri intenzívnejšom aeróbnom zaťažení.

Kľúčové slová: *intenzita zaťaženia, aerobik, spinning, srdcová frekvencia, subjektívne metódy hodnotenia intenzity zaťaženia, intermitentné zaťaženie, kontinuálne zaťaženie*

Základným a prirodzeným prejavom človeka je pohyb. Predstavuje nenahraditeľný prostriedok pre existenciu jednotlivca, jeho zdravého telesného, psychického a sociálneho vývinu. Primeraný pohybový režim mladšej generácie predstavuje nevyhnutný predpoklad správneho vývoja, upevnenie zdravia, zlepšenie telesnej kondície a duševnej hygieny, vedie k sociálnemu rozvoju človeka. Aeróbnepohybovéaktivityaobzvlášť skupinové cvičenia sa tešia čoraz väčšej popularite.

Efektívny rozvoj aeróbnej vytrvalosti umožňuje aplikácia vhodných metód napr. neprerušovaných (kontinuálnych) alebo prerušovaných

(intermitentných) metód tréningu so súčasným rešpektovaním vnútornej dynamiky zaťaženia (Moravec et al. 2007).

Aeróbnepohybovéaktivityv rozličnom prostredí na hodinách telesnej výchovy na vysokých školách prispievajú k rozvoju telesnej zdatnosti a pohybovej výkonnosti, vytvárajú predpo-

klady na osvojenie si špeciálnych pohybových zručností a zlepšujú celkový zdravotný stav študentiek. Hlavným cieľom aerobiku, v zhode so všeobecným cieľom aeróbnych aktivít, je vyvolať také adaptačné zmeny v organizme, ktoré sa prejavujú zvýšenou schopnosťou prijať, transportovať a utilizovať kyslík z ovzdušia (Kyselovičová a Antošovská 2003).

Spinning je energeticky účinné skupinové cvičenie na stacionárnych bicykloch, ktoré spája hudbu, motiváciu a predstavivosť do jedného celku s presne dávkovaným tréningom. Tento originálny cyklistický program ponúka fyzické a psychické prvky športového tréningu ľuďom každého veku a úrovne zdatnosti. Programy nezahŕňajú náročné choreografie a zložité pohyby v priestore (<http://spincycles.wordpress.com/rpe-rate-of-perceived-exertion/>).

Jedným zo základných faktorov účinnosti aeróbnych pohybových programov je intenzita pohybového zaťaženia. Medzi najvhodnejšie parametre vnútorného prejavu organizmu môžeme považovať úroveň spotreby kyslíka a srdcovú frekvenciu (Hamar 1989). Na hodnotenie intenzity pohybového zaťaženia používame objektívne a subjektívne metódy. Z objektívnych metód hodnotenia intenzity pohybového zaťaženia je najdostupnejšie meranie srdcovej frekvencie (SF). Lipková (2006) uvádza ďalej askultáciu na hrote srdca, ale za najpresnejšiu a najspoľahlivejšiu registráciu SF mikroprocesorové snímače – športtestery, ktoré využívajú EKG signál. Parameter vnútorného zaťaženia, ako je srdcová frekvencia, je len nepriamym a nie vždy veľmi presným indikátorom najmä počas pohybové-

Mgr. LENKA NAGYOVÁ, PhD. (*1965) – venuje sa aerobiku, skupinovým cvičeniam a vodnej turistike.

PaedDr. LUCIA ONDRUŠOVÁ, PhD. (*1978) – venuje sa problematike plávania a kondičných športov.

Mgr. ANDREA KOLÁRIKOVÁ, PhD. (*1979) – zaoberá sa kondičnými cvičeniami a zdravým životným štýlom

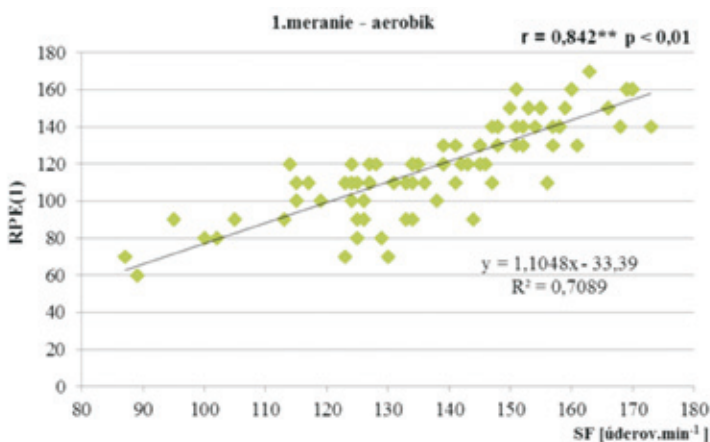
ho zaťaženia s vyššou intenzitou a je často ovplyvňovaný aj psychickými faktormi (Štulrajter 1995). Preto ju odborníci odporúčajú dopĺňať aj s inými metódami na zisťovanie intenzity zaťaženia, ako je napr. metóda číselnej stupnice podľa Borga (1982) nazývaná aj ako Borgova škála subjektívneho vnímania vynaloženej námahy. Sledovania potvrdili, že pri monitorovaní intenzity zaťaženia pomocou Borgovej škály boli dosiahnuté signifikantnejšie zlepšenia vo faktore vytrvalosti, ako pri monitorovaní intenzity pomocou zaznamenávania srdcovej frekvencie (Garcin et al. 2003). Základným predpokladom bodovej škály je, že pre zdravého jednotlivca pri miernom až ťažkom zaťažení by mala byť hodnota SF asi 10-násobkom hodnoty RPE (Mocková et al. 2000).

Cieľom nášho výskumu bolo zistiť tesnosť vzťahov medzi subjektívnym a objektívnym hodnotením intenzity zaťaženia pri porovnateľnej srdcovej frekvencii na hodinách aerobiku a spinningu študentiek vysokých škôl rôzneho študijného zamerania.

Metodika

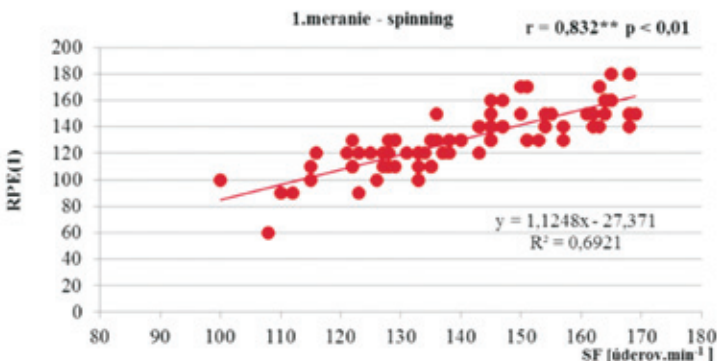
Výskumný súbor tvorilo 30 študentiek 1. až 3. ročníka FCHPT STU v Bratislave, s priemerným vekom $19,66 \pm 1,09$ rokov. Vnútorňú reakciu organizmu na pohybové zaťaženie z hľadiska funkčných parametrov sme získavali metódou merania srdcovej frekvencie (SF) pomocou sporttesteru POLAR 810 s intervalom záznamu 5 sekúnd. Pri subjektívnom hodnotení sme aplikovali Borgovu škálu subjektívneho vnímania vynaloženej námahy (RPE - Rating of Perceived Exertion).

Hodina aerobiku bola rozdelená na 10-minútové úseky, počas ktorých sme použili intermitentnú metódu zaťaženia v stúpajúcich rozmedziach srdcovej frekvencie. Rozmedzia SF v troch sledovaných úsekoch mali hodnoty: 110 – 130 úderov.min⁻¹, 130 – 150 úderov.min⁻¹ a 150 – 170 úderov.min⁻¹. Pomer zaťaženia 3:1, kde úseky intenzívneho zaťaženia mali trvanie 90 s a úseky nízkeho



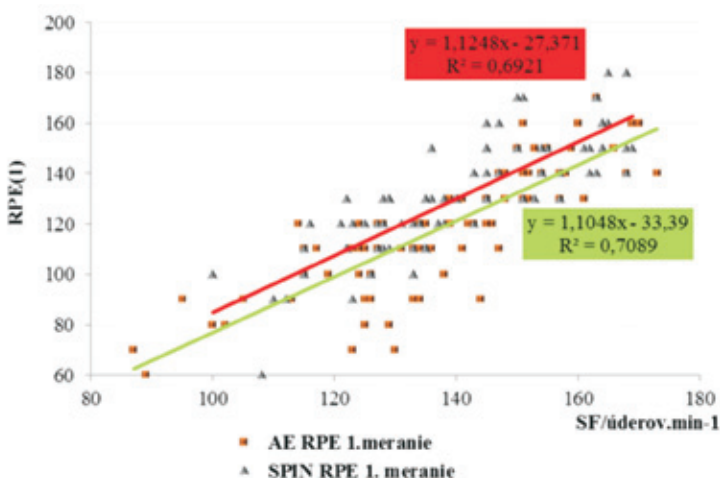
Obr. 1

Vzťah objektívneho a subjektívneho hodnotenia intenzity zaťaženia na hodine aerobiku v 1. meraní



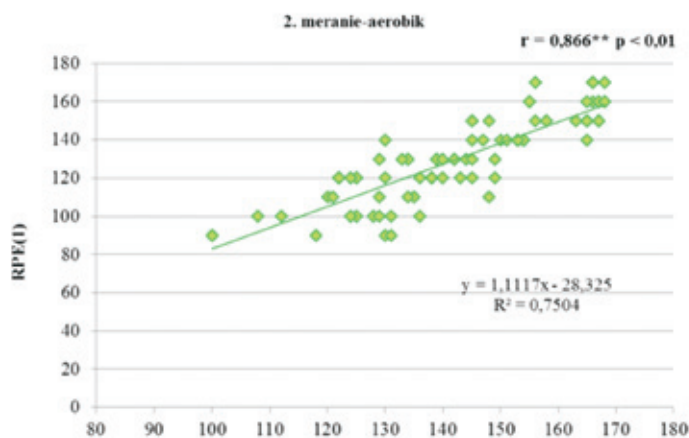
Obr. 2

Vzťah objektívneho a subjektívneho hodnotenia intenzity zaťaženia na hodinách spinningu v 1. meraní



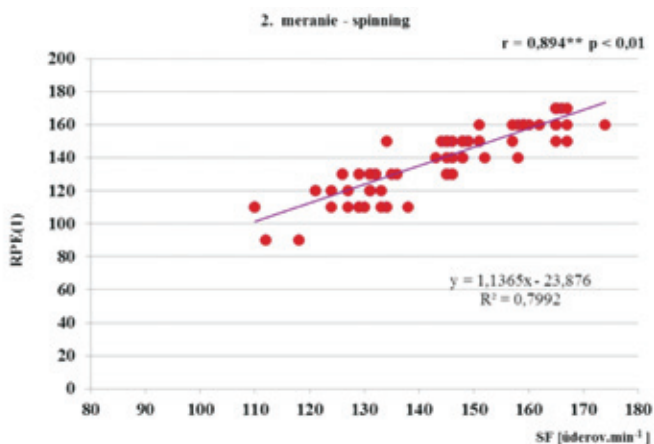
Obr. 3

Významnosť rozdielov tesnosti vzťahu objektívnej a subjektívnej metódy hodnotenia zaťaženia na hodinách aerobiku a spinningu v 1. meraní



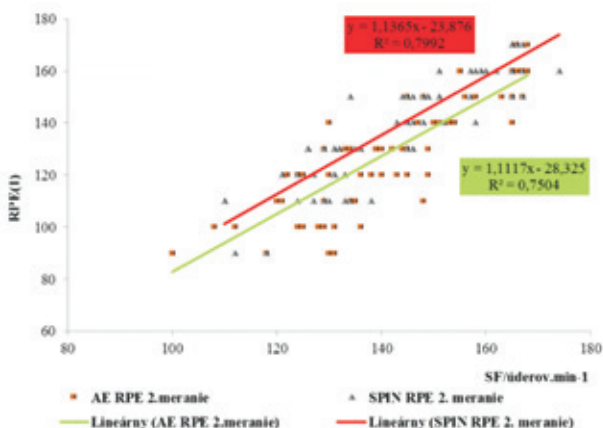
Obr. 4

Vzťah objektivného a subjektívneho hodnotenia intenzity zaťaženia na hodinách aerobiku v 2. meraní



Obr.5

Vzťah objektivného a subjektívneho hodnotenia intenzity zaťaženia na hodinách spinningu v 2.meraní



Obr. 6

Významnosť rozdielov vzťahu objektivnej a subjektívnej metódy hodnotenia zaťaženia na hodinách aerobiku a spinningu v 2.meraní

zaťaženia 30 s. Pásmo intenzity zaťaženia sme určili na základe sumariácie 20- až 30-ročných študentiek podľa autorov Labudová et al. (2006).

Pohybový program spinningu bol rovnako rozvrhnutý na 10-minútové úseky, počas ktorých sme aplikovali kontinuálnu metódu zaťaženia v stúpajúcich rozmedziach srdcovej frekvencie (110 – 130 úderov.min.⁻¹, 130 – 150 úderov.min.⁻¹, 150 – 170 úderov.min.⁻¹). Na konci každého úseku študentky hodnotili zaťaženie subjektívne prostredníctvom Borgovej škály. Merania sme opakovali dvakrát s 5-minútovou prestávkou. Významnosť vzťahu objektivnej a subjektívnej metódy sme zistili vložением priemerných hodnôt SF a RPE do trendovej krivky. Štatistickú významnosť sme posudzovali pomocou Pearsonovho korelačného koeficientu na $p \leq 0,01$.

Výsledky

Na základe získaných výsledkov sme analyzovali vzťah a jeho tesnosť medzi objektivným a subjektívnym hodnotením intenzity zaťaženia počas intermitentného zaťaženia na hodinách aerobiku a kontinuálneho zaťaženia počas spinningu. Vzťah medzi oboma použitými metódami hodnotenia intenzity zaťaženia sme zdokumentovali v prvom meraní. Na základe vyhodnotenia výsledkov posudzovania intenzity zaťaženia na hodinách aerobiku (obr. 1) a spinningu (obr. 2) môžeme konštatovať štatisticky významný vzťah medzi subjektívnou a objektivnou metódou hodnotenia intenzity zaťaženia ($p < 0,01$).

Na základe testu o zhode regresných koeficientov sme zistili významnosť rozdielov vzťahov v prvom meraní (obr. 3). Vzťah medzi aplikovanými metódami na hodinách aerobiku a spinningu v prvom meraní sa potvrdil na 1 % hladine významnosti. Hodnoty regresných koeficientov sú takmer zhodné ($r = 0,842$, $r = 0,832$) a aj výsledok testu o zhode regresných koeficientov bol štatisticky nevýznamný. Subjektívne vnímanie zaťaženia rástlo približne

rovnako so srdcovou frekvenciou v oboch pohybových aktivitách s rôznymi metódami zaťaženia. Vzťah medzi použitými metódami bol rovnako tesný pri použití intermitentnej a kontinuálnej metódy zaťaženia vo vybraných pohybových aktivitách.

Rovnakú metódu sme použili aj v druhom meraní (obr. 4 a 5). Aj v tomto prípade bol štatisticky významný vzťah medzi oboma metódami ($p < 0,01$).

Vzťah medzi aplikovanými metódami hodnotenia intenzity zaťaženia (obr. 6) na hodinách aerobiku a spinningu v druhom meraní bol významný na 1 % hladine významnosti. Hodnoty koeficientov vykazovali väčšie rozdiely ako v prvom meraní. Aj napriek tejto skutočnosti rozdiel v tesnosti vzťahu ($r = 0,866$ a $r = 0,894$) bol štatisticky nevýznamný a opakovane aj v druhom meraní sa nám potvrdilo, že subjektívne vnímanie zaťaženia rástlo približne rovnako so srdcovou frekvenciou v oboch pohybových aktivitách aj pri aplikovaní rôznych tréningových metód zaťaženia.

Diskusia

Na základe našich výsledkov môžeme konštatovať, že subjektívna metóda hodnotenia intenzity zaťaženia je vhodnejšia pri pohybových činnostiach s intenzitou zaťaženia v strednom a hornom pásme aeróbného zaťaženia. Hodnotenie študentiek v porovnaní s meraním bolo vnímané približne zhodne. Adaptácia na pohybové prostriedky sa prejavila v druhom meraní. Na základe vyhodnotenia výsledkov získaných počas 1. merania na hodinách aerobiku a spinningu aplikovaním intermitentnej a kontinuálnej metódy sme zistili štatisticky významné rozdiely v prvých dvoch časových úsekoch ($p < 0,01$). Probandky subjektívne vnímali námažu rovnako počas kontinuálneho aj intermitentného zaťaženia v časovom úseku s najvyšším rozmedzím SF 151 - 170 úderov.min.⁻¹ V 2. meraní sa štatisticky významný rozdiel v subjektívnom pociťovaní námaže prejavil v

druhom a treťom časovom úseku so SF v rozmedzí 131 – 150 úderov.min.⁻¹ a 151 - 170 úderov.min.⁻¹ ($p < 0,01$). V prvom časovom úseku rozdiel hodnôt nebol významný.

Naše výsledky potvrdili vzťah medzi oboma použitými metódami hodnotenia intenzity zaťaženia počas hodiny aerobiku a spinningu ($p < 0,01$). Podobne aj v štúdiách autorov Herman et al. (2003) sa potvrdil významný vzťah medzi subjektívnym vnímaním vynaloženej námahy a fyziologickou odozvou organizmu testovaných probandov pri teste na bicyklovom ergometri. Aj štúdia autorov Garcina et al. (2003) sa zaoberala vzťahom medzi oboma metódami počas bežeckého testu študentov a potvrdila významný vzťah. V ďalšej štúdii autorov Lopéz et al. (2010) počas spinningového zaťaženia so striedaním pozícií bol potvrdený vzťah oboch metód na 5 % hladine významnosti.

V poslednej časti výskumu nás zaujímalo, či bude alebo nebude vzťah použitých metód hodnotenia intenzity zaťaženia tesnejší vzhľadom na aplikovanie rôznych tréningových metód. Štatisticky nevýznamný vyšiel test o zhode korelačných koeficientov počas zaťaženia na hodinách aerobiku a spinningu. Subjektívne vnímanie námahy bolo takmer zhodné s hodnotami srdcovej frekvencie.

Záver

Na základe našich výsledkov konštatujeme, že subjektívna metóda hodnotenia intenzity zaťaženia je adekvátna pri pohybových činnostiach v rôznom prostredí s intenzitou zaťaženia v strednom a hornom pásme aeróbného zaťaženia. Na univerzálnosť aplikovania subjektívnej metódy hodnotenia intenzity zaťaženia v aerobiku a spinningu s využitím rôznych tréningových metód zaťaženia môžeme poukázať na základe potvrdenia významnosti vzťahu subjektívnej a objektívnej metódy vo všetkých nami zvolených realizovaných pohybových programoch.

Literatúra

1. BORG, G., 1982. A category scale with ratio properties for intermodal and interindividual comparisons. In GEISSLER, H.G. AND P. PETZOLD (eds) *Psychophysical Judgment and the Process of Perception*. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, pp. 25-34.
2. BORG, G., 2004. The Borg CR10 Scale® Folder. *A method for measuring intensity of experience*. Hasselby, Švédsko.
3. ČECHOVSKÁ, I., V. NOVOTNÁ, V. a H. MILEROVÁ, 2003. *Aqua-fitness*. Praha: GRADA. ISBN 80-247-0462-5.
4. GARCIN, M., M. WOLFF a T. BEJMA, 2003. Reliability of rating scales of perceived exertion and heart rate during progressive and maximal constant load exercises till exhaustion in physical education students. In: *J.Sports Med.* 24(4), s.285-290.
5. HAMAR, D., 1989. *Všetko o behu*. Bratislava: Šport.
6. HERMAN, C.W., P. R. NAGELKIRK, J. M. PIVARNIK, a C. J. WOMACK, 2003. Regulating oxygen uptake during high-intensity exercise using heart rate of perceived exertion. *Med. Sci. Sports Exerc.* 35(10), s.1751-175.
7. KYSELOVIČOVÁ, O. a M. ANTOŠOVSKÁ, 2003. *Aerobik*. SZRTVAŠ, s. 4-55.
8. LABUDOVÁ, J., R. MORAVEC a L. NAGYOVÁ, 2006. Komparácia pohybového zaťaženia u vysokoškolákov počas aerobiku vo vode a na suchu. In: *Telesná výchova a šport*. 16/4/. ISSN 1335-2245.
9. LIPKOVÁ, J., 2006. *Fyziológia telesných cvičení*. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 80-89075-22-3.
10. LÓPEZ-MIÑARRO, P.A. a J. M. MUYOR RODRIGUEZ, 2010. Heart rate and overall ratings of perceived exertion during Spinning® cycle indoor session in novice adults. *Science & Sports*. 25(5): 238-244.
11. MOCKOVÁ, K., J. RADVANSKÝ a M. MATOUŠ, 2000. Vzťah odhadnutej intenzity záteže (RPE-Rating of perceived Exertion) k tepovej frekvencii, potrebe kyslíku a záteži u pacientů léčených betablokatory sympatiky. In *Medicina Sportiva Bohemica & Slovaca*. 9(2), pp.58-67.
12. MORAVEC, R., T. KAMP MILLER, M. VANDERKA a E. LACZO, 2007. *Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu*. Bratislava: FTVŠ UK a SVSTVŠ, ISBN 978-80-89075-31-7.
13. ŠTULRAJTER, V., 1995. Pulzová frekvencia. *Telesná výchova a šport*. FR.&G. spol.s.r.o., Bratislava, s. 212.



Summary

Subjective and Objective Evaluation during Continual and Intermittent of the Load

Lenka Nagyová, Lucia Ondrušová, Andrea Koláriková

The aim of the research was to assess the appropriateness of applying a subjective evaluation method of load intensity during aerobics and spinning of a different focus of study. The intensity of the movement load we evaluated by heart rate and range of Borg scale and the relationship between the two methods used as well by using the Pearson correlation coefficient, or to evaluate the relative tightness test of conformity of the regression coefficients. On the basis of the results obtained, we recommend a subjective evaluation of the load during physical activities with the use of different methods of training load to apply at an intensive aerobic load.

Miera osobnej pohody žien z hľadiska úrovne športovania

Petra Pačesová, Pavel Šmela

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Príspěvek sa zaoberá mierou osobnej pohody žien v jej jednotlivých aspektoch z hľadiska ich úrovne športovania. Výskumný súbor tvorilo 107 žien rozdelených do súborov z hľadiska ich úrovne športovania. Na zistenie miery osobnej pohody (a jej pozitívnych a negatívnych aspektov) bol použitý dotazník BDP. Medzi športujúcimi ženami sme zaznamenali významný rozdiel len v jednom aspekte – v miere sebaocenenia. Výsledky tak isto preukázali, že ženy športujúce na akejkolvek úrovni disponujú vyššou mierou vybraných pozitívnych aspektov osobnej pohody a zároveň nižšou mierou negatívnych aspektov.

Kľúčové slová: *osobná pohoda, úroveň športovej aktivity, adolescentky*

Pojem kvalita života sa objavil v dvadsiatych rokoch 20. storočia v súvislosti s oblasťou podpory nižších spoločenských vrstiev. Na kvalitu života môžeme nazerať ako na objektívnu a subjektívnu. Objektívna kvalita života predstavuje fyzické zdravie a sociálny status človeka, subjektívna sa odvíja najmä od emocionálnej stránky človeka a predstavuje spokojnosť so životom vo všeobecnosti (Payne et al. 2005). Z hľadiska psychológie je dôležitý práve pojem spokojnosť – kvalitne žije ten človek, ktorý je so svojím životom spokojný (Křivohlavý 2002). Vo všeobecnej rovine môžeme kvalitu života definovať ako „dôsledok interakcie rôznych faktorov. Sú to sociálne, zdravotné, ekonomické a environmentálne podmienky, ktoré sa kumulatívne

a veľmi často neznámym (alebo neprebádaným) spôsobom integrujú, a tak ovplyvňujú ľudský rozvoj na úrovni jednotlivcov i celých spoločností“ (Payne et al. 2005).

S kvalitou života sa spája i pojem osobná pohoda. Osobná pohoda je pretrvávajúci emočný stav, v ktorom je reflektovaná celková spokojnosť človeka s vlastným životom. Stav osobnej pohody je však vyjadrený v rôznych emočných zážitkoch a kognitívnych obsahoch, a preto nie je považovaný za jednoduchý konštrukt, ale skôr za širokú kategóriu rôznych psychologických premenných (Blatný et al. 2010).

Vzťah osobnej pohody a kvality života reflektuje niekoľko prúdov a jeden z nich nazerať na osobnú pohodu ako na indikátor kvality

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

Mgr. PAVEL ŠMELA, PhD. *1986 – zaoberá sa športovou edukológiou.

života človeka (Džuka 2004). Na základe uvedeného môžeme považovať koncept osobnej pohody za subkategóriu pojmu kvalita života, ktorá je zároveň aj ukazovateľom jej úrovne.

Aspekty osobnej pohody môžeme vnímať na základe ich obsahu ako pozitívne a negatívne. K pozitívnym patrí napr. pozitívny postoj k životu a optimálna miera sebaocenenia. K negatívnym aspektom osobnej pohody môžeme zaradiť aj aspekty, ako je miera uvedomovania si problémov, miera depresívneho naladenia alebo telesné ťažkosti človeka (Džuka 1995). Na mieru osobnej pohody v jej jednotlivých aspektoch má vplyv aj športová aktivita človeka. V súčasnosti je športová aktivita významným aspektom života z viacerých pohľadov (zdravotný, regeneračný, sociálny ako súčasť životného štýlu a pod). Rozlišujeme viac úrovní športovej aktivity – vrcholová, výkonnostná úroveň alebo rekreačná úroveň, ktorá sa spája s voľnočasovými aktivitami.

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

V súčasnosti je športová aktivita významným aspektom života z viacerých pohľadov (zdravotný, regeneračný, sociálny, ako súčasť životného štýlu a pod). Rozlišujeme viac úrovní športovej aktivity – vrcholová, výkonnostná úroveň alebo rekreačná úroveň, ktorá sa spája s voľnočasovými aktivitami. Vrcholový šport v mnohých prípadoch zabezpečuje štátnu reprezentáciu a samotnému športovcovi poskytuje aj ekonomické zázemie. Medzi vrcholových športovcov sa zaraďujú jednotlivci s najvyššou športovou výkonnosťou (Kučera a

Dylevský 1994). Zážitok zo športovania sa však líši z hľadiska úrovne športovania. Na športovca pôsobia nielen stresory vo forme fyzického zaťaženia a rôzne iné súvisiace klimatické stresory, ale objavujú sa aj psychosociálne stresory. Stresor môže predstavovať tlak verejnosti, konflikty s trénerom alebo spoluhráčmi, strety rodinných alebo pracovných povinností s tréningami, nespokojnosť so zaradením v rámci tímu a pod., ktoré sa objavujú viacmenej na vrcholovej úrovni športovania (Bartůňková 2010).

V odbornej a vedeckej literatúre nájdeme viacero štúdií, ktoré odhalili, že respondenti, ktorí sa venujú športovej aktivite, vykazujú vyššiu mieru osobnej pohody alebo niektorých jej komponentov. Domnievame sa, že je to práve preto, že športová aktivita, nielen na rekreačnej, ale aj na výkonnostnej či vrcholovej úrovni v sebe nesie mnohé benefity ako napr. aspekty psychohygieny, relaxácie, zvýšeného sebavedomia (v prípade úspešne zvládnutej alebo prekonaanej prekážky). „*Športová aktivita má vplyv na osobnú pohodu človeka, pretože prispieva k nezávislému životu, vytváraniu sociálnych väzieb, k emočnému zdraviu a k adaptívnemu fungovaniu človeka*“ (Balatka 2007, s. 99).

Metodika

Charakteristika výskumného súboru

Výskumný súbor tvorilo 107 žien (priemerný vek $20,57 \pm 1,13$ roku). Z hľadiska veku sa všetky respondentky nachádzali v období neskorej adolescencie, hoci z formálneho hľadiska ich môžeme považovať za dospelé. Z tohto dôvodu budeme v texte príspevku používať pomenovania adolescentka a žena ako synonymá. Respondentky boli rozdelené na základe úrovne vykonávanej športovej aktivity na rekreačné športovkyne ($n = 30$), vrcholové športovkyne ($n = 32$) a nešportovkyne ($n = 45$).

Spôsob získavania údajov

Osobnú pohodu v jej jednotlivých aspektoch (dimenziách) sme zisťovali prostredníctvom dotazníka BDP (Bernský dotazník subjektívnej pohody) autora Groba (1991). Do slovenského jazyka bol preložený a modifikovaný Džukom (1995).

Dotazník obsahuje 28 položiek, ktoré sledujú jednotlivé aspekty subjektívnej pohody človeka. V dotazníku sa implicitne nachádzajú tri základné zložky subjektívnej pohody, a to habituálna psychická pohoda, aktuálna psychická pohoda a aktuálna fyzická pohoda (Džuka 1995). Na položky sa reaguje prostredníctvom Likkertovej škály.

Položky v dotazníku môžeme rozdeliť do piatich dimenzií (Džuka 1995):

1. **Pozitívny postoj k životu** – zahŕňa položky zisťujúce postoj voči udalostiam v živote a presvedčenie, že človek žije zmysluplný život.
2. **Uvedomovanie si problémov** – zahŕňa položky zisťujúce to, ako si človek uvedomuje problémy vo svojom osobnom a sociálnom prostredí.
3. **Telesné ťažkosti a reakcie** – obsahuje položky zisťujúce telesné reakcie a problémy s nimi súvisiace.
4. **Sebaocenenie** – zahŕňa otázky zisťujúce mieru akceptácie seba samého, presvedčenie človeka o tom, že je cenný a že niečo významné môže dokázať.
5. **Depresívne naladenie** – obsahuje položky, ktoré pri vysokom získanom skóre indikujú prežívanie neradostného a bezzmyslového života.

Získané dáta sme vyhodnotili štatisticky. Na testovanie normality dát bol využitý Kolmogorov-Smirnovov test, na testovanie rozdielov medzi súbormi Kruskal-Wallisov test s následným využitím post hoc Mann-Whitneyho U-testu. Na výpočet effect size sme zvolili koeficient r ($r \geq 0,9$ – veľmi silný vzťah; $r = 0,7 - 0,9$ – silný vzťah; $r = 0,5 - 0,7$ – stredne silný



vzťah; $r = 0,3 - 0,5$ = slabý vzťah; $r \leq 0,3$ = veľmi slabý vzťah) (Pett 1997) a koeficient η^2 (eta, squared) ($\eta^2 \geq 0,01$ – small effect, $\eta^2 \geq 0,06$ – medium effect, $\eta^2 \geq 0,14$ – strong effect (Cohen 1988).

Výsledky a diskusia

Analýza miery osobnej pohody žien z hľadiska úrovne ich športovej aktivity priniesla zaujímavé zistenia. Zaznamenali sme významné rozdiely medzi súbormi žien v niekoľkých aspektoch osobnej pohody, konkrétne v miere pozitívneho postoja k životu [$H(2) = 21,06$, $p = 0,00$; $\eta^2 = 0,22$], v miere uvedomovania si problémov [$H(2) = 24,58$, $p = 0,00$; $\eta^2 = 0,21$], v miere sebaocenenia [$H(2) = 12,65$, $p = 0,00$; $\eta^2 = 0,11$] ako aj v miere depresívneho naladenia [$H(2) = 26,76$, $p = 0,00$; $\eta^2 = 0,24$]. Uvedené medziskupinové rozdiely sú významné na 1 % hladine štatistickej významnosti. Získané rozdiely sme podrobili následnému párovému porovnaniu.

Výsledky preukázali významné rozdiely medzi jednotlivými súbormi. Medzi ženami, ktoré športujú na rekreačnej a vrcholovej úrovni sme zaznamenali významný rozdiel v miere sebaocenenia ($U = 319,00$, $p = 0,02$, $r = 0,29$). Rekreačne športujúce ženy dosiahli $4,96 \pm 0,79$ bodu, zatiaľ čo vrcholovo športujúce ženy získali $4,31 \pm 1,14$ bodu.

Uvedený rozdiel môže súvisieť s tým, že sebaocenenie vrcholovo športujúcich žien je závislé od viacerých faktorov napr. aj od úspechu v profesionálnom športe a od úspešnosti športovej kariéry. Môžeme sa takisto domnievať, že je v rámci každej úrovne športovania ovplyvnená inými premennými.

Výskum Cronina a Allena (2018) preukázal, že miera osobnej pohody vrcholových športovcov súvisí s mnohými faktormi ako tímová spolupráca, nastavovanie cieľov, časový manažment, zvládanie emócií, interpersonálna komunikácia, schopnosť efektívneho riešenia problémov a pod. Z inter-

pretácie výsledkov vyplýva, že práve podpora týchto zručností zo strany trénera môže zvýšiť mieru osobnej pohody vrcholových športovcov.

Medzi ženami, ktoré športujú vrcholovo a ženami, ktoré nešportujú vôbec sme odhalili viac zaujímavých rozdielov. Existuje medzi nimi rozdiel v miere pozitívneho postoja k životu ($U = 343,00$; $p = 0,00$; $r = 0,36$), ktorú zaraďujeme k pozitívnym aspektom osobnej pohody.

Vrcholovo športujúce ženy dosiahli $4,96 \pm 0,71$, zatiaľ čo nešportujúce ženy dosiahli $4,10 \pm 0,85$ bodu. Tento rozdiel je významný na 1 % hladine štatistickej významnosti. Výsledok môžeme interpretovať ako vyššiu mieru pozitívneho postoja k životu vrcholovo športujúcich žien v porovnaní s nešportovkýňami.

Medzi týmito súbormi sme zaznamenali aj rozdiel významný na 1 % hladine štatistickej významnosti v miere uvedomovania si problémov ($U = 401,50$; $p = 0,00$; $r = 0,38$) a tiež v miere depresívneho naladenia ($U = 275,00$, $p = 0,00$, $r = 0,53$). V oboch týchto negatívnych dimenziách osobnej pohody dosiahli vyššiu mieru (vyšší bodový priemer) práve nešportujúce ženy. Na základe uvedených výsledkov môžeme konštatovať, že vrcholovo športujúce ženy majú vyššiu mieru pozitívneho postoja k životu v porovnaní s nešportujúcimi a zároveň nižšiu mieru v negatívnych aspektoch osobnej pohody. Konkrétne hodnoty sú zaznamenané v tab. 1.

Najviac rozdielov odhalilo párové porovnanie medzi rekreačne športujúcimi a nešportujúcimi ženami. Na 1 % hladine štatistickej významnosti medzi týmito súbormi existuje rozdiel v miere pozitívneho postoja k životu ($U = 328,00$; $p = 0,00$; $r = 0,43$), v prospech vyššieho skóre rekreačne športujúcich žien ($4,89 \pm 0,71$ bodu) v porovnaní s nešportujúcimi ženami ($4,10 \pm 0,85$ bodu).

Aj v miere druhého pozitívneho

aspektu osobnej pohody – v miere sebaocenenia evidujeme významný rozdiel ($U = 344,50$; $p = 0,00$; $r = 0,42$), opäť v prospech vyššej miery športujúcich žien ($4,96 \pm 0,79$ bodu), v porovnaní s nešportujúcimi ($4,13 \pm 0,97$ bodu).

Podobné výsledky zaznamenali aj výskumné štúdie autorov Penedo a Dahn (2005) a McAuley a Rudolph (1995), ktoré preukázali pozitívny efekt vykonávania športovej aktivity na pozitívne aspekty osobnej pohody.

Podobne autori Cramer, Nieman a Lee (1991) skúmali vzťah medzi pravidelnou športovou aktivitou a mierou osobnej pohody. Výskumný súbore tvorilo 35 žien v USA. Výsledky výskumu autorov preukázali, že športovanie zvyšuje mieru osobnej pohody respondentiek. K rovnakým záverom prišiel vo svojej štúdii aj Fox (1999), ktorý preukázal pozitívny efekt športovej aktivity na osobnú pohodu.

Rozdiely medzi týmito sledovanými súbormi existujú aj v dvoch negatívnych aspektoch osobnej pohody. Preukázal sa významný rozdiel v miere uvedomovania si problémov ($U = 238,50$; $p = 0,00$, $r = 0,55$). Vyššiu mieru sme zaznamenali v súbore nešportujúcich žien ($2,64 \pm 0,72$ bodu), v porovnaní s rekreačne športujúcimi ženami ($1,84 \pm 0,52$ bodu). V súbore nešportujúcich žien sme zaznamenali aj vyššiu mieru depresívneho naladenia ($U = 318,00$, $p = 0,00$, $r = 0,45$). Nešportujúce ženy dosiahli $2,49 \pm 0,56$ bodu, zatiaľ čo rekreačne športujúce ženy dosiahli $1,92 \pm 0,55$ bodu. Výsledky nášho výskumu sú v súlade so zisteniami autorov De la Cruz-Sanchez, Moreno-Contreras, Pino-Ortega a Martinez-Santos (2011), ktorí skúmali vzťah voľnočasovej športovej aktivity a osobnej pohody v súbore, ktorý tvorilo vyše 29 tisíc mužov a žien v Španielsku. Autori prišli k záveru, že voľnočasová športová aktivita súvisí s nižším výskytom negatívnych indikátorov duševného zdravia (napr. depresívne naladenie, depresia a úz-

kosť). Konkrétne stredné hodnoty všetkých súborov žien sú uvedené v tab. 1.

Z uvedeného vyplýva, že rekreačne športujúce ženy dosiahli vyššiu mieru v pozitívnych aspektoch osobnej pohody, zatiaľ čo nešportujúce ženy disponujú vyššou mierou negatívnych aspektov osobnej pohody.

Záver

Na základe získaných dát môžeme konštatovať, že športujúce ženy bez ohľadu na úroveň športovania disponujú vyššou mierou vybraných pozitívnych aspektov osobnej pohody ako nešportujúce a zároveň disponujú nižšou mierou vybraných negatívnych aspektov osobnej pohody. Uvedené zistenia poukazujú na diskutované benefity športovej aktivity na mieru osobnej pohody žien v období neskorej adolescence.

Medzi ženami, ktoré športujú vrcholovo a rekreačne existuje významný rozdiel iba v miere sebaocenenia, čo môže súvisieť s povahou a mentálnou náročnosťou vrcholového športovania. Vychádza pritom z domnienky, že sebaocenenie vrcholových športovkyň sa odvíja od viacerých faktorov, pričom úspešnosť a výkonnosť v športe môže byť jedným z nich.

Väčšina výskumných zistení v tejto oblasti sa týka rozdielov miery osobnej pohody z hľadiska športovej aktivity, z hľadiska úrovne športovania máme k dispozícii menej štúdií. Z tohto dôvodu výskum rozširuje poznatky v širokej oblasti problematiky osobnej pohody a športovania.

Výskum bol realizovaný v rámci grantu Vega 1/0726/17.

Literatúra

1. BALATKA, O., 2007. Vliv pohybových aktivit na kvalitu života v regionech. In V. HOŠEK a P. TILIGER (Eds). *Psychosociální funkce pohybových aktivit jako součást kvality života dospělých*. Praha: Univerzita Karlova, FTVS.
2. BARTŮŇKOVÁ, S., 2010. *Stres a jeho mechanismy*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1874-6.

Tab. 1

Stredné hodnoty súborov žien z hľadiska úrovne športovania v jednotlivých aspektoch osobnej pohody

úroveň športovania		pozitívny postoj	uvedomenie si problémov	telesné ťažkosti	sebaocenenie	depresívne naladenie
rekreačná úroveň	Priemer	4,89	1,84	2,04	4,96	1,92
	Medián	4,95	1,79	2,00	5,03	1,97
	Štd. odchýlka	0,71	0,52	0,67	0,79	0,55
vrcholová úroveň	Priemer	4,96	2,07	2,03	4,31	1,82
	Medián	5,00	2,61	1,91	4,66	1,90
	Štd. odchýlka	0,71	0,71	0,81	1,14	0,54
nešportujem	Priemer	4,10	2,64	2,10	4,13	2,49
	Medián	4,03	2,61	2,13	4,05	2,50
	Štd. odchýlka	0,85	0,72	0,70	0,97	0,56

3. BLATNÝ, M. et al., 2010. *Psychologie osobnosti: hlavní témata, současné přístupy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3434-7.
4. COHEN, J., 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates. ISBN 978-1134-742-70-7.
5. CRAMER, S. R., NIEMAN, D. C. a LEE, J. W., 1991. The effects of moderate exercises training on psychological well-being and mood state in women. *Journal of Psychosomatic Research*. 35(4-5), 437-449. ISSN 0022-3999.
6. CRONIN, L. D. a J. ALLEN, 2018. Examining the relationships among the coaching climate, life skills development and well-being in sport. *International Journal of Sports Science and Coaching*. 13(6), 815-827.
7. DE LA CRUZ-SANCHEZ, E., M. I. MORENO-CONTRERAS, J. PINO-ORTEGA a R. MARTINEZ-SANTOS, 2011. Leisure time physical activity and its relationships with some mental health indicators in Spain through the National Health Survey. *Salud Mental*. 34(1), 45-52. ISSN 0185-3325.
8. DŽUKA, J., 2004. Kvalita života a subjektívna pohoda – teórie a modely, podobnosť a rozdiely. In: J. DŽUKA (Ed). *Psychologické dimenzie kvality života*. Prešov: Prešovská Univerzita. ISBN 80-8068-282-8.
9. DŽUKA, J., 1995. Faktorová analýza modifikovanej verzie Bernského dotazníka subjektívnej pohody (BDP). *Československá psychologie*. 39(6), 512-522. ISSN 0009-062X.
10. FOX, K. R., 1999. The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutrition*. 2(3a), 411-418. ISSN 1475-2727.
11. FUCHS, R., S. KLAPERSKI, M. GERBER a H. SEELIG, 2015. Messung der Bewegungs und Sportaktivität: Der BSA- Fragebogen: Eine methodische Zwischenbilanz. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*. 23(2), 60-76.
12. KŘIVOHLAVÝ, J., 2002. *Psychologie nemoci*. Praha: Portál. ISBN 80-247-0179-0.
13. KUČERA, M. a I. DYLEVSKÝ, 1999. *Sportovní medicína*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-725-7.
14. MCAULEY, E. a D. RUDOLPH, 1995. Physical Activity, Aging, and Psychological Well-Being. *Journal of Aging and Physical Activity*. 3(1), 67-96. ISSN 1063-8652.
15. PAYNE, J. et al., 2005. *Kvalita života a zdraví*. Praha: Triton. ISBN 80-7254657-0.
16. PENEDO, F. J. a J. R. DAHN, 2005. Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current Opinion in Psychiatry*. 18(2), 189-193. ISSN 1473-6578.
17. PETT, M. A., 1997. *Nonparametric statistics for health care research: Statistics for small samples and unusual distributions*. Sage.

Summary

Subjective Well-being of Woman Regarding the Level of Sport Activity

Petra Pačesová, Pavel Šmela

The paper deals with female's personal well-being in its individual aspects in terms of their level of sport activity. The research group consisted of 107 female divided into groups in terms of their level of sport activity. The BDP questionnaire was used to determine the level of personal well-being (in its positive and negative aspects). Among females athletes (regardless the sport activity level), we saw a significant difference in only one aspect - selfevaluation. The results also showed that females at all sport activity levels dispose of higher level of positive aspects of well-being and a lower level of negative aspects as well.



Analýza útočnej fázy hry vybraných mužstiev v zápasoch futbalovej Ligy majstrov 2018/2019

MANCHESTER CITY



Základný herný systém (ZHS)

Tréner Guardiola so svojim mužstvom najčastejšie uplatňuje ZHS 4-3-3, resp. 4-1-4-1. Ide však o veľmi elastický ZHS, ktorý v priebehu zápasu dokáže operatívne meniť. Iné základné rozostavenie hráčov môžeme vidieť pri zakladaní útoku v obrannej zóne, iné pri zakladaní útoku v stredovej zóne. To, samozrejme, závisí od súpera a taktiky hry, ktorá sa môže v jednotlivých zápasoch odlišovať. Káder družstva je veľmi vyrovnaný a častá rotácia hráčov základnej zostavy je luxus, ktorý si toto mužstvo môže dovoliť. Jednotkou v bránke je Ederson, ktorý je považovaný za brankára s najlepšou kopacou technikou na svete. Všetci obrancovia, na čele s kapitánom mužstva V. Kompany, sú výborne technicky vybavení. Rýchly B. Mendy či K. Walker sú schopní podporovať útoky po krajných vertikálach a ich prínos je pre mužstvo významný. Motorom družstva a hráčom, ktorý odvádza na ihrisku tzv. „čiernu prácu“ je defenzívny stredný stredový hráč (DSSH) Brazílčan Fernandinho. O kvalite hráčov ako D. Silva, B. Silva či K. De Bruyne je zbytočné polemizovať. Posledný menovaný získal v sezóne 2017/2018 cenu za najlepšieho hráča Premier League. Stále mladí krajní stredoví hráči L. Sané a R. Sterling sú pilierom ofenzívy, ktorej líder je argentínsky strelec S. Aguero. Družstvo v lete posilnil R. Mahrez a taktiež ho dopĺňajú aj mladé akvizície z vlastnej futbalovej akadémie.

Zakladanie útoku

– Tréner Guardiola je známy tým, že chce, aby jeho hráči kombinovali za každú cenu. Družstvo pod jeho vedením uplatňuje hlavne herný

systém postupného útoku. Podstata jeho útočnej filozofie je vystihnúť už pri zakladaní útoku – „brankár je prvým útočníkom.“ Brankár Ederson disponuje výbornou kopacou technikou a je z hľadiska zakladania útokov Manchesteru City (MC) veľmi dôležitý.

- Krajní obrancovia (KO) sa pri rozohrávke od brankára držia pri autovej čiare a dostávajú sa na úroveň DSSH. Tým vytvoria obrovský priestor pre možné kombinovanie – spoluprácu. Uplatňovaný ZHS pri zakladaní útoku brankárom je zvyčajne 2-3-2-3 (zápas: MC – Lyon 1:2) alebo 2-3-4-1 (zápas: Šachtar Doneck – MC 0:3) (obr. 1).
- V niektorých zápasoch Ligy majstrov (LM) si môžeme všimnúť presun aspoň jedného KO pri zakladaní útoku do strednej vertikály a krajného stredového hráča (KSH) na kraj ihriska. V strede ihriska sa tak vytvorí prečíslenie, ktoré družstvo využije na držanie lopty pod kontrolou. V neposlednom rade tým prekvapia súpera pri obsadzovaní jednotlivých hráčov.

- Hráči neustále hľadajú voľný priestor, do ktorého môžu nabehnúť. Týmto spôsobom vedú prihrávkou vyriešiť takmer každú hernú situáciu, keď sú pod tlakom súpera, dokonca aj vo vlastnom pokutovom území.
- Obrana MC je pri zakladaní útoku veľmi vpredu, čo poukazuje na nebojácnosť a tendenciu zatlačiť súpera na jeho obrannú polovicu. Lopty sa snažia držať čo najďalej od vlastnej brány.
- Dominancia držania lopty družstva MC je založená na kvalitnej technike všetkých hráčov vrátane brankára a na neustálom výbere miesta najmä hráčov stredovej formácie. Ide o hráčov „svetovej supertriedy“, ktorí sú vo svojich herných činnostiach na ihrisku výborní, no stále nie dokonalí.

Vedenie útoku

- Tréner Guardiola je známy ako dokonalý stratég a taktik. Prechodové fázy (úseky) do útoku ním vedených družstiev sú natrénované do posledného detailu. Vedenie útoku je často variabilné a zvykne sa meniť podľa taktiky hry a vyspelosti súpera.
- V zápase LM s Lyonom sa do vedenia útoku výrazne zapájali ofenzívni stredoví hráči (OSSH), ktorí krátkymi prihrávkami presúvali ťažisko hry do nebezpečných priestorov. V nich spolu s krajnými hráčmi (KO + KSH) úspešne riešili množstvo herných situácií 1:1 alebo sa rýchlou kombinačnou



Obr. 1

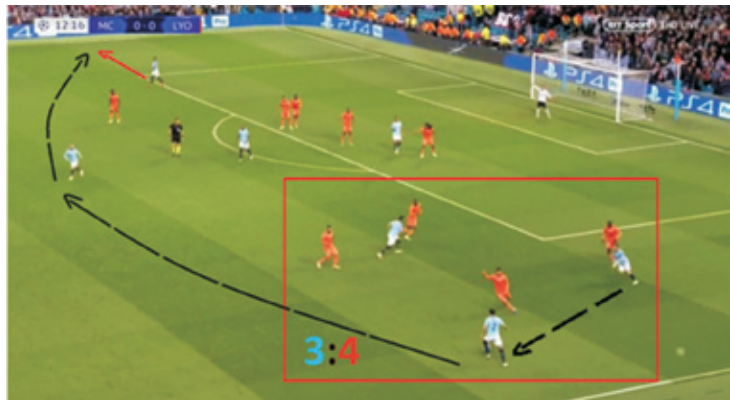
Základný herný systém 2-3-4-1 pri zakladaní útoku

hrou dokázali dostať do výhodnej pozície pre finálnu prihrávku.

- Družstvo MC dokáže udržať loptu pod kontrolou aj v herných situáciách, keď sú hráči v početnom oslabení (obr. 2). To poukazuje na vysokú technicko-taktickú vyspelosť hráčov družstva.
- V zápase so Šachtarom Doneck bolo pri vedení útokov častejšie vidieť dlhé prihrávky od defenzívnych hráčov alebo individuálne vyvedenia lopty ofenzívnymi hráčmi do voľných priestorov, ktorí efektívne presunuli ťažisko hry pred súperovu bránu.

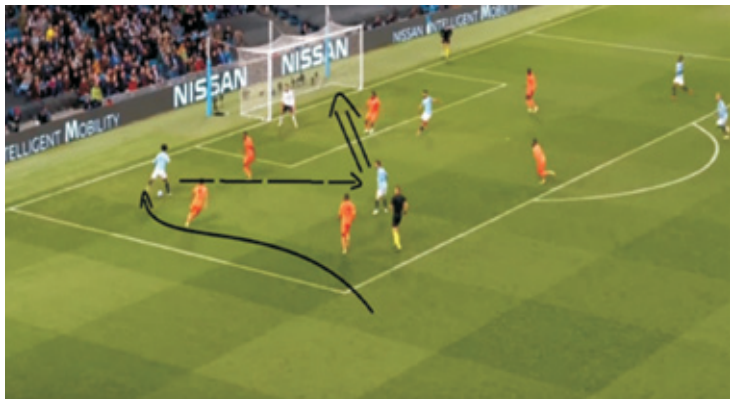
Zakončenie útoku

- Väčšina útokov MC bola zakončená zvnútra pokutového územia. Hráči riešia herné situácie pred pokutovým územím veľmi často individuálne. Individuálne sa dostávajú do nebezpečných priestorov výhodných pre strelbu alebo pre finálnu prihrávku. Až 70 % streleckých pokusov bolo realizovaných zvnútra pokutového územia. Treba však podotknúť, že v sledovaných zápasoch 2 dosiahnuté góly z celkového počtu 4 dosiahli po strele, ktorú vyslali na bránu spoza pokutového územia.
- V predfinálnej fáze zakončenia postupného útoku je potrebné vyzdvihnúť individuálnu činnosť ofenzívnych hráčov, ktorí dokážu efektívne riešiť herné situácie 1:1, prípadne 1:2 alebo aj 1:3. Na obr. 3 je znázornený pohyb ľavého krajného stredového hráča (LKSH), ktorý sa vedením lopty pomedzi hráčov súpera dostal do pokutového územia, odkiaľ finálnou prihrávkou nachádza OSSH, ktorý skóruje.
- Na zakončenie útoku družstvo MC často uplatňuje útočnú hernú kombináciu vybiehaním z tandemu. KO zabícha za chrbát OSSH, ktorý vedie loptu na brániaceho hráča. OSSH v správnom momente smeruje prihrávku do priestoru v krajnej vertikále na KO, odkiaľ nasleduje finálna prihrávka vzduchom (vysoká) na hráčov v pokutovom území (obr. 4).



Obr. 2

Kontrola lopty hráčmi MC v početnom oslabení



Obr. 3

Riešenie hernej situácie 1:3 krajným stredovým hráčom



Obr. 4

Ukážka realizácie finálnej prihrávky z krajnej vertikály

Silné stránky v útočnej fáze hry družstva Manchesteru City

- Jedenásty hráč. Tým je bezpochyby brankár Ederson. Tento je excellentný nielen na bránkovej čiare, ale hlavne v zakladaní útočnej fázy hry družstva svojou vynikajúcou kopacou technikou a pokojom,

ktorý prenáša aj na ostatných hráčov.

- Technická vyspelosť stredných obrancov je pri zakladaní útoku družstva MC nevyhnutnosť, bez ktorej by predvádzaná hra nebola taká dominantná z hľadiska držania lopty.



- Vysunutá obranná línia pre trénera Guardioli znamená presunutú epicentrum hry čo najďalej od vlastnej bránky. Tento spôsob hry môže byť nebezpečný z hľadiska vytvorenia možného veľkého voľného priestoru za obranou MC.
- Pozíčná voľnosť umožňuje hráčom neustále hľadať voľné priestory a vytvárať trojuholníky na lepšiu kombinačnú hru. Nejde tu však o tzv. spôsob hry „tiki-taka.“ P. Guardiola sa v knihe Matí Perarnaua z roku 2014 vyjadril: „Neznášam tiki-taka. Je to len neustále prihrávanie si lopty bez úmyslu zaútočiť“.
- Súčasná útočná fáza hry družstva MC je síce založená na množstve prihrávok, ale za každou sa skrýva tendencia dostať loptu čo najbližšie k súperovej bránke.
- Elasticita ZHS. Pri zakladaní útoku sú hráči zvyčajne v základnom rozostavení 2-3-2-3. Keď sa hra presúva bližšie smerom k súperovej bránke, ide skôr o rozostavenie 2-3-4-1.
- Kto chce tvoriť, musí aj pokaziť. Žiadne mužstvo nie je dokonalé. Spôsob hry zameraný na držanie lopty je náročný zo všetkých aspektov. Jeho efektívne zvládnutie si vyžaduje vysoké percento úspešnosti prihrávok. DSSH Fernandinho v domácom zápase s Lyonom vykonal celkovo 89 prihrávok s 87 % úspešnosťou. To je približne toľko (97 prihrávok), koľko vyprodukovali obaja OSSH MC spolu. Ich úspešnosť bola až 96 %. Kto chce na ihrisku tvoriť, často mnoho lôpt aj pokazí. Napriek chybným prihrávkam Fernandinha, po ktorej MC inkasovalo gól, bol tento hráč rozhodujúcim prvkom obrannej fázy hry družstva. MC sa v uvedenom zápase nevyhlo ďalším stratám lopty. Dodržiavalo svoju hernú koncepciu, dokázalo byť v zápase dominantné, no nie efektívnejšie.
- Schopnosť ofenzívnych hráčov individuálne sa presadiť v súbojoch 1:1 alebo 1:2 je veľkou výhodou MC z hľadiska predfinálnej či finálnej fázy útoku. Individuálna

kvalita ofenzívnych hráčov je kľúčovým faktorom úspešnosti zakončenia útokov. Treba podoznieť, že družstvo túto sezónu vystrelí na bránku súpera v priemere 19-krát za zápas.

- Hráči svetovej „supertriedy“. Družstvo MC má veľa hráčov, ktorých technická, kondičná a hráčska intelektuálna vyspelosť je na vrcholovej úrovni. Taktické schopnosti geniálneho trénera podporili z družstva MC vytvoriť jedno z najlepších družstiev na svete.
- Pripravenosť na súpera. V tréningovom procese družstva v rámci prípravy na zápas sú zahrnuté taktické videoanalýzy zo zápasov najbližších súperov. Tie sa uskutocňujú hlavne deň pred súťažným zápasom. Hráči družstva a realizačný tím sa stretnú vo videomiestnosti, kde analyzujú hru súpera a poukazujú na jeho silné či slabé stránky. Z hľadiska útočnej fázy hry sme mohli v zápasoch LM postrehnúť dôslednú pripravenosť vo variabilite vedenia útoku.

Slabé stránky v útočnej fáze hry družstva Manchesteru City

- Dominancia verus efektivita. Percentuálne držanie lopty je ukazovateľ, ktorý môže vypovedať o technickej kvalite a kombinačnej schopnosti mužstva, ale nie o efektivite hry. V zápase s Lyonom malo mužstvo MC výraznú štatistickú prevahu vo väčšine sledovaných parametrov. Efektívnejší však boli hostia, ktorí dokázali prekvapivo zložiť MC na jeho domácom ihrisku 1:2.
- Zraniteľnosť pri protiútokoch súpera. Je pochopiteľné, že väčšina družstiev zvolí v zápasoch proti MC defenzívnejší taktický variant v spôsobe hry. Všetkých 10 hráčov sa dostane „pod loptu“ a vyčkáva na chyby súpera, po ktorých sa snaží bleskovo prejsť do protiútku. Túto možnosť dovoľuje aj obranná línia MC, ktorá za sebou necháva obrovský priestor. Súperi, ktorí dokážu perfektne využiť systém protiútku a majú

v zostave extrémne rýchlych ofenzívnych hráčov (napr. FC Liverpool), predstavujú pre družstvo Pepa Guardioli prirodzenú hrozbu.

- Zahrávanie sa s ohňom. Je pozoruhodné, ako sa hráči snažia v obrannej zóne dostať z každej hernej situácie konštruktívne – prihrávkou. Aj malé zaváhanie pri rozohrávke však prináša obrovské riziko odobratia lopty súperovými hráčmi, ktorí sa môžu dostať do pozície priameho ohrozenia bránky. Málokedy vidíme družstvo MC inkasovať po brilantnej kombinačnej akcii súpera. Ide skôr o využitie každej chyby, či medzery v obrane MC.

FC LIVERPOOL



Základný herný systém

FC Liverpool (LFC) patrí dlhodobo medzi najlepšie futbalové kluby nielen v anglickej Premier League, ale aj v európskych súťažiach. Príchodom trénera J. A. Kloppa v roku 2015 dostal klub nový impulz. Zvýšil kvalitu hráčskeho kádra, skvalitnil tréningový proces a výsledky v podobe zlepšených výkonov nenechali dlho na seba čakať. Nie náhodou sa v sezóne 2017/2018 LFC dostal do finále LM.

Mužstvo pod vedením nemeckého kormidelníka nastupuje najčastejšie v základnom hernom systéme 4-3-3. Brankár Alisson svojím príchodom výrazne posilnil obranu anglického klubu, ktorá na čele s lídrom obrannej formácie V. van Dijkom podáva stabilné výkony, čo klubu v posledných rokoch chýbalo. Rýchli krajní obrancovia ako Alexander-Arnold či A. Robertson výrazne pomáhajú pri zakladaní, vedení, ale aj zakončovaní útočnej fázy hry. Hráči stredovej formácie, ktorí disponujú vysokou technickou a kondičnou pripravenosťou sú srdcom a mozgom celého tímu. J. Henderson, G. Wijnaldum, nestarnúci J. Milner, noví hráči Fabinho, N. Keita či X. Shaqiri zapadli do koncepcie trénera Kloppa. Trojčlenná útočná formácia v zložení S. Mané, R. Firmino, M. Salah,

dokonale dopĺňa hru LFC a dodáva jej potrebnú dravosť a dynamickosť.

Zakladanie útoku

- v sledovaných zápasoch LFC každý útok začínal prihrávkou dozadu na stredného obrancu J. Gomeza, ktorý loptu spracoval a dlhou vzdušnou prihrávkou na súperovu polovicu hľadal jedného zo svojich spoluhráčov. Počas celého zápasu sa však družstvo trénera Kloppa vyznačovalo postupným zakladaním útočnej fázy, teda postupným útokom.
- Zakladanie útoku bolo veľmi často po zisku lopty v prípravnej, ale aj v obrannej zóne, kde stredoví hráči, respektíve obrancovia čistým spôsobom odoberali loptu hráčom súpera. J. Henderson neopúšťal svoju pozíciu defenzívneho stredového hráča (DSH). Jeho akčný rádius bol výrazne cielený do prípravnej zóny ihriska, kde si vytváral dobrú východiskovú pozíciu na odoberanie lopty súperovi. Zastavoval, resp. prerušoval ich útočné fázy a v tom istom momente následne zakladal útok svojho družstva.
- Brankár Alisson Becker zakladal útok vo väčšine prípadov krátkou prihrávkou, respektíve vyhodnotením rukou na jedného zo stredných obrancov, ktorí boli od seba v dostatočnej vzdialenosti. Ich pohyb smeroval až k postranným čiaram mimo pokutového územia. Krajní obrancovia sa posúvali až k hráčom stredovej formácie, aby im nebrali priestor a mohli tak prejsť do druhej fázy – vedenie útoku. Nastala však aj situácia, kde po úspešnom zákroku hneď dlhou prihrávkou na M. Salahu založili rýchly protiútok (obr. 5).
- Hlavnú rolu pri zakladaní útočnej fázy mali strední obrancovia, ktorí prihrávali loptu do strán na krajných obrancov alebo stredových hráčov. Iba sporadicky využívali dlhé kolmé prihrávky na útočiacich hráčov, pretože neboli pri realizovaní úspešní.
- V. van Dijk a J. Gomez si medzi sebou prihrali až 55-krát, čo



Obr. 5
Zakladanie útočnej fázy hry



Obr. 6
Postavenie hráčov stredovej formácie a ľavého krajného obrancu A. Robertsona pri vedení útoku a finálnej prihrávke pred gólom D. Sturridga



Obr. 7
R. Firmino pri strelení rozhodujúceho gólu v nadstavenom čase

ukazuje dôležitosť týchto hráčov pri zakladaní jednotlivých útočných fáz hry LFC. Obaja strední obrancovia LFC mali najvyššiu úspešnosť prihrávok spomedzi všetkých hráčov, a to až 93 %. Pri zakladaní útoku LFC používa herné kombinácie založené na

prihrávke pomocou krátkych a dlhých prihrávok.

Vedenie útoku

- Pri postupnom útoky, ktorý bol najčastejšie používaný herný systém, využívali hráči LFC rôzne útočné herné kombinácie. Boli to



predovšetkým útočné herné kombinácie prvej skupiny založené na prihrávke pomocou krátkych a dlhých prihrávok. V zápase družstvo LFC uplatňovalo aj útočné herné kombinácie založené na prihrávke a nabíehaní.

- Vedenie útoku prebiehalo najmä v prípravnej zóne, čo je pre túto zónu charakteristické. Hráči stredovej formácie J. Henderson, J. Milner, G. Wijnladum využívali pri vedení útoku rôzne parametre prihrávania, respektíve vedenia lopty podľa danej hernej situácie. Vysoká miera variabilnosti hernej činnosti jednotlivca prihrávanie či vedenie lopty, sú dôležitým aspektom pri vedení útoku. Pri vedení útoku hráči musia riešiť rôzne zložité herné situácie s cieľom nestratiť loptu a v čo najlepšej miere pripraviť útočnú fázu na zakončenie.
- J. Milner a G. Wijnaldum veľmi často opúšťali svoje priestory v strede ihriska, aby podporili útočnú silu svojho družstva. Na druhej strane J. Henderson neopúšťal svoje postavenie v prípravnej zóne a bol akousi „spojkou“ medzi obrannou a útočnou formáciou družstva.
- Všetci hráči stredovej formácie najväčší počet prihrávok smerovali pravému krajnému obrancovi (PKO). Z toho nám vyplýva, že družstvo LFC využívalo vo väčšej miere na vedenie útoku pravú vertikálu, na ktorej bol veľmi aktívny Alexander-Arnold a ktorý realizoval finálne prihrávky z pravej krajnej vertikály. LFC však dosiahol gól aj po finálnej prihrávke ľavého krajného obrancu A. Robertsona (obr. 6).
- Hráči útočnej formácie sa svojou rýchlosťou a vysokými kvalitatívnymi ukazovateľmi herných činností jednotlivca zapájali do vedenia útoku rovnakými hernými kombináciami ako stredoví hráči. Výraznejšie však využívali aj herné kombinácie založené na vedení lopty. Tento typ vedenia útoku prevažoval hlavne pri rýchlom protiutoku a kombinovanom

útoku. Hráči M. Salah a S. Mané pri vedení útoku využívali svoje rýchlostné schopnosti a vhodne ich spojili s dokonalou technikou vedenia lopty.

Zakončenie útoku

- Družstvo LFC vystrelilo v domacom zápase proti družstvu PSG až 17-krát. To znamená, že zakončili strelbou každý 3. respektíve 4. útok. Z celkového počtu 17 striel bolo iba 5 striel spoza pokutového územia. Z toho môžeme vidieť jasný cieľ trénera, pri streleckej pozícii sa dostať čo najbližšie k súperovej bránke. Svedčí o tom aj dosiahnutý víťazný gól R. Firmina.
- Všetky tri góly padli znútra pokutového územia. Zakončenie útočnej fázy bolo riešené variabilne, či už hlavou alebo strelou nohou. Môžeme konštatovať, že hráči mali pomerne vysokú úspešnosť efektivity v pomere medzi strelami na bránu a dosiahnutými gólmi. Zo 7 striel na bránu skončili až 3 gólom, čo predstavuje 43 % úspešnosť.
- Jednotliví hráči riešili herné situácie pred dosiahnutými gólmi buď individuálne ako napr. R. Firmino pri víťaznom góle (obr. 7 - zaseknutie lopty v obkolesení troch protihráčov) alebo spolupracou hráčov (obr. 6 - výborná finálna prihrávka pri góle D. Sturidgea).

Silné stránky v útočnej fáze hry družstva FC Liverpool

- Líder obrannej formácie – V. Van Dijk svojou prítomnosťou na ihrisku je silnou dominantou hry družstva, či už po fyzickej alebo psychickej stránke. Svojím správaním, konaním a vplyvom na spoluhráčov pôsobí ako skutočný líder. Herné štatistiky jeho obrannej činnosti sú skutočne vynikajúce a ojedinelé. V sezóne 2018/2019 vo všetkých súťažiach ho vedením lopty alebo obchádzaním neprekonal žiadny hráč súpera.
- Krajní obrancovia – Alexander-Arnold spoločne s A. Robertsonom sú zapojení veľmi frekventovane do útočnej fázy hry. Svedčí o tom

najväčší počet prihrávok na ich kopačky od spoluhráčov stredovej formácie pri vedení útoku. Tým výrazne podporujú svojich spoluhráčov a realizujú finálne prihrávky z krajných vertikál.

- Veľké množstvo získaných lôpt v obrannej fáze pressingom – Družstvo po strate lopty inklinuje k okamžitému zisku lopty späť. J. Henderson pôsobí výhradne v stredovej zóne a svojou anticipáciou získava veľké množstvo lôpt spoločne so skúseným J. Milnerom. Takýto opätovný zisk lopty viedol k streleniu gólu R. Firmina v domacom zápase proti PSG. J. Milner získal stratenú loptu po rohovom kope, prihral ju V. van Dijkovi a ten ju prihral R. Firminovi, ktorý tak po pressingu v útočnej zóne dosiahol víťazný gól. R. Firmino ako koncový útočník je prvým brániacim hráčom (obrancom) a jeho práca pri napádaní hráčov súpera je skvelá. Jeho herné štatistiky ho radia medzi hráčov, ktorí získali najviac lôpt na súperovej polovici ihriska.
- Kondičná pripravenosť hráčov stredovej formácie – J. Klopp vyžaduje od všetkých hráčov disciplínu a výbornú kondičnú pripravenosť. J. Milner, G. Wijnaldum, J. Henderson ale aj ostatní hráči, ktorí nastupujú na týchto hráčskych funkciách pokrývajú veľký priestor a v útočnej fáze hry svojím pohybom vytvárajú vhodné pozície pre kombinačnú hru. Tito hráči majú kvantitatívne ukazovatele nabeňaných kilometrov v zápase na najvyšších úrovniach.
- Útočná formácia – S. Mané, R. Firmino, M. Salah na ihrisku veľmi dobre spolupracujú, niekedy aj „naslepo.“ Ich kooperácia je finálnym vyústením útočnej fázy hry družstva. Dynamickosť, agresivita, rýchlosť, vedenie lopty, obchádzanie súpera a zakončenie, to všetko sú atribúty, ktorými disponujú. M. Salah ako najlepší strelce minulej sezóny v Premier League, ma dostatočný priestor na manévrovanie s loptou. Často

sa dostáva do streleckých príležitostí, ktoré dokáže chladnokrvne zakončiť, podobne ako jeho spoluhráči z útoku.

Slabé stránky v útočnej fáze hry družstva FC Liverpool

- Útočné štandardné situácie - Štandardné situácie z pohľadu družstva LFC neboli významné. Z veľkej početnosti rohových kopov (13) nedokázali využiť ani jeden v podobe zakončenia strelou do priestoru bránky. Po rohovom kope zakončil iba jedenkrát stredný obranca J. Gomez, aj to strelou mimo priestor bránky. Ani 11 faulov hráčov družstva PSG nevyužili hráči LFC na priame ohrozenie bránky súpera. Výnimkou bol premenený pokutový kop J. Milnera v domácom zápase proti PSG.
- Neúčast' Alexandra-Arnolda v druhom zápase. V zápase, keď na hráčskej funkcii pravého krajného obrancu nastúpil J. Gomez, bolo vidieť výrazný úpadok podpory útočnej fázy oproti zápasu, keď na nej nastúpil Alexander-Arnold. Vidieť to môžeme aj na počte prihrávok. Na LKOA. Robertsona smerovalo takmer 2-násobne viac prihrávok ako na J. Gomeza. Jeho útočná aktivita teda nebola taká výrazná.

REAL MADRID



Základný herný systém

Momentálnu situáciu, mentalitu a športovú formu Realu Madrid výstižne charakterizuje výrok legendy klubu - Afréda di Stéfana, ktorým poukazuje na perfekcionizmus v obraze hry družstva. Družstvo najčastejšie uplatňuje ZHS 4-3-3. Ideálnu zostavu je však veľmi náročné určiť, pretože tréner Solari má k dispozícii široký hráčsky káder a najmä veľkú hráčsku kvalitu v podobe mladých hráčov do každej formácie. Tréner presadzuje taktiku rotácie hráčov z dôvodu udržania motivácie u všetkých členov kádra ako aj z dôvodu veľkého počtu zápasov (La Liga, Liga majstrov, Copa del

Rey). U hráčov udržiava optimálnu kondičnú pripravenosť, zápasovú prax hráčov a vyhýba sa únave kľúčových hráčov z veľkého počtu odohratých zápasov. Medzi dôležitých hráčov zapojených do rotácie patrí alternatíva na post brankára – K. Navas (ktorý takisto odchytil 3 zápasy ako aj T. Courtois), do obrany alternujú Nacho a A. Odriozola. Stredová formácia využíva aj kvality D. Ceballosa a M. Llorenteho. Do útočnej formácie sú často zaradovaní rýchlonohí krajní stredoví hráči M. Asensio, L. Vazquez.

Zakladanie útokov charakterizuje:

- dynamická rovnováha medzi výberom zakladania rýchleho a postupného útoku v útočnej fáze hry družstva a optimálny výber založenia útoku podľa aktuálnej situácie na ihrisku,
- snaha o vytvorenie dostatočnej šírky ihriska po získaní lopty vo vlastnej obrannej zóne strednými obrancami (R. Varane, S. Ramos) a posun krajných obrancov (D. Carvajal, Marcelo) z hľadiska horizontálneho členenia ihriska smerom vyššie,
- aktívny výber miesta a integrované futbalové myslenie jedného alebo v prípade potreby aj dvoch stredových hráčov (najčastejšie T. Kroos a L. Modrič) v priestore pred a medzi strednými obrancami. Pre ich vysokú úroveň kvality v konštruktivite a istote v rozohrávke, ich družstvo využíva vo

svoj prospech najmä pri zakladaní postupných útokov.

- brankár T. Courtois zakladá útoky prihrávkami rukou aj nohou. Výber riešenia založenia rýchleho útoku, resp. postupného útoku realizuje cez hráčov obrannej formácie (4-členná),
- veľká hráčska kvalita a výber miesta Marcela, ktorý svojím pohybom často posúva ťažisko hry (najmä pri zakladaní postupného útoku) postupne smerom na súperovu polovicu (obr. 8). Ide o vytvorenie „veľkého ihriska,“ čím sa vytvorí dostatočný priestor na zakladanie útokov pre stredných obrancov,
- kreativita a skúsenosť v hre S. Ramosa, ktorý v prípade výhodnej hernej situácie využíva pri zakladaní rýchleho útoku dlhú prihrávku do hĺbky ihriska na útočiacich spoluhráčov, ktorí si vedia vytvoriť optimálny priestor pre tento druh prihrávky,
- viditeľná herná disciplína, v rámci ktorej sa družstvo vyhýba jednoduchým stratám lopty, čo umožňuje optimálny prechod do veľkého počtu vedenia útokov,
- anticipácia herných situácií útočníkmi Realu (G. Bale, K. Benzema), ktorí si často vďaka ich rýchlostným predpokladom vytvorili priestor pre dlhú kolmú prihrávku.

Vedenie útokov charakterizuje:

- variabilná a pestrá kombinačná hra pri vedení postupných útokov zásluhou kreativity a veľkej hráč-



Obr. 8

Kolmá prihrávka Marcela pri zakladaní útoku



Obr. 9

Zakladanie postupného útoku so zapojením všetkých hráčov obrannej formácie



Obr. 10

Postavenie hráčov stredovej formácie pri vedení útokov a prenesenie ťažiska hry dlhou prihrávkou na Marcela



Obr. 11

Zakončenie útoku (gól L.Vazqueza po centrovanej lopte G.Balea a finálnej prihrávky od K.Benzemu)

- skej kvality v držaní lopty stredových hráčov v kombinácii s optimálnym vytváraním priestoru hráčom v ostatných hráčskych funkciách (obr. 9),
- dôležitosť T. Kroosa v centrálnej pozícii pri vedení útokov, jeho ponuková činnosť pre hráčov

ostatných hráčskych funkcií a bezpečná rozohrávka (vysoké percento úspešnosti prihrávok),

- často viditeľná zmena počiatočného rýchleho protiútoku na postupný útok, keď najmä strední obrancovia volili dlhú prihrávku na niektorého z koncových hráčov.

Najčastejšie na K. Benzemu, ktorý často preukazoval veľkú hráčsku kvalitu a loptu podržal v útočnej zóne a následne volil bezpečnú prihrávku,

- striedanie rytmu hry prostredníctvom kombinovaného útoku, keď hráči počas vedenia útokov optimálne riešili v prípade možnosti prechodu z postupného útoku do rýchleho a opačne,
- optimálny výber miesta v krídlových priestoroch a spolupráca G. Balea s Marcelom v ľavej krajnej vertikále, kde často nastala dočasná výmena ich hráčskych funkcií v útočnej fáze hry,
- využívanie modernej atletického futbalu (G. Bale, M. Asensio, L. Vazquez) so schopnosťou výnimočne pracovať s priestorom a kombinovať v rýchlosti,
- veľký akčný rádius L. Modriča a jeho vysoký podiel na vedení útokov,
- výnimočná hra 1:1 a technická vybavenosť všetkých hráčov priority zodpovedných za útočnú fázu hry, a tým časté vytváranie početnej prevahy nad súperom, ktoré je predpokladom na vytvorenie optimálnych pozícií pre zakončenie útokov,
- útočnou hernou kombináciou nabíhaním do uvoľneného priestoru sa prezentoval najmä ofenzívne disponovaný LKO Marcelo, ktorého pohyb v krajnej vertikále patrí k vrcholom na tejto hráčskej funkcii (obr. 10),
- v postupnom útoku dochádzalo aj k častej realizácii útočnej hernej kombinácie menením ťažiska hry, keď najmä T. Kroos a L. Modrič dokázali v správnom čase zmeniť ťažisko hry dlhou prihrávkou a vytvoriť tak veľký priestor pre spoluhráča, ktorému bola táto dlhá prihrávka adresovaná.

Zakončenie útokov charakterizuje:

- rozloženie 12 strelených gólov medzi viacerých hráčov (K. Benzema 3, G. Bale 3, Isco, Casemiro, Marcelo, T. Kroos, L. Vazquez, Mariano),

- Prepracovaný systém zakladania a vedenia útokov, po ktorom sa družstvo dostávalo v každom zápase do veľkého počtu zakončenia útokov. Predpokladom úspešného zakončenia útoku je kvalita individuálnych herných činností hráčov útočnej formácie Isco, G. Bale, K. Benzema,
- pohyb hrotového útočníka K. Benzemu na veľkom priestore hracej plochy v ZHS 4:3:3. Benzema sa často dostával k lopte v priestoroch atypických pre jeho hráčsku funkciu, čím tejto hráčskej funkcii udal nový rozmer. Úspešne vytváral uvoľnené priestory pre ostatných ofenzívnych hráčov, ktorí sa rovnako dostávali do nebezpečného zakončenia útokov.
- kvalitná kombinačná hra participujúcich hráčov s využitím širokého spektra útočných herných kombinácií (L. Modrič, G. Bale, K. Benzema, L. Vazquez) - obr.11.

Silné stránky v útočnej fáze hry družstva Realu Madrid

- vytváranie šírky ihriska a kvalita v držaní lopty a rozohrávke stredných obrancov (S. Ramos, R. Varane),
- Aktívna podpora útočnej fázy hry v ľavej krajnej vertikále od krajného obrancu (Marcelo) a jeho zapájanie sa do útočných herných kombinácií aj pred pokutovým územím súpera. Jeho časté prieniky do pokutového územia a pokusy o finálne prihrávky.
- kvalitný pohyb, integrálne futbalové myslenie a kreativita stredovej formácie (T. Kroos, L. Modrič, Casemiro),
- silné individuality v útoku (M. Asensio, K. Benzema, G. Bale, Isco, L. Vazquez), ktoré v dôležitých, zlomových momentoch zápasu vedia prevziať zodpovednosť na seba a individuálnymi hernými činnosťami jednotlivca vytvárajú požadovaný rozdiel v útočnej fáze hry (výborné vedenie lopty, obchádzanie súpera v hre 1:1 a 1:2 a výnimočná strelba),

- kompaktná hra v útočnej fáze družstva ako celku, zohratosť hráčskych formácií a herná disciplína,
- účasť kľúčových hráčov útočnej formácie vo veľkom počte odohratých zápasov skupinovej fázy LM (K. Benzema 6, G. Bale 4),
- prevládanie útočných herných kombinácií založených na prihrávke a na prihrávke a nabíehaní (kombinácia narazením lopty), ktoré majú hráči priam dokonale zvládnuté a často si práve týmito kombináciami vytvárali početnú prevahu nad súperom.

Slabé stránky útočnej fázy hry družstva Realu Madrid

- značná závislosť strelených gólov od hráčov útočnej formácie,

- nepresné zakladanie útokov nepresným výkopom a kopom od bránky v dôležitých momentoch narúšalo koncentráciu družstva,
- prehnané sebavedomie stredných obrancov (najmä S. Ramos). Často pri ich útočných individuálnych akciách a vyvážaní lopty s cieľom prekvapíť súpera a vytvoriť dočasnú početnú prevahu, dochádzalo k jednoduchým stratám lopty.
- snaha presadiť sa individuálne v situáciách, keď je výhodnejšie skupinové riešenie hernej situácie (K. Benzema, M. Asensio).

**Matej Chocina, Adam Šefčík,
Filip Skala
študenti 3. ročníka
FTVŠ UK Bratislava**

Nácvik a zdokonaľovanie útočných herných kombinácií založených na prihrávkach vo futbale

Celkový vývoj súčasného moderného futbalu a herného prejavu elitných družstiev ovplyvňuje aj kvalita úrovne systematického tréningového procesu. V dôkladne premyslenom tréningovom procese futbalistov nemôže absentovať nácvik a zdokonaľovanie rôznych útočných ako aj obranných herných kombinácií. Pomocou útočných herných kombinácií hráči dokážu riešiť rôzne jednoduché, ale aj zložité herné situácie, najmä ak hráči nie sú na dostatočne vysokej individuálnej technickej úrovni. Kolektívne riešenie rôzne zložitých herných situácií pomocou herných kombinácií hráči uplatňujú pod časovým a priestorovým deficitom.

Herná kombinácia predstavuje zámernú, vopred premyslenú spoluprácu minimálne medzi dvoch alebo viacerých spoluhráčov, ktorých činnosti sú zladené v priestore a čase. Hráči v tomto prípade realizujú spoločný taktic-

ký zámer. V modernom a dynamic-
kom futbale súčasného storočia dôležitou požiadavkou riešenia jedinečných herných situácií skupinou hráčov je ich tvorivé skupinové myslenie. Skupinové myslenie predstavuje spoločnú intelektuálnu činnosť hráčov smerujúcu k pochopeniu herných úloh. Účinná a účelná realizácia herných kombinácií závisí o. i. od participujúcich hráčov v danom priestore, od správnej analýzy herných činností vlastných spoluhráčov a hráčov súpera, ale aj od správneho predvídania (anticipácie) ich konania v hre. Herné kombinácie sú „jadrom“ kolektívnej hry.

Úspešnosť kombinačnej hry družstva záleží predovšetkým od týchto troch faktorov:

- technické zručnosti – zručnostný potenciál hráčov,
- výber adekvátneho miesta, herného priestoru – práca v priestore s priestorom,



- schopnosť hráčov komunikovať – organizácia hry.

Útočné herné kombinácie vo futbale rozdeľujeme do štyroch skupín:

1. útočné herné kombinácie založené na prihrávke,
2. útočné herné kombinácie založené na vedení lopty,
3. útočné herné kombinácie založené na prihrávke a nabíehaní,
4. útočné herné kombinácie založené na odlákani a nabíehaní.

V prvej časti sa budeme venovať nácviku a zdokonaľovaniu útočných herných kombinácií založených na prihrávke (1. skupina).

1. Útočné herné kombinácie založené na prihrávke

Môžeme ich charakterizovať ako herné kombinácie, ktorých charakter vyplýva zo spôsobu spolupráce minimálne dvoch spoluhráčov s loptou. Technická stránka je zastúpená rôznymi parametrami (spôsobmi) prihrávania. Taktická stránka je charakterizovaná adekvátnym výberom spôsobu prihrávania a spracovania lopty podľa vzniknutej hernej situácie. Uplatňovaním útočných herných kombinácií založených na prihrávke družstvo dokáže súperovi vnútiť svoj vlastný herný štýl. V súčasnom futbale je pre takýto štýl hry (spôsob hry) typická trénerská filozofia Josepa (Pep) Guardioli (FC Barcelona, FC Bayern Munchen, FC Manchester City).

V útočných herných kombináciách (ÚHK) založených na prihrávkach sa často stáva, že prihrávka smeruje priamo na hráča („do nohy“). Súčasný moderný futbal však stále viac vyžaduje prihrávky „časované“ do pohybu pred hráča. Z tohto dôvodu treba pri nácviku a zdokonaľovaní ÚHK venovať veľkú pozornosť, aby hráči pracovali v priestore s priestorom a adekvátne vykonávali ponukovú činnosť pre prijatie lopty od spoluhráčov. Útočné herné kombinácie založené na prihrávke môžeme realizovať s uplatnením krátkych, dlhých alebo pomocných prihrávok.

Útočné herné kombinácie s krátkymi a dlhými prihrávkami

Môžeme ich považovať za základ herného prejavu družstva pri zakladaní, vedení a zakončovaní postupného útoku. V týchto typoch ÚHK môžu byť realizované prihrávky rôznymi spôsobmi, rôznymi smermi, rôzneho charakteru, na rôznu vzdialenosť ako napríklad po zemi, kolmé, do šírky ihriska, rotované, finálne, diagonálne atď. Pri zakladaní postupného útoku či už od brankára alebo od obrancov sú väčšinou realizované tzv. „bezpečné prihrávky“ – presné, prudké, krátke alebo stredne dlhé prihrávky smerom k postranným čiaram. Dlhé prihrávky sa uplatňujú pri nečakaných, rýchlych protiútokoch skupiny hráčov do otvorenej obrany súpera. V tomto prípade je nevyhnutná rýchla, dlhá, prudká a presná prihrávka. Pri realizácii ÚHK s krátkymi alebo dlhými prihrávkami je nevyhnutné široké spektrum kopacej techniky zapojených hráčov. Bez zvládnutia jednotlivých druhov kopu je hráč limitovaný a nedokáže dosiahnuť vysokú úspešnosť a výkonnosť.

Útočné herné kombinácie s pomocnými prihrávkami

Vyskytujú sa v herných situáciách, keď je útočiaci hráč obsadený, je chrbtom k súperovej bránke a nedokáže sa otočiť smerom k nej a hľadá pomoc u svojich spoluhráčov. Hráč v takejto pozícii je pod časovo-priestorovým deficitom, nechce stratiť loptu a prihráva spätnú prihrávku voľnému spoluhráčovi. Následne hráč pokračuje v pohybovej aktivite a uvoľňuje sa v priestore. Odpúta sa od súperových hráčov, loptu si pýta adekvátnym pohybom a aktívne sa zapája do priebehu útočnej fázy hry. Pomocná prihrávka je väčšinou realizovaná prvým dotykom a mala by smerovať presne spoluhráčovi. Útočné herné kombinácie je potrebné v tréningovom procese postupne nacvičovať a zdokonaľovať. Z uvedeného dôvodu je mimoriadne dôležitá aplikácia zásad nácviku a zdokonaľovania pri naplňaní taktického zámeru skupiny

hráčov. Pre didaktické fázy nácviku a zdokonaľovanie sú charakteristické nasledujúce črty.

NÁCVIK - 1. fáza didaktického postupu v tréningovom procese

- jednoduché podmienky cvičení (nenáročné na pochopenie, na učenie),
- realizuje sa v podmienkach, kde sa hráč dokáže sústrediť na správnu realizáciu techniky pohybu,
- zameriavame sa na správnu, adekvátnu techniku HČJ,
- je učenie sa novej, zatiaľ neznámej hernej činnosti,
- úlohou tejto fázy je naučiť sa štruktúru - techniku herných činností,
- nácvik sa uskutočňuje spravidla v podmienkach izolovaných od podmienok hry,
- výsledkom tejto didaktickej fázy je osvojená nová štruktúra techniky herných činností,
- prevažujúcimi metodickými formami cvičení sú prípravné cvičenia – PC.

ZDOKONAĽOVANIE – 2. fáza didaktického postupu v tréningovom procese

- osvojovanie si herných činností v sťažených, náročných podmienkach, ktoré sa približujú podmienkam samotného zápasu,
- úlohou tejto fázy je naučiť hráča riešiť optimálne vzniknuté rôzne zložité herné situácie správne, adekvátnou hernou činnosťou, resp. používať určitý spôsob napr.: prihrávky, ÚHK atď.,
- prevažujúcimi metodickými formami cvičení sú herné cvičenia – HC a prípravné hry – PH.

Zdokonaľovanie prebieha v určitých fázach, v ktorých sa postupne sťažujú herné podmienky:

1. prítomnosť súpera – zvyšuje nároky najmä na psychickú stránku činnosti hráča,
2. aktívny odpor /činnosť/ súpera - výsledkom je časová a priestorová tieseň pre činnosť hráča,
3. prítomnosť vlastných spoluhráčov - výsledkom je plynulé refazenie herných činností,

4. modelované herné situácie - kladú vysoké nároky na hráča, najmä z hľadiska výberu optimálneho riešenia a výberu adekvátnych herných činností pri ich motorickej realizácii,
5. konkrétny priestor zdokonaľovania - totožný s priebehom deja hry, ktorý čiastočne môže obmedzovať alternatívnosť v konaní hráča, ale kladie zvýšené nároky na jeho sebavedomie. Výrazne sa tým zvyšujú nároky na kvalitu, rýchlosť a úspešnosť herných činností jednotlivca a herných kombinácií. Od hráčov sa vyžaduje úspešná realizácia herných činností pri zvýšenom telesnom a psychickom zaťažení.

Metodické odporúčania a súbor cvičení pre nácvik a zdokonaľovanie ÚHK založených na prihrávkach

Nácvik ÚHK založenej na prihrávkach (obr. 1)

Popis cvičenia:

Hráč H1 prihráva loptu na krátku vzdialenosť spoluhráčovi H2, ktorý následne realizuje pomocnú prihrávku hráčovi H1. Hráč, ktorý začína ÚHK (H1), vykonáva prihrávku na dlhú vzdialenosť smerom k spoluhráčovi H3. H2 následne ostáva aktívny po pomocnej prihrávke, správnym výberom miesta si pýta prihrávku, ktorú dostáva od H3. Od hráča H2 ide prihrávka na strednú vzdialenosť do šírky hracej plochy. H3 otvára priestor, otočí sa na súperovu bránu a pokúsi sa efektívne zakončiť realizovanú ÚHK. Po zakončení ÚHK nasleduje realizácia ÚHK na opačnej strane. Posuny hráčov sú v smere hodinových ručičiek.

Zdokonaľovanie ÚHK založenej na prihrávkach (obr. 2)

Popis cvičenia:

Hráč H1 prihráva loptu na krátku vzdialenosť spoluhráčovi H2. Ten následne realizuje pomocnú prihrávku hráčovi H1, lebo H2 bol pod časovo-priestorovým deficitom, pod tlakom súpera H4. Hráč H1 vykoná



Obr. 1

Nácvik ÚHK založenej na prihrávkach (PC - prípravné cvičenie)



Obr. 2

Zdokonaľovanie ÚHK založenej na prihrávkach (HC - herné cvičenie)

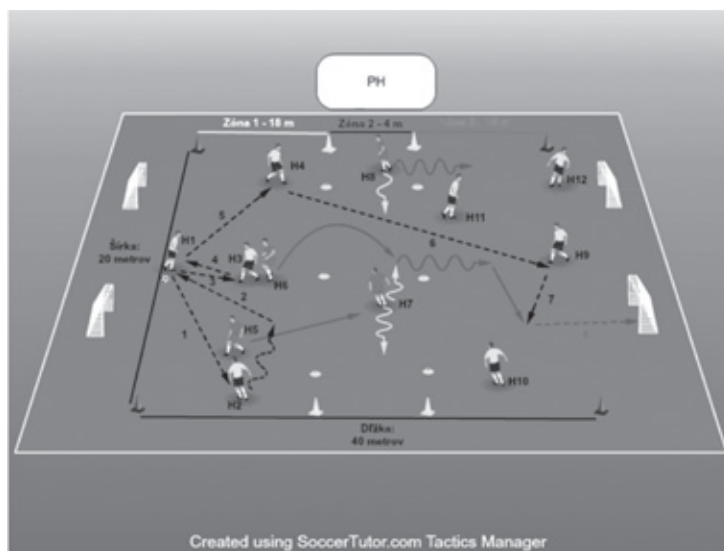
va prihrávku na dlhú vzdialenosť smerom k spoluhráčovi (H3). H2 ostane aktívny po prihrávke, správnym výberom miesta si pýta prihrávku, ktorú dostane od H3. V ÚHK nasleduje od hráča H2 prihrávka na strednú vzdialenosť do šírky hracej plochy. H3 otvára priestor, obchádza brániaceho hráča H5 smerom k súperovej bránke a pokúsi sa efektívne zakončiť realizovanú ÚHK. Po dokončení HC nasleduje realizácia ÚHK na opačnej strane. Posuny

hráčov sú v smere hodinových ručičiek.

Zdokonaľovanie ÚHK založenej na prihrávkach (obr. 3)

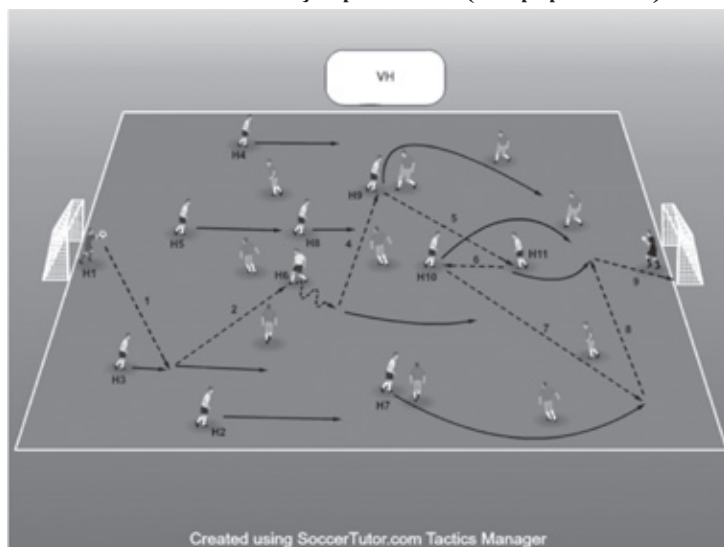
Popis prípravnej hry:

- počet hráčov: 4:2 + 4:2,
- rozmery hracej plochy: 40 m x 20 m (dĺžka – 40 m, šírka 20), 800 m²,
- pravidlá: hracia plocha je rozdelená na 3 zóny. V zóne 1 sa hrá 4 proti 2. Cieľom útočiacich hráčov je, aby každý hráč realizoval aspoň jednu



Obr. 3

Zdokonaľovanie ÚHK založenej na prihrávkach (PH - prípravná hra)



Obr. 4

Zdokonaľovanie ÚHK založenej na prihrávkach (VH – vlastná hra s úlohami)

prihrávku a potom môžu prihrať loptu do zóny 3. Brániaci hráči v zóne 1 sa snažia získať loptu. Dvojica hráčov v zóne 2 sa posúva do ťažiska hry a podieľa sa na bránení, aby sa lopta nedostala cez ich herný priestor. Ak sa lopta dostane do opačnej zóny (zo zóny 1 do zóny 3), brániacimi hráčmi v zóne 3 sa stávajú hráči zo zóny 2 a do zóny 2 prechádzajú brániť hráči zo zóny 1. Herný dej sa opakuje.

- ak dvojica brániacich hráčov (v zóne 1 alebo 3) získa loptu konštruktívnym spôsobom, môže zakončiť útočnú fázu hry strelou na súperovu malú bránu. Útočiacie družstvo (štvorica hráčov) získava bod prenesením ťažiska hry zo zóny 1 do zóny 3, resp. zo zóny 3 do zóny 1,
- dávkovanie zataženia: IZ – 4 min., IO – 2 min., PO – 2, PS – 1.

Zdokonaľovanie ÚHK založenej na prihrávkach (obr. 4)

Vyvrcholenie tréningovej jednotky je samotná vlastná hra, kde hráči dokážu zvyšovať úroveň zručnostného a zdatnostného potenciálu a realizovať útočné herné kombinácie založené na prihrávkach.

Záver

V priebehu futbalového zápasu sa vyskytne veľké množstvo prihrávok. Prihrávky sa v hre stávajú vlastne „komunikačným prostriedkom (jazykom)“ medzi spoluhráčmi. Hráči, ktorí nie sú technicky samostatní, často využívajú a participujú v ÚHK založených na prihrávkach. Z uvedeného dôvodu adekvátny čas venovaný nácviku a zdokonaľovaniu ÚHK tohto typu môže byť pre hráčov veľmi užitočný, čo sa môže odzrkadliť v hernom prejave družstva.

Mgr. Nikolas Nagy
doktorand na FTVŠ UK
Bratislava

100 rokov plaveckého športu na území Slovenska

Každý významný medzník či výročie v živote človeka, spoločnosti či štátu dáva priestor na zamyslenie a analýzu uplynulého obdobia. Túto príležitosť má v tomto roku slovenská plavecká obec, ktorá si pripomína 100 rokov svojho vzniku. Počas tohto relatívne krátkeho obdobia prešiel šport, a teda aj plávanie na Slovensku významnými zmenami k dnešnému modernému olympijskému športu.

Plávanie v Európe a rovnako teda i na našom území sa začalo šíriť v druhej polovici 19. storočia. Spočiatku sa bralo len ako nový spôsob zábavy vo vode bez významnejšieho uplatnenia. Neskôr plávanie získavalo praktickú účelnosť a hlavne v letných mesiacoch bolo obľúbenou rekreačnou činnosťou. V r. 1895 vybudovali v Bratislave mestské kúpele Grössling, ktorých súčasťou bol aj prvý krytý 25-metrový bazén s otváracou strechou, čo umožňovalo celoročné plávanie.

Veľký rozvoj športu a rovnako i plávania nastal hlavne od Hier I. olympiády v r. 1896 v Aténach. Významné medzinárodné úspechy dosiahol Z. I. Halmay, rodák z Vysokej na Morave (neďaleko Bratislavy), ktorý štartoval za Uhorsko na troch OH v rokoch 1900, 1904 a 1908. Získal 2 zlaté, 4 strieborné a 1 bronzovú medailu. V roku 1905 vytvoril zakladajúci svetový rekord na 100 m voľný spôsob (v. sp.) časom 1:05,8. Tieto úspechy sa donedávna nepripisovali československému či slovenskému športu. Až po vytvorení samostatnej Slovenskej republiky sme sa prihlásili k všetkým našim športovcom, ktorí žili na našom území pred vznikom Československa.

Do r. 1918, do vzniku Československej republiky, bolo plávanie na Slovensku iba sezónnou záležitosťou. V niektorých mestách, hlavne v Bratislave a v Košiciach sa zakladali plavecké odbory športových klubov. Plavecká základňa však bola

v tomto období malá a pretekov počas sezóny iba niekoľko. Slovensko ako súčasť Rakúsko-Uhorska nemalo dobré podmienky na rozvoj plaveckého športu.

Československá republika, ktorá vznikla 28. októbra 1918 umožnila zakladať rôzne spolky, združenia či športové zväzy, a tak 19. januára 1919 vznikol Československý amatérsky plavecký zväz (ČsAPZ). Prvým predsedom zväzu bol zvolený Vilém Makovička. Z plaveckých klubov, ktoré v tom čase vznikali, boli APK Praha, ŠPK Praha, Plzeň, Pardubice, Tábor, Strakonice, Příbram, Brno, Ostrava, Bratislava a Košice. ČsAPZ ako jediný predstaviteľ všetkých plaveckých klubov v Československu sa v r. 1920 stal platným členom Medzinárodnej svetovej plaveckej federácie – FINA.

ČsAPZ združoval všetky plavecké kluby na území Československa. To však nebolo jednoduché, pretože kluby sa organizovali podľa národností. ČsAPZ reprezentoval české, slovenské, maďarské, nemecké i židovské kluby. Začiatky zväzu boli zložité. Štátna podpora vtedy neexistovala, zväz bol odkázaný na dary bohatých. Problémy sa prejavovali pri zahraničných zájazdoch, majstrovstvách Európy, OH, ale i pri organizovaní domácich súťaží. Na úhradu pretekov sa organizovali pouličné zbierky a lotérie.

Prvú zmienku o plaveckých pretekoch na Slovensku zaznamenávame v r. 1921, keď sa uskutočnili propagačné plavecké preteky na Dunaji medzi Devínom a Bratislavou. Usporiadal ich maďarský klub Pozsonyi atletikai Club (PAC) Bratislava. Zakladateľom a propagátorom slovenského a bratislavského plávania bol L. Stahl, ktorý sa pravidelne zúčastňoval plaveckých pretekov vo Viedni a v Budapešti, kde sa oboznamoval s technikou plaveckých spôsobov, hlavne kraulu, pretože na Slovensku v tomto období

boli rozšírené iba prsia a bok. Neskôr sa stal úspešným trénerom plávania a vodného póla v plaveckom klube Pozsonyi torna egyesület (PTE) Bratislava.

Každoročne od roku 1919 až do roku 1938 sa konali plavecké majstrovstvá Československa hlavne v Prahe na Vltave pri moste Légií a neskôr na Barrandove. Iba dvakrát boli majstrovstvá na Slovensku v Bratislave na kúpalisku Lido v Petržalke. Boli to hlavne letné majstrovstvá republiky, pretože boli celkovo iba 2 kryté bazény v Prahe a v Bratislave. V 20.-30. rokoch 20. stor. v Československu plávali najlepší svetoví plavci, olympijskí víťazi či svetoví rekordéri ako J. Weismüller, A. Borg, I. Barányi, J. Taris, F. Csik a ďalší, ktorí predvádzali našim plavcom a divákovi svoje plavecké majstrovstvo. V počiatkoch úroveň čs. plavectva bola iba priemerná, ale podstatne vyššia v Čechách než na Slovensku. Za úspech môžeme považovať svetový rekord na 100 m znak, ktorý vytvorila J. Müllerová z ČPK Praha časom 1:35,0 v roku 1923 a jej 5. miesto na OH v Paríži 1924 v tej istej disciplíne.

V r. 1923 bol založený Slovenský plavecký zväz, ktorý ešte v tom istom roku vstúpil do Československého amatérského plaveckého zväzu. V r. 1925 bola postavená letná plavárňa Lido (33,3 m) v Petržalke, kde sa pripravovali všetci plavci z Bratislavy. I plavecké športové kluby boli organizované prevažne na národnostných princípoch: I. ČsŠK (Československý športový klub), PTE (Pozsonyi torna egyesület) – maďarský klub, DSK (Deutscher Sport Club) – nemecký klub, Makabea či Bar-Kochba – židovský klub a SPK (Slovenský plavecký klub). Slovenský plavecký zväz do r. 1938 združoval 15 klubov. Klubovo najpočetnejšia bola Bratislavská župa Československého amatérskohoplaveckého zväzu. Zaujímavosťou boli čisto ženské plavecké kluby napr. Sokol ženy, YWCA (Young Women's Christians Association), kde bolo však plávanie na rekreačnej úrovni. Aj napriek nie práve najlep-



ším podmienkam sa slovenskí plavci stávali majstrami ČSR a čs. rekordérmí. Najúspešnejším plavcom zo Slovenska do roku 1936 bol Pavol Steiner, ktorý sa ako prvý Slovák zapísal do listiny rekordov Československa na 50 m v. sp. časom 27,4 sekundy. V r. 1931 štartoval na majstrovstvách Európy v Paríži, kde získal bronzovú medailu na 100 m v. sp. za 1:03,0 min. Do rekordných listín sa v r. 1920 – 1938 zapisovali slovenskí plavci vyše 200-krát, keď celkovo prekonal vyše 600 čs. rekordov. Steiner prekonal čs. rekordy 46-krát, F. Baderle 31-krát, T. Freundová 42-krát. Úspešní boli i ďalší plavci bratislavských klubov PTE, DSK a hlavne Bar Kochby Bratislava.

Začiatok tridsiatych rokov 20. stor. bol u nás, ale i vo svete poznačený hospodárskou krízou. Táto zlá ekonomická situácia postihla i plávanie. Mestské úrady nemali dostatok financií na podporu tohto športu, a tak plavecké kluby prežívali iba z podpory súkromníkov, niektoré doslova živorili (ŠK a Slávia Bratislava). Ich zlúčením v r. 1934 vznikol Slovenský plavecký klub – SPK Bratislava, ktorý patril neskôr k najúspešnejším v Československu.

Počet klubov sa postupne rozširoval. Po Bratislave, kde bolo registrovaných viac klubov, sa postupne zakladali ďalšie napr. TPK (Trnavský plavecký klub), PPK (Piešťanský plavecký klub), ďalej vznikli i v Banskej Bystrici, Trenčianskych Tepliciach, Banskej Štiavnici, Vrútkach, Prešove a pod. Podmienky na plávanie sa napriek zlej hospodárskej situácii postupne zlepšovali. Otvorila sa nová krytá 25 m plaváreň Eva a otvorený 50 m olympijský bazén v Piešťanoch v r. 1934, čo popri Bratislave umožnilo organizovať plavecký šport v rámci celého Slovenska. Plávanie sa v mnohých kluboch stávalo športom mladých napr. SPK Bratislava, ale i nové zakladajúce kluby začínali od žiakov cez dorast až k dospelým. Niektoré kluby organizovali okrem športovej činnosti pre svojich členov aj klubový život. Boli to rôzne kultúrne,

zábavné podujatia, divadelné predstavenia, turistické výlety atď. V rámci Slovenska boli bratislavskí plavci najlepši najmä z klubov SPK Bratislava a Bar-Kochba Bratislava. Zriedkavo sa o prekvapenie postarali vidiecki plavci, hlavne z Piešťan. V celoštátnom meradle, okrem niektorých, však slovenskí plavci zaostávali za českými plavcami, hlavne z pražských klubov. Táto situácia bola až do začiatku 2. svetovej vojny. 6. decembra 1938 v Piešťanoch došlo k osamostatneniu a vytvoreniu Slovenského plaveckého zväzu.

V období rokov 1939 - 1945 (počas druhej svetovej vojny) samostatnej Slovenskej republiky, poklesla výkonnosť slovenského plavectva. Nástupom fašizmu južné oblasti Slovenska s Košicami pripadli Maďarsku, židovské plavecké kluby zanikli. Židovskí a českí plavci a funkcionári boli nútení odísť zo Slovenska. Slovenský plavecký zväz tvorili plavecké kluby: Oddiel armádnych pretekárov (OAP), DSK Bratislava, SPK Bratislava, PTE Bratislava, PPK Piešťany, TPK Trnava, TTSTrenčín, ZŽTrenčianske Teplice, Vrútky, ŠAC Banská Štiavnica. Slovenský plavecký zväz organizoval i v týchto rokoch zimné a letné majstrovstvá Slovenska, plaveckú ligu i medzištátne stretnutia s Chorvátskom a Maďarskom. Slovenský plavecký zväz zrušil predchádzajúce rekordy, a tak výkonnosť zaostávala za československými rekordmi platnými do r. 1938. Na Slovensku v tomto období boli iba dva kryté 25 m bazény v Bratislave a v Piešťanoch.

Po ukončení 2. svetovej vojny v roku 1945 sa plavecký šport v Československu postupne obnovil. V r. 1946 vyrovnal L. Komadel z Piešťan svetový rekord na 400 m prsia časom 5:43,8. V r. 1951 otvorili v Prešove tretí 25 m krytý bazén.

Na Hrách XV. olympiády v Helsinkách v r. 1952 štartovali traja slovenskí plavci: L. Komadel, L. Bačík obaja z Piešťan a V. Skovajsa z Bratislavy. Komadel obsadil na 200 m prsia 8. miesto časom 2:38,8, čo bolo najlepšie umiestnenie sloven-

ského plavca na OH. Zakladali sa Športové školy dorastu (ŠŠD), kde sa sústreďovali talentovaní plavci, organizovali sa plavecké kurzy a školenia na podporu plaveckého športu..

Ďalšie reorganizácie a snaha o zjednotenie telesnej výchovy a športu sa prejavovali až do r. 1957, keď vznikol Československý zväz telesnej výchovy (ČSZTV). K najlepším plaveckým oddielom patrili hlavne Slávia Bratislava, Slovan Piešťany a Jednota Košice. V roku 1957 prekonal V. Svozil svetový rekord na 100 m prsia časom 1:12,7, ktorý bol neskôr prekonaný, ale V. Svozil v tom istom roku vytvoril aj európsky rekord časom 1:12,2.

Na Hrách XVI. olympiády v Melbourne v r. 1956 reprezentovali Československo slovenskí plavci L. Bačík a M. Skupilová, ktorí sa však do finále neprebojovali. Skupilová zo Slávie UK Bratislava získala na ME v Budapešti v r. 1958 bronzovú medailu na 100 m motýlik časom 1:14,3 a bola v tomto období najlepšou československou plavkyňou.

Po vzniku ČSZTV na Slovensku riadila činnosť plaveckých oddielov plavecká sekcia SÚV ČSZTV na čele s E. Szombathom. Vytvorili sa krajské a okresné sekcie a príslušné komisie. Dobré sa rozvíjala hlavne práca s mládežou. Nedostatkom však bol počet krytých i otvorených bazénov, čo sa prejavovalo hlavne v Bratislave, kde nepribudol krytý bazén do r. 1965, ale zvyšoval sa počet nových oddielov.

V r. 1961 prekonal európsky rekord na 100 m motýlik V. Hopka zo Slávie UK Bratislava časom 1:01,2. V šesťdesiatych rokoch patrili k najlepším v Československu plavci - vysokoškooláci zo Slávie UK Bratislava: E. Tobišová, M. Drobiľová, I. Ragazová, M. Tanušková, A. Kíľuszová, I. Ferák, J. Žižala, E. Hečko, M. Filčák, súr. M. a T. Fričovci z Piešťan, M. Brtková z Prešova a iní. Zakladali sa športové základne v Bratislave, Žiline, Piešťanoch, Prešove a Košiciach, ktoré centralizovali najlepších plavcov z viacerých oddielov. Prvý krytý 50 m bazén bol

otvorený v roku 1963 v Žiline. V roku 1963 bola založená prvá experimentálna škola pre plávanie v Piešťanoch s cieľom vytvoriť vhodné tréningové podmienky vybraným talentovaným plavcom.

Na Hrách XVIII. olympiády v Tokiu v r. 1964 štartoval zo slovenských plavcov znakár I. Ferák zo Slávie UK Bratislava, ktorý sa na 200 m znak neprebojoval do finále. Do r. 1968 bola bratislavská plavkyňa O. Kozíčová zo Slávie UK Bratislava najúspešnejšou československou a slovenskou plavkyňou. Prekonala dvakrát európsky rekord na 200 m v. sp. a v tejto disciplíne obsadila 8. miesto na OH v Mexiku v r. 1968.

30. júna 1969 vznikla Slovenská telovýchovná organizácia (STO), so samostatným Slovenským plaveckým zväzom (SPZ) na čele s E. Nemečkom. SPZ riadil všetky súťaže na Slovensku, žiacke kategórie, dorastenecké a kategóriu dospelých. Každoročne organizoval ligovú súťaž a majstrovstvá Slovenska. Postupne sa vybudovali kryté 50 m bazény v Bratislave, Košiciach, Banskej Bystrici a Poprade a 25 m bazény v Bratislave, Trnave, Komárne, Nitre, Nových Zámkoch, Trenčíne, Brezne, Martine, Púchove, Zvolene a v ďalších okresných mestách na Slovensku, čím sa plavecký šport podstatne rozšíril. Výkonnostná úroveň zaostávala za českými klubmi, aj keď niektorí slovenskí plavci boli majstrami Československa a československými rekordérm ako napr. K. Fischer, L. Kalečík a M. Hrouda. Významným medzinárodným plaveckým podujatím sa stala Veľká cena Slovenska, každoročne organizovaná v Bratislave, kde počas jej bohatej histórie štartovalo niekoľko svetových či olympijských medailistov. Významnou podporou športu štátom, a tým aj plávania boli tréningové strediská mládeže (TSM) založené v r. 1975, strediská vrcholového športu, ktoré vznikli v r. 1973, ďalej útvary talentovanej mládeže (ÚTM), športové školy, športové triedy, športové strediská, či strediská základného plaveckého výcviku.

Najúspešnejším slovenským i československým plavcom v tomto období bol M. Rolko zo Slávie UK Bratislava. Na Hrách XXI. olympiády v Montreale v roku 1976 ako 16-ročný obsadil na 200 m znak 6. miesto. Na ME v r. 1977 vo Švédsku získal titul majstra Európy na 100 m znak a na 200 m znak striebro. Hry XXII. olympiády v Moskve v r. 1980 boli pre bratislavského plavca Rolka úspešnejšie. V disciplíne 100 m znak obsadil 4. miesto a 6. miesto na 400 m polohové pretek.

Z ďalších slovenských plavcov iba M. Géry dosiahol európsku úroveň, keď na ME v Sofii v r. 1985 získal bronzovú medailu na 100 m motýlik. Na Hrách XXIV. olympiády v Soule v r. 1988 štartoval A. Marček, ktorý v prsiarskych disciplínach 100 m a 200 m vypadol v rozplavbách.

Pred revolúciou v r. 1989 bol v Československu dobre vypracovaný plán činnosti a riadenia plaveckého športu od základného plávania až po vrcholový šport. Významnou a populárnou masovou súťažou bola štafeta 1 000 x 100 m, ktorá propagovala plavecký šport. Dobré výsledky práce s mládežou sa prejavili pri účasti troch slovenských plavcov na Hrách XXV. olympiády v Barcelone v r. 1992, kde štartovali znakári R. Bizub a M. Blažo a mladá iba 16-ročná M. Moravcová, ktorí však do ďalších bojov z rozplavieb nepostúpili.

V r. 1993 začala nová etapa samostatného Slovenska. Nové politicko-spoločenské zmeny ovplyvnili aj slovenský šport. Postupne sa znížila štátna starostlivosť a hlavne finančná podpora, ktorá ovplyvňovala činnosť každého klubu. Náklady na prevádzku bazénov, tréningových hodín si hradia kluby z vlastných prostriedkov, či sponzorských príspevkov. Napriek týmto podmienkam sa slovenskí plavci snažia dosiahnuť európsku či svetovú úroveň.

Traja slovenskí plavci M. Moravcová, N. Kodajová a M. Machovič štartovali na Hrách XXVI. olympiády v Atlante v r. 1996. Do finále však nepostúpili. Po OH odišla

M. Moravcová študovať a trénovať do USA. Táto zmena výrazne prospela k jej plaveckému rastu. Postupne získavala medaily na ME a MS, prekonala európsky a svetový rekord, dlhodobo patrila k svetovej plaveckej špičke.

Najväčším úspechom Moravcovej, ale aj slovenského plávania sú dve strieborné medaily na Hrách XXVII. olympiády v Sydney v r. 2000 na 100 m motýlik a 200 m v. sp. časmi 57,97 a 1:58,32. V Sydney štartovali okrem Moravcovej ďalší slovenskí plavci J. Korbašová, I. Walterová a M. Machovič, ktorí vypadli v rozplavbách.

Na Hrách XXVIII. olympiády v r. 2004 v Aténach reprezentovali Slovensko iba dvaja plavci Martina Moravcová a Ľuboš Križko. Moravcová na svoje úspechy zo Sydney nenadviazala a najlepšie umiestnenie 6. miesto získala na 100 m motýlik. Ľ. Križko v znakárskej stovke nepostúpil z rozplavieb. Pekný úspech slovenského mužského plávania dosiahol Ľ. Križko na Majstrovstvách Európy 2006, kde získal bronzovú medailu na 50 m znak a stal sa tak štvrtým slovenským medailistom z ME.

Na Hrách XXIX. olympiády v Pekingu 2008 získal najlepšie umiestnenie zo slovenských plavcov znakár Ľ. Križko, ktorý v disciplíne 100 m znak postúpil do semifinále a celkove obsadil 13. miesto v novom slov. rekorde časom 54,07. Ďalšie naše pretekárky M. Moravcová a D. Smolenová nepostúpili vo svojich disciplínach z rozplavieb. Významný úspech dosiahol Ľ. Križko na ME v 25 m bazéne na konci roku 2008 v chorvátskej Rijeke, kde získal bronzovú medailu na 50 m znak a vytvoril nový európsky rekord časom 23,15 s.

Na jubilejných XXX. olympijských hrách v Londýne 2012 reprezentovalo Slovensko 5 plavcov: D. Smolenová, K. Filová, K. Listopadová, M. Syllabová a T. Klobočník. Ich štarty však skončili už v rozplavbách a ďalej nepostúpili.

Olympijský rok 2016 bol pre slovenské plávanie už úspešnejší. Do mužskej európskej špičky prenikol



Richard Nagy, ktorý na ME v dlhom bazéne v Londýne získal striebornú medailu na 400 m polohové preteky a stal sa tak ďalším slovenským medailistom z významných plaveckých podujatí. Škoda, že neskôr na Hrách XXXI. olympiády v brazílskom Riu de Janeiro 2016 sa nepresadil a obsadil v tejto disciplíne i napriek novému slovenskému rekordu 9 miesto a o tri desatiny nepostúpil do finále. Celkove bol však tretí najlepší Európan na 400 m polohové preteky. V Riu sa ešte predstavili ďalší dvaja slovenskí plavci K. Listopadová a T. Klobučník. Ich výsledné časy však na postup z rozplavby nestačili.

Najvýznamnejšou osobnosťou celého 100-ročného obdobia je však naša najlepšia plavkyňa Martina Moravcová, ktorá štartovala na 5 olympijských hrách. Úspechy M. Moravcovej jednoznačne dokumentujú jej športovú výnimočnosť. Prvý raz zažiarila už ako 15-ročná v roku 1991 na MEJ v Antverpách, kde získala striebro a bronz. O rok neskôr sa stala najmladšou členkou Česko-Slovenskej výpravy na OH v Barcelone. Medzi seniorskú európsku elitu sa zaradila v roku 1993, keď na ME v Sheffielde získala striebro na 100 m v.sp. Počas ďalšej dvadsaťročnej seniorskej reprezentačnej kariéry Martina priniesla z vrcholných podujatí (MS, ME a OH) celkovo 67 medailí. Je dvojnásobná strieborná medailistka z olympijských hier (2000), 7-násobná majsterka sveta v krátkom bazéne, 3-násobná majsterka Európy v dlhom bazéne a 19-násobná majsterka Európy v krátkom bazéne. Počas kariéry prekonala 3 svetové, 17 európskych a 207 seniorských slovenských rekordov. Reprezentovala nás na piatich olympijských hrách (1992-2008), čím drží primát v počte účasti medzi slovenskými športovcami v letných športoch. Okrem dvoch strieborných medailí sa môže pyšiť aj ďalšími štyrmi finálovými umiestneniami medzi olympijskou elitou. Slovensko reprezentovala na siedmich MS v dlhom bazéne, kde získala 5 medailí (0-3-2), na ôsmich MS v krátkom bazéne

s bilanciou 17 medailí (7-5-5), na deviatich ME v dlhom bazéne, kde získala spolu 14 medailí (3-10-1) a na desiatich ME v krátkom bazéne, kde získala dovedna 29 medailí (19-8-2). Preteky svetového pohára vyhrala 105-krát a celú sériu SP vyhrala tri razy. Je mnohonásobná majsterka Slovenska, Česko-Slovenska a medzinárodná majsterka USA. Svoju bohatú športovú plaveckú kariéru ukončila v roku 2012. Šesťkrát vyhrala anketu Športovec roka na Slovensku. V ankete Športovec storočia skončila štvrtá.

V súčasnosti činnosť plaveckého športu na Slovensku riadi Slovenská plavecká federácia, ktorá začleňuje plávanie, synchronizované plávanie, vodné pólo, masters a diaľkové plávanie. Registruje všetky kluby a ich členov.

Významnú úlohu na vzdelávaní a výchove nových trénerských kádrov na Slovensku mali Fakulta telesnej výchovy a športu UK v Bratislave, Pedagogická fakulta v Prešove, neskôr od r. 2004 ako Fakulta športu Prešovskej univerzity a Pedagogická fakulta UKF v Nitre či Pedagogická fakulta UMB v Banskej Bystrici. Noví kvalifikovaní tréneri a učitelia telesnej výchovy vychovali nové plavecké generácie, ktoré úspešne reprezentovali a reprezentujú Slovensko až do súčasnosti a významnou mierou sa podieľali na činnosti a organizácii plaveckého športu na Slovensku v jeho doterajšej bohatej 100-ročnej histórii.

Literatúra

1. DANIHEL, I., 1960. *Vývoj plávania v Bratislave*. Diplomová práca. FTVŠ UK, Bratislava: 1960.
2. GREXA, J. et al., 1996. *Olympijské hnutie na Slovensku Od Atén po Atlant*. Bratislava: Q 111. ISBN 80-85401-56-8.
3. HOCH, M. a V. ČERNUŠÁK, 1983. *Plavání*. Praha: SPN.
4. HOLZER, T., 1993. *Nemecký športový klub DSK v Bratislave*. Diplomová práca. Bratislava: FTVŠ UK.
5. JURSIK, D., 1993. *Teória a didaktika plávania*. Vysokoškolské skriptá. Bratislava: FTVŠ UK.
6. JARUŠEK, F., 1967. *Plávanie*. In.: *Športy na Slovensku*. Bratislava: Šport.
7. KALEČÍK, L., 2003. *Činnosť plaveckých klubov národnostných menšín na Slovensku v rokoch 1918 – 1945. Telesná výchova a šport*. 13(2). ISSN 1335-2245
8. KALEČÍK, L., 2006. *História plaveckého športu na Slovensku v rokoch 1918 – 1945*. Dizertačná práca. Bratislava: FTVŠ UK.
9. KAMMERHOFER, Š., 1968. *História plaveckého športu na západnom Slovensku*. Diplomová práca. Bratislava: FTVŠ UK.
10. MACEJKOVÁ, Y. et al., 2005. *Didaktika plávania*. Vysokoškolská učebnica. Bratislava: ICM Agency. ISBN 80-969-268-3-7.
11. NEMEČEK, E., 1973. *Plávanie. In. Rozvoj telesnej výchovy a športu na Slovensku*. Bratislava: Šport.

Mgr. Lubomír Kalečík, PhD.
FTVŠ UK Bratislava

Zmeny vybraných motorických ukazovateľov študentov Farmaceutickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave

Martina Tibenská, Dalibor Ludvig, Lenka Nagyová

Univerzita Komenského v Bratislave, Farmaceutická fakulta,
Katedra telesnej výchovy a športu

Prispevok je orientovaný na úroveň a zmeny vybraných motorických ukazovateľov študentov Farmaceutickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Hodnotený súbor tvorilo 35 študentov s priemerným vekom $19,05 \pm 0,82$ rokov. Po absolvovaní štyroch semestrov predmetu Telesná výchova sa zvýšila výkonnosť vo všetkých motorických testoch. Signifikantne sa zvýšila úroveň aeróbnej schopnosti a bežeckej vytrvalosti ($p < 0,01$) a výbušnej sily dolných končatín ($p < 0,05$). Na posúdenie dynamiky zmien jednotlivých ukazovateľov bol použitý neparametrický test ANOVA, a aj Kolmogorov-Smirnov test dobrej zhody. Rezultujúce údaje boli potom hodnotené Tukey-Kramerovým post hoc-testom. Cohenov test (tzv. effect size-test) bol využitý pre účely interpretovania vecnej veľkosti účinku. Štatistická významnosť bola posudzovaná na $p < 0,05$.

Kľúčové slová: vysokoškolskí študenti, chlapci, telesná zdatnosť, motorické ukazovatele

Vysokoškolskí študenti tvoria vekom a vzdelaním osobitú súčasť populácie. Podľa štatistických údajov majú najnižšiu incidenciu ochorení, úrazov a úmrtí. Napriek tomu, že tvoria skupinu zdravých, mladých, adaptabilných a vzdelaných ľudí, nie sú však uchránení od mnohých negatívnych vplyvov, často vyplývajúcich z ich spôsobu života počas 5- až 6-ročného vysokoškolského štúdia (Bernasovská, Rimárová a Kovárová 2007). Jedným z najzávažnejších a najsilnejších zásahov v ich živote je prechod zo stredoškolského na vysokoškolské štúdium, ktorý u mnohých súvisí so zmenou bydliska. Odchod z domáceho rodinného prostredia do nových podmienok prináša so sebou oslabenie rodinných väzieb a liberalizáciu osobného života spoje-

nú s rizikami moderného životného štýlu a vplyvu okolia (Bernasovská et al. 2003). Vysokoškolské vzdelanie nie je vždy zárukou racionálneho konania z hľadiska zdravia. V týchto otázkach sa študenti často nerozhodujú racionálne, a to aj napriek tomu, že sú informovaní o podstupovanom riziku.

Pohybová aktivita je najprírodzenejším prostriedkom podpory zdra-

via z hľadiska kvantitatívnych i kvalitatívnych aspektov, v týždennom režime študentov je však väčšinou nedostatočná (Lenková, 2006; Hurých a Winklerová, 2008; Kružliak a Adamčák, 2008; Beščáková, Boržíková, Durkáč a Lenková, 2010). Zhoršujúci sa zdravotný stav a úroveň zdatnosti súčasnej mladej populácie núti všetkých zainteresovaných učiteľov a lekárov hľadať adekvátne nástroje nápravy tohto stavu. Dôležité je, aby si aj študenti vysokých škôl (VŠ) uvedomili, že primeraná úroveň telesnej zdatnosti im môže byť nápomocná pri zabezpečovaní stability ich duševnej činnosti a pri odstraňovaní vplyvu jednostranného zaťaženia počas obdobia veľkých životných zmien a aj bežného pracovného života. Podľa sociologicko-profesionálneho zaradenia vysokoškoláci nie sú najohrozenejšou skupinou obyvateľstva z hľadiska výskytu civilizačných ochorení. Je však nevyhnutné cielene zlepšovať jej vzdelávanie v zmysle zásad zdravého životného štýlu podľa odporúčania Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO) s cieľom prispieť k zlepšovaniu zdravia celej populácie (Janušová, Szarázová a Dostál 2003). Študenti VŠ predstavujú veľmi rôznorodú skupinu. Nelíšia sa len svojim študijným zameraním, ale aj stupňom úrovne vzdelania, ktoré získali v základných a stredných školách. Zdá sa, že prostredie, z ktorého pochádzajú, vplýva na ich vzťah k zdraviu. Možno však len dúfať, že ekonomické a sociálne podmienky umožnia vypracovať pre študentov také programy, ktoré budú zamerané na zlepšenie ich prístupu k zdraviu (Broska 2005).

Cieľom nášho sledovania bolo

PaedDr. MARTINA TIBENSKÁ, PhD. (*1971) – zaoberá sa problematikou pohybovej aktivity vysokoškolákov a zdravotnej telesnej výchovy.

Mgr. DALIBOR LUDVIG, PhD. (*1979) – zaoberá sa problematikou dejín športu.

Mgr. LENKA NAGYOVÁ, PhD. (*1965) – venuje sa skupinovým cvičeniam, vodnej turistike a problematike zdravého životného štýlu.



zistiť aktuálnu úroveň vybraných motorických ukazovateľov študentov FaF UK v Bratislave a dynamiku týchto ukazovateľov v priebehu a aj po absolvovaní štyroch semestrov predmetu Telesná výchova.

Metodika

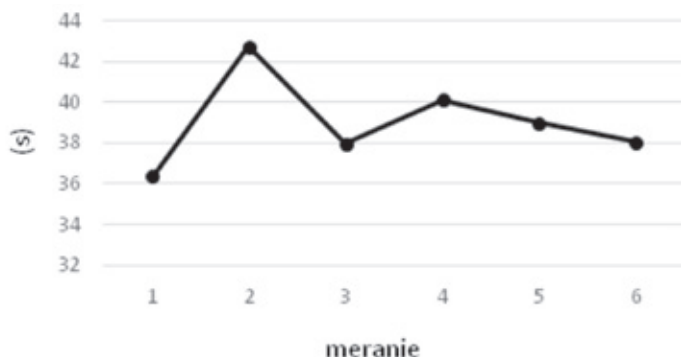
Longitudinálne sledovania sa zúčastnilo 35 študentov FaF UK v Bratislave. Priemerný vek študentov bol na začiatku sledovania 19,05 rokov; najnižší kalendárny vek bol 18, a najvyšší bol 21 rokov. Tito probandi neboli aktívni športovci, nezúčastňovali sa v priebehu nášho sledovania pravidelného tréningového procesu a ani neuvádzali žiadne zdravotné obmedzenia. Absolvovali 4 semestre výučby predmetu Telesná výchova, a to 1krát týždenne v trvaní 90 min. Výskumné sledovanie prebiehalo v akademických rokoch 2014/2015 a 2015/2016, v priebehu ktorých študenti absolvovali 6 meraní. Medzi prvým a druhým meraním a medzi štvrtým a piatym meraním bol 3-mesačný odstup, medzi tretím a štvrtým meraním bol 4-mesačný odstup v závislosti od študijného programu FaF UK.

Testovanie vybraných motorických ukazovateľov sa uskutočnilo v telocvični FaF UK v Bratislave na začiatku, resp. na konci semestrálnej výučby. Vybrané motorické testy (*predklon s dosahovaním v sede, výdrž v zhybe podhmatom, hod plnou loptou 2 kg, sed-lah za 30 s, skok do diaľky z miesta, vytrvalostný člnkový beh*) boli realizované štandardizovanou metodikou za štandardných podmienok telocvične (Moravec et al. 2002). Na spracovanie získaných empirických údajov sme použili základné metódy matematickej štatistiky. Z charakteristík polohy sme použili priemer a medián, z charakteristík rozptylu smerodajnú odchýlku, minimum a maximum. Na hodnotenie dynamiky zmien jednotlivých ukazovateľov sme použili neparametrický test ANOVA, Kolmogorovov-Smirnov test dobrej zhody (α) s doplnením o Post hoc Tukey-Kramerov test (p). Veľkosť účinku sme posudzovali pomocou

Tab. 1 Vstupné a výstupné merania vybraných motorických ukazovateľov študentov FaF UK v Bratislave

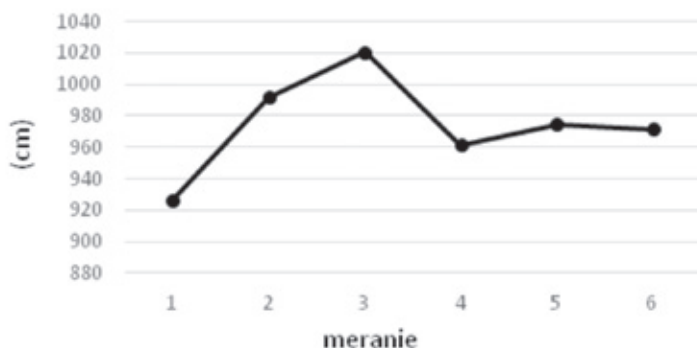
Meranie		Výdrž v zhybe	Hod plnou loptou	Sed – lah za 30 s	Skok do diaľky	Predklon v sede	Člnkový beh
		[s]	[cm]	(n)	[cm]	[cm]	(n)
Vstup	Priemer	36,36	926,86	23,26	215,46	23,46	43,46
	Medián	35	880	23	210	25	43
	Min.	8,1	580	17	180	6	17
	Max.	72	1380	32	278	43	82
	Smer. odch.	16,29	196	3,99	24,46	11,38	16,77
Výstup	Priemer	38,06	971,71	25,17	227,74*	24,86	59,09**
	Medián	34	950	25	225	23	60
	Min.	11,9	590	17	180	9	31
	Max.	97,2	1560	39	270	44	114
	Smer. odch.	21,77	233,17	4,45	22,48	10,08	21,08

Legenda: * 5% hladina štatistickej významnosti; ** 1% hladina štatistickej významnosti testu ANOVA



Obr. 1

Úroveň a zmeny pohybovej výkonnosti v teste výdrž v zhybe študentov FaF UK v Bratislave v priebehu dvojročného sledovania (1 meranie <=> 2.-6. meranie)



Obr. 2

Úroveň a zmeny pohybovej výkonnosti v teste hod plnou loptou študentov FaF UK v Bratislave v priebehu dvojročného sledovania (1 meranie <=> 2.-6. meranie)

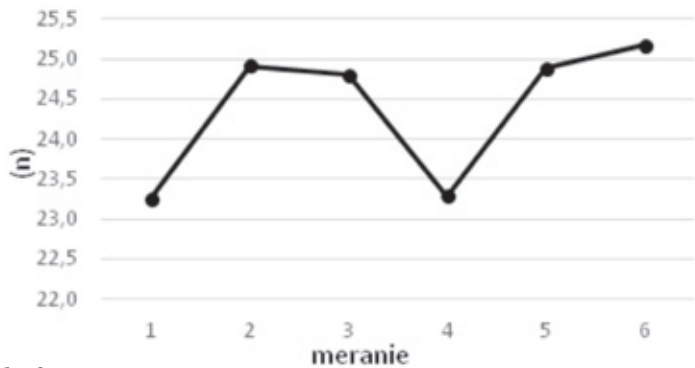
Effect Size (r). Štatistická významnosť bola posudzovaná na 1 % ($p < 0,01$) a 5 % ($p < 0,05$) hladine významnosti.

Výsledky a diskusia

Vstupná úroveň statickej (vytrvalostnej) sily horných končatín, ktorú sme zisťovali testom výdrž v zhybe, bola v priemere 36,36 s (obr. 1, tab.

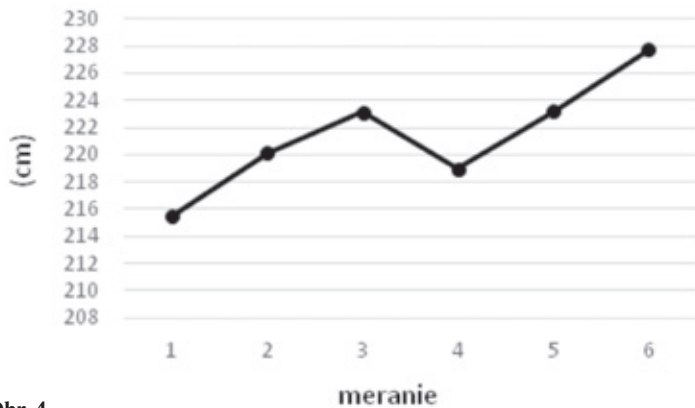
1). V porovnaní so študentmi Lekárskej, Právnickej a Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (UPJŠ) v Košiciach (Šulc, Rácz, Sergienko, Staško a Telepka 2004) bola nižšia o 2,56 s (tab. 1, obr. 1). Pri porovnaní s chlapcami príslušného veku zo sledovania Moravca et al. (2002) bol výkon našich probandov nižší o 9,29 s. Najvyššiu úroveň výkonnosti dosiahli študenti po absolvovaní prvého semestra výučby predmetu Telesná výchova, a to s prírastkom o 6,41 s (obr. 1). Zmeny výkonnosti probandov medzi jednotlivými meraniami dosahovali v priebehu sledovania priemer 3,04 s (obr. 1), v priebehu celého sledovania nedosiahli hladinu štatistickej významnosti. Rozdiel medzi výkonom probandov FaF UK a chlapcov príslušného veku zo sledovania Moravca et al. (2002) sa na konci sledovania znížil ($\alpha = 0,486$, $r = 0,103$, $p = 0,998$, obr. 1, tab. 1), stále však dosahoval -8,59 s. Výsledky tohto testu sú do určitej miery ovplyvnené morálnymi a vôľovými vlastnosťami našich probandov, čo zodpovedá aj výsledkom, ktoré dosiahli po absolvovaní prvého semestra, keď boli ich výkony v teste najvyššie (obr. 1).

Vstupná úroveň výkonnosti v teste „Hod plnou loptou“ bola 926,86 cm (tab. 1, obr. 2). V porovnaní so študentmi z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity (FCHPT STU; Pistlová a Sedláček 2009) to bolo menej o 193,94 cm (tab. 1, obr. 2). K najvýraznejšiemu nárastu výkonnosti probandov FaF UK došlo medzi prvým a tretím meraním, a to o 93,71 cm (obr. 2). Na konci sledovania sme v porovnaní so vstupným meraním zaznamenali zlepšenie výkonnosti probandov FaF UK o 44,85 cm ($\alpha = 0,683$, $r = 0,208$, $p = 0,973$; tab. 1, obr. 2). Žiadna zo zmien výkonnosti v priebehu sledovania v porovnaní so vstupným meraním nedosiahla hladinu štatistickej významnosti (tab. 1, obr. 2). V porovnaní s chlapcami príslušného veku zo sledovania Zapletalovej (2002) boli probandi FaF UK počas celého



Obr. 3

Úroveň a zmeny pohybovej výkonnosti v teste sed-lah za 30 s študentov FaF UK v Bratislave v priebehu dvojročného sledovania (1 meranie < 2. - 6. meranie)



Obr. 4

Úroveň a zmeny pohybovej výkonnosti v teste skok do diaľky z miesta študentov FaF UK v Bratislave v priebehu dvojročného sledovania (1 meranie < 2. - 6. meranie)

sledovania na hornej hranici podpriemerného pásma, resp. na úrovni priemerného pásma (Sedláček a Lednický 2010).

Vstupná úroveň dynamickej a vytrvalostnej sily brušného a bedrovostehenného svalstva ktorú sme zisťovali testom *sed-lah* za 30 s bola v priemere 23,26 opakovaní (tab. 1, obr. 3). V porovnaní so študentmi z Univerzity Mateja Bela (UMB) v Banskej Bystrici bol výkon probandov FaF UK na začiatku sledovania nižší o 1,66 opakovaní (Kompán 2003). Pri porovnaní s výsledkami Šulca et al. (2004) boli nami zaznamenané výsledky horšie, tento rozdiel medzi študentmi FaF UK v Bratislave a UPJŠ v Košiciach bol na začiatku sledovania - 5,47 opakovaní (obr. 3) a horší o 7,01 opakovaní v porovnaní

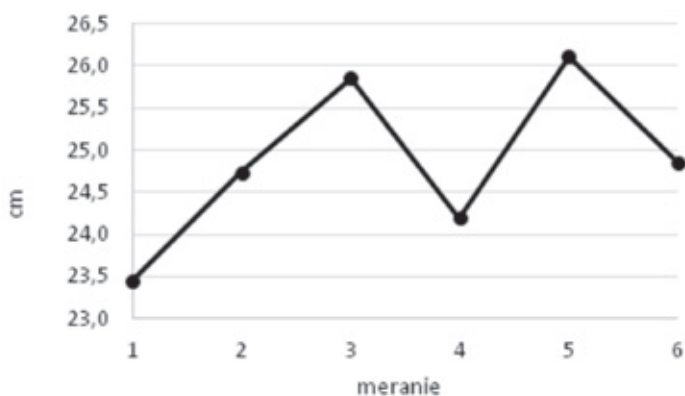
so študentmi FCHPT STU v Bratislave (Pistlová a Sedláček 2009). V porovnaní so vstupným meraním sme nárast výkonnosti zaznamenali vo všetkých nasledujúcich meraniach, a to priemerne o 1,36 opakovaní (obr. 3, tab. 1). Najbližšie k vstupnej hodnote bol výkon probandov v treťom meraní (obr. 3) po skúškovom období v letnom semestri, keď je obdobie medzi jednotlivými semestrami najdlhšie. Zvyšovanie výkonnosti probandov FaF UK v Bratislave v priebehu dvojročného sledovania sa pri výstupnom meraní preukázalo vyrovnaním úrovne študentov UMB v Banskej Bystrici (Kompán 2003) a znížením rozdielu na -2,16 opakovaní v porovnaní s probandmi UPJŠ v Košiciach (Šulc, Rácz, Sergienko,



Staško a Telepka 2004), ako aj 3,7 opakovaní v porovnaní so študentmi FCHPT STU v Bratislave (tab. 1, obr. 3; Pistlová a Sedláček 2009). Podobný priebeh sme zistili aj porovnaním výkonov probandov FaF UK v Bratislave a chlapcov zo sledovania Moravca et al. (2002). Na začiatku sledovania bol rozdiel -5,36 opakovaní, na konci sledovania sa rozdiel znížil na -2,05 opakovaní ($\alpha = 0,197$, $r = 0,467$, $p = 0,444$; obr. 3, tab. 1).

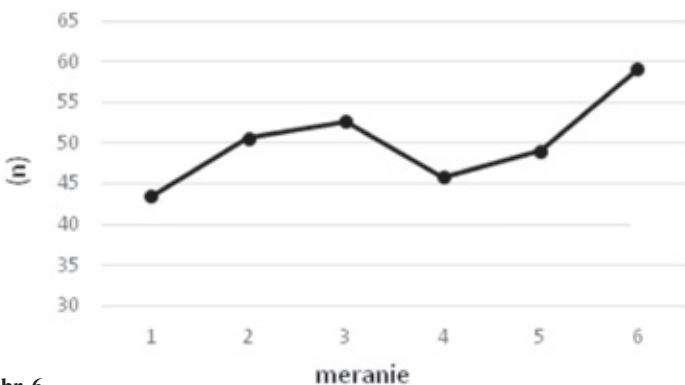
Testom skok do diaľky z miesta sme sledovali vstupnú úroveň a zmeny výbušnej sily dolných končatín. Na začiatku sledovania bol výkon probandov FaF UK v porovnaní s chlapcami zo sledovania Moravca et al. (2002) a Zapletalovej (2002) v priemere o -8,34 cm nižší, čo zodpovedalo podpriemernej úrovni (tab. 1, obr. 4). Výkon našich probandov bol na začiatku sledovania porovnateľný s výkonom študentov z Lekárskej, Právnickej a Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (UPJŠ) v Košiciach (Šulc, Rácz, Sergienko, Staško a Telepka 2004). Pri porovnaní so študentmi z FCHPT STU bol výkon našich probandov dokonca vyšší o 4,23 cm (tab. 1, obr. 4). Od tretieho merania, s výnimkou poklesu vo výkone v štvrtom meraní, bola úroveň výbušnej sily dolných končatín probandov FaF UK v porovnaní so sledovaním Moravca et al. (2002) a Zapletalovej (2002) v priemernom pásme. Štatistickú významnosť v porovnaní so vstupným meraním dosiahla zmena výkonnosti až na konci sledovania ($\alpha = 0,063$, $r = 0,523$, $p = 0,199$; tab. 1, obr. 4).

Úroveň kĺbovej pohyblivosti sme u probandov zisťovali pomocou testu *predklon s dosahovaním v sede*. Na začiatku sledovania bol výkon probandov FaF UK v porovnaní so sledovaním Moravca et al. (2002) vyšší o 1,59 cm (tab. 1, obr. 5). V porovnaní so zistením Pistlovej a Sedláčka (2009) bol vyšší o 2,04 cm (tab. 1, obr. 5) a porovnateľný bol so sledovaním Šulca a kol. (2004). Vo všetkých meraniach v priebehu dvojročného sledovania sme u proban-



Obr. 5

Úroveň a zmeny v teste predklon s dosahom v sede študentov FaF UK v Bratislave v priebehu dvojročného sledovania (1 meranie < 2. - 6. meranie)



Obr. 6

Úroveň a zmeny pohybovej výkonnosti v teste vytrvalostný člnkový beh študentov FaF UK v Bratislave v priebehu dvojročného sledovania (1 meranie < 2. - 6. meranie)

Legenda: * 5% hladina štatistickej významnosti; ** 1% hladina štatistickej významnosti testu ANOVA

dov v porovnaní so vstupným meraním zaznamenali zlepšenie (obr. 5). K najväčšej zmene došlo v piatom meraní, keď bol rozdiel medzi vstupným a spomínaným piatym meraním 1,91 cm (obr. 5). Zlepšovaním výkonu v teste sa probandi FaF UK v porovnaní so sledovaním Moravca et al. (2002) posunuli vyššie do nadpriemerného pásma výkonnosti s rozdielom 2,99 cm ($\alpha = 0,976$, $r = 0,130$, $p = 0,994$; tab. 1, obr. 5).

Úroveň aeróbnej schopnosti a bežeckej vytrvalosti, ktorú sme hodnotili testom *vytrvalostný člnkový beh* bola u probandov FaF UK na začiatku sledovania na úrovni priemerných 43,46 dĺžok (tab. 1, obr. 6). V porovnaní s výsledkami Šulca et al. (2004) bol dosiahnutý výkon našich

probandov nižší o 12,87 dĺžok (tab. 1, obr. 6) a o 13,83 dĺžok nižší (tab. 1, obr. 6) v porovnaní so študentmi FCHPT STU (Pistlová a Sedláček 2009). Dosiahnutý výkon probandov FaF UK bol v porovnaní so sledovaním Moravca et al. (2002) nižší o 30,74 dĺžok (tab. 1, obr. 6). V priebehu sledovania výkonnosť probandov, s výnimkou štvrtého merania (obr. 6), v porovnaní s predchádzajúcim aj vstupným meraním stúpala. K najväčšiemu nárastu výkonnosti došlo na konci sledovania, kde sme porovnaním výkonu v piatom a šiestom meraní zistili nárast výkonnosti o 9,86 dĺžok (obr. 6). V porovnaní so vstupným meraním dosiahlo štatistickú významnosť tretie meranie s prírastkom o priemerných 9,2



dĺžok ($\alpha = 0,063$, $r = 0,511$, $p = 0,370$; tab. 1, obr. 6) a šieste meranie s prírastkom o priemerných 15,63 dĺžok ($\alpha = 0,033$, $r = 0,821$, $p = 0,013$; tab. 1, obr. 6). Takto sa stali výsledky probandov FaF UK porovnateľné so študentmi na Lekárskej, Prírodovedeckej a Právnickej fakulte UPJŠ v Košiciach (Šulc et al. 2004) a aj študentmi FCHPT STU v Bratislave (Pistlová a Sedláček 2009). V porovnaní s výsledkami Moravca et al. (2002) sa rozdiel znížil na -15,11 dĺžok (tab. 1, obr. 6).

Záver

Zistené výsledky prezentujú vstupnú úroveň pohybovej výkonnosti probandov FaF UK a postupne sa znižujúci rozdiel v danej výkonnosti vo všetkých nami vybraných motorických ukazovateľoch v porovnaní s populáciou chlapcov daného veku zo sledovania Moravca et al. (2002) s výnimkou kĺbovej pohyblivosti, ktorá bola u študentov FaF UK od začiatku v nadpriemernom pásme. Na konci sledovania boli výkony v motorických testoch našich probandov porovnateľné s rovesníkmi z ostatných slovenských vysokých škôl, alebo sa k nim výkonnostne priblížili. Predpokladáme, že riadná pohybová aktivita v trvaní 90 min. v rámci predmetu Telesná výchova v jej týždennom cykle môže byť jedným z ukazovateľov, ktorý má pozitívny vplyv na udržateľnosť a rozvoj telesnej zdatnosti s možnosťou zlepšenia životného štýlu vysokoškolských študentov, a to dokonca s dlhodobým efektom. Prezentované parciálne výsledky sú časťou výskumného sledovania, ktoré stále prebieha a po jeho finalizácii bude výsledkom komplexnejšie hodnotenie somatického, motorického a funkčného stavu a dynamiky zmien týchto ukazovateľov študentov a študentiek tejto fakulty.

Literatúra

1. BEBČÁKOVÁ, V., I. BORŽÍKOVÁ, P. DURKÁČ a R. LENKOVÁ, 2010. Analýza vedomostí adolescentov z oblasti pohybovej aktivity a zdravia. In: *Pohybová aktivita v živote človeka*. Zborník recenzovaných vedeckých príspevkov. Prešov: Prešovská Univerzita v Prešove, s. 81-86. ISBN 978-80-555-0301-1.
2. BERNASOVSKÁ, K., K. RIMÁROVÁ a M. KOVÁŘOVÁ, 2003. Posúdenie životného štýlu poslucháčov Lekárskej fakulty UPJŠ v Košiciach. In: *Životné podmienky a zdravie*. Ed. L. Ághová [online]. Bratislava, ÚVZ SR, s. 273-279 [cit. 2009-03-13]. Dostupné z: http://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/user_upload/editors/ustavy/hygiena/ZPaZ20033.pdf
3. BERNASOVSKÁ, K., M. KOVÁŘOVÁ, D. PETRÁŠOVÁ, T. KLIMÁKOVÁ a M. TIRPÁKOVÁ, 2007. Výsledky záverečnej etapy grantovej úlohy zo sledovania rizikových faktorov životného štýlu košických medikov. In: *Životné podmienky a zdravie*. Eds. Jurkovičová, J. – Štefániková, Z. Bratislava, ÚVZ SR, s. 97-101.
4. BROSKA, E., 2005. *Aktivita a zdravie vysokoškolských*. 1. vyd. Trenčín: Trenčianska Univerzita Alexandra Dubčeka. ISBN 80-8075-062-9.
5. HURYCH, E. a M. WINKLEROVÁ, 2008. Vybrané údaje o strukture pohybových aktivít stredoškolské a vysokoškolské populácie v regióne Vysočina. In: *Sport a kvalita života 2008*. Brno: FSS MU, s. 47-58. ISBN 978-80-210-4716-7.
6. JANUŠOVÁ, T., M. SZARÁZOVÁ a A. DOSTÁL, 2003. Životaspráva poslucháčov medicíny a hypertenzia. In: *Životné podmienky a zdravie*. Ed. L. Ághová. Bratislava, ÚVZ SR, s. 280-283. ISBN 80-7159-138-6.
7. KOMPÁN, J., 2003. Vplyv cvičení v posilňovní na telesnú zdatnosť vysokoškolských. 1. vyd. Banská Bystrica: Regionálna vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. ISBN 80-89029-73-6.
8. KRUIŽLIAK, M. a Š. ADAMČÁK, 2008. Telesná výchova a šport, prostriedok boja proti drogovej závislosti na vysokej škole. In: *Šport a kvalita života 2008*. Brno: FSS MU, s. 72-75. ISBN 978-80-210-4716-7.
9. LENKOVÁ, R., 2006. Dynamika zmien somatického rozvoja vysokoškolských vplyvom pohybových programov aerobiku. In: *Zborník prác z vedeckopedagogickej konferencie učiteľov telesnej výchovy*. Prešov: Metodicko-pedagogické centrum v Prešove, Prešovská Univerzita v Prešove, Fakulta športu, s. 174-179. ISBN 80-8045-426-4.
10. MORAVEC, R., T. KAMPMILLER, J. SEDLÁČEK et al., 2002. *Eurofit: Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku*. 2. vyd. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. ISBN: 80-89075-11-8.
11. PISTLOVÁ, L., a J. SEDLÁČEK, 2009. Pohybová aktivita, postoje, telesný rozvoj a všeobecná pohybová výkonnosť študentov vysokých škôl. In: *Sport a zdravie 2009*. Vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Pedagogická fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu, s. 26-31. ISBN: 978-80-8094-578-7.
12. SEDLÁČEK, J., a A. LEDNICKÝ, 2010. *Kondičná atletická príprava. Vybrané kapitoly*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. ISBN: 978-80-89075-34-8.
13. ŠULC, I., O. RÁČZ, V. SERGIENKO, I. STAŠKO a M. TELEPKA, 2004. Porovnanie telesného rozvoja a pohybovej výkonnosti študentov vysokých škôl v stredoeurópskom regióne systémom Eurofit. In: *Telesná výchova & šport*. 14(1), s. 15-18. ISBN: 978-80-8094-578-7.
14. ZAPLETALOVÁ, L., 2002. *Ontogenéza motorickej výkonnosti 7 – 18-ročných chlapcov a dievčat Slovenskej republiky*. 1. vyd. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. ISBN: 80-89075-17-7.

Summary

Changes of Selected Motor Parameters of Students of The Faculty of Pharmacy, Comenius University in Bratislava

Martina Tibenská, Dalibor Ludvig, Lenka Nagytová

The research was focused on the level and changes in some motor characteristics of students of Faculty of Pharmacy, Comenius University in Bratislava. The investigated set consisted of 35 male students in a 1st year of study, whose mean (average) age was 19.05 ± 2.12 . After passing four semesters of the „Physical Education and Sport“ subject, performance was increased in all motor tests. A level of an aerobic ability and running endurance as well as explosive power of lower limbs was significantly increased with $p < 0,01$ and $p < 0,05$, respectively. Fundamental statistical descriptors were used in order to evaluate the obtained (measured) values. A non-parametric ANOVA test and Kolmogorov-Smirnov statistic performance evaluation criterium, respectively, were applied to investigate the dynamics of changes related to particular parameters. Resulting values were inspected subsequently by Tukey-Kramer post hoc test. Cohen's effect size test was also involved for purposes of interpreting the magnitude of a correlation, as well as estimating power. Significance was recognized at both 1% ($p < 0,01$) and 5% ($p < 0,05$) levels.



Kinematická analýza vybraného cvičebného tvaru v akrobatickom rokenrole

Cieľom práce bolo zanalyzovať a pochopiť kinematické charakteristiky jednotlivých fáz akrobatického cvičebného tvaru „Talian“. Prierezovému ex post facto výskumu sme podrobili jeden tanečný pár z Českej republiky, a to z výkonnostnej kategórie A. Výskum sme realizovali pomocou 3D analýzy na Masarykovej univerzite v Brne v Českej republike. Kinematické ukazovatele sa skladali z časových charakteristik (časové trvanie a momenty ukončenia jednotlivých fáz), z priestorových charakteristik (výška ťažiska v momente ukončenia a prírastky na výške ťažiska počas jednotlivých fáz u partnera a partnerky) a percentuálneho zastúpenia jednotlivých fáz. V priestorových charakteristikách sme zaznamenali maximálnu výšku kulminačného bodu ťažiska partnerky. Tanečný pár mal maximálnu výšku ťažiska partnerky v letovej fáze 3,627 m. Maximálna rýchlosť ťažiska partnerky, ktorá bola zaznamenaná v celom pohybe akrobatického tvaru Talian nastala v 2,08. sekunde s rýchlosťou 4,914 m/s. Percentuálne najdlhšie trvala posledná záverečná fáza, a to 47 %.

Akrobatický rokenrol je jedinečné spojenie dynamického tanca a náročnej akrobacie. V dnešnej podobe patrí medzi najvýbušnejšie a najdynamickejšie športové tance, kde sa požiadavky na športový výkon podriaďujú súladu pohybu s hudobným sprievodom, pri rešpektovaní požiadaviek zaradenia zložitých akrobatických cvičebných tvarov do súťažných zostáv. Akrobatický rokenrol je náročný na vysokú mieru koordinácie, rýchlosť, výbušnú silu a psychickú odolnosť. Športový výkon je prezentovaný tanečnou (krokovou) zostavou a akrobatickou zostavou (Olej 2005).

Kroková zostava trvá max. 1 min. a 15 s, musí obsahovať presné tech-

nické predvedenie základného kroku, ktorý je v súlade s predpísaným hudobným tempom. Podľa pravidiel akrobatického rokenrolu je povinný skočný základný krok, ktorý tvoria tzv. synkopy (z angl. kick ball change) a dva kopy (z angl. kick). Všetky časti musia byť čitateľné a predvedené do taktu, pričom takt v hudbe udáva striedanie prízvučných a neprízvučných nôt, tzn. rytmus skladby (Čaplová 2009). Má obsahovať nápaditú a originálnu choreografiu, ktorá by mala upútať divákov a hlavne rozhodcov. Podľa Vasilčáka (2016) jedným z ďalších hodnotiacich faktorov je maximálna presnosť predvedenia tanečných variácií a celkový dojem súťažného tanečného páru.

Akrobatická zostava trvá max. 1. min. a 45 s a obsahuje okrem tanečnej zložky aj akrobatické cvičebné tvary, ktoré sa vzájomne striedajú. Súťažný tanečný pár prezentuje ich vzájomné prelínanie sa v súlade s predpísaným sprievodným hudobným tempom. Akrobatickú časť zostavy tvoria jednotlivé akrobatické cvičebné tvary (minimálne 6) s letovou fázou a ich väzbami s viacnásobnými obratmi okolo horizontálnej a vertikálnej osi, s doskokom na podložku (parkety) alebo na partnera, následným presunutím na podložku a plynulým prechodom do tanečnej pasáže pri dodržaní pravidelného hudobného rytmu. Akrobatická zostava v porovnaní s tanečnou (krokovou) zostavou kladie na tanečný pár značne väčšie nároky na fyzickú a nemenej podstatnú psychickú pripravenosť (Olej 1997).

Výrazná subjektivita v rozhodovacom systéme spôsobuje absenciu jednoznačných kritérií pri hodnotení akrobatických tvarov. Práve z tohto dôvodu sa na svetovej rokenrolovej konfederácii riešia otázky ohľadom

zavedenia a rozvoja novej rozhodovacej metódy. Na jej realizáciu je však nevyhnutná analýza, vytvorenie a zjednotenie optimálnych modelov akrobatických tvarov a týmto spôsobom určiť aberáciu a definovať chyby, ktorých sa dopúšťajú športovci počas svojich súťažných výkonov. Najčastejšie ide o technické chyby pri predvádzaní akrobatického tvaru, teda o neúmyselnú aberáciu, následkom čoho je celková nižšia známka.

Technickou chybou akrobatického tvaru môže byť (Dzvoník 2014):

- technická chyba pri doskoku a v nástupe,
- nedostatočná stabilita partnera pri plnení akrobatického tvaru alebo kombinácie,
- viditeľne nútené a napäté plnenie akrobatického tvaru alebo kombinácie,
- nepresné pohyby pri plnení akrobatických tvarov alebo kombinácií (držanie a poloha tela, línie častí tela),
- nedostatočne viditeľná fáza letu pri plnení akrobatických tvarov,
- strata rýchlosti pri plnení akrobatického tvaru alebo kombinácie,
- nedostatočná rýchlosť akrobatického tvaru s rotáciou,
- dotknutie sa zeme alebo pád pri zle technicky vykonanom tvare,
- pomoc partnera pri zabránení pádu, dotknutím sa podlahy na udržanie rovnováhy,
- pád alebo neúmyselný dopad, strata kontroly pri vykonaní akrobatického tvaru s dotykom podlahy akoukoľvek časťou tela.
- Bodové zrážky pri hodnotení oboch zostáv udeľujú rozhodcovia stanoveným párom za nedodržanie stanovených kritérií pre tanec ako aj pre akrobatické tvary. Bozděch (2012) rozdeľuje bodové zrážky za nedodržanie rytmu do dvoch skupín:
- bodové zrážky (-0,5 bodu a -5 bodov) za nedodržanie taktu v skladbe do jedného taktu,
- bodové zrážky (-3 body) za nedodržanie taktu v skladbe nad jeden takt.
- Ďalšie bodové zrážky udeľuje

rozhodca tanečným párom za stratu kontroly nad telom, napr.:

- pri dopade na zem alebo pri páde počas akrobatického tvaru (-3 body),
- pri pošmyknutí sa pri tanečnej figúre (-0,5 boda a -5 bodov),
- pri porušení obmedzenia akrobatických tvarov, resp. figúr (-3 body).

Výkonnostným vrcholom v akrobatickom rokenrole je najvyššia výkonnostná kategória A (od roku 2018 - Main Class Free Style), kde páry predvádzajú najobťažnejšie akrobatické cvičebné tvary v rámci presne stanovených pravidiel. Svetová konfederácia akrobatického rock and rollu (WRRC) pracuje na novom hodnotiacom systéme pre kategóriu A, v ktorom sú jednoznačne definované bodovacie škály pre jednotlivé akrobatické tvary. V akrobatickom rokenrole sme zaznamenali viacero výskumov, kde sa použila kinematická analýza s využitím kalibračného systému vymedzujúceho plochu (dvojdimenziálna analýza). Kinematickú analýzu akrobatického cvičebného tvaru v akrobatickom rokenrole skúmali Vadovičová (2000), Grambličková (2007) a Dzvoník (2012 a 2014), Kočíš (2014), Peliová (2014). Biomechanické charakteristiky ďalej skúmal Olejník (2009), ktorý sa zamerl na nástup a výskok akrobatického tvaru a Čaplová (2009), ktorá sa zamerlala na základný krok v akrobatickom rokenrole.

Metodika

Charakteristika skúmaného súboru

Analýzu kinematických charakteristik sme uskutočnili intraindividálne na jednom tanečnom páre kategórie A. Pozorovaný tanečný pár, ktorý sa nachádzal vo svetovom rebríčku na deviatom mieste, pochádza z Českej republiky z TJ Sokol Kampa Praha. Jednotlivé somatické ukazovatele (telesná výška, telesná hmotnosť) a ďalšie ukazovatele (vek a športový vek) partnera a partnerky z Českej republiky sme znázornili v tabuľke 1.

Tab. 1

Somatické ukazovatele tanečníkov

Tanečný pár (TP-I. a TP-II.)	Telesná výška [cm]	Telesná hmotnosť [kg]	Vek [R/M] ¹	Šport. vek (kat. A) [R]
Partner (M.) ^{CZE}	190	89	28/06	10
Partnerka (Ž.) ^{CZE}	166	51	25/12	10
Rozdiel ^{CZE}	24 cm	38 kg	2 roky 6 mesiacov	0 rokov

[R/M] 1 – vek vo formáte [ROK / MESIAC]

Metódy získavania údajov

- Metóda pozorovania – priamym pozorovaním a prostredníctvom videozáznamu.
- Metóda štúdia dokumentov a materiálov – knihy, záverečné práce a internetové stránky z oblasti biomechaniky a kinematickej analýzy, akrobatického rock and rollu a gymnastiky od slovenských a zahraničných autorov.
- Kinematografická metóda – videozáznam ako faktografický materiál.
- Metóda merania – telesná výška a telesná hmotnosť partnera a partnerky.
- Znázorňovanie uhlov v programe CorelDraw 12 – trojdimenzionálna kinematická analýza pomocou programu SIMI Motion 3D.

Záznam pohybu a prístrojové vybavenie

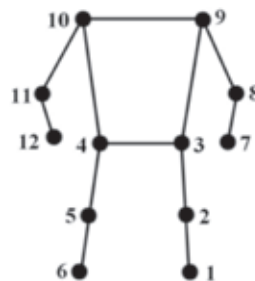
Záznam pohybu akrobatických cvičebných tvarov je problematický z toho dôvodu, že partnerky sa pri realizácii vybraných akrobatických tvarov nachádzali v značnej výške. Preto sme kinematografický záznam nemohli vykonať v laboratórnom prostredí, ale v športovej hale, kde sme zabezpečili dostatočný prívod energie, ktorá je nevyhnutná pre funkčnosť celého systému, vhodné svetelné podmienky (LED diódy) a prístrojové vybavenie na vykonanie daného pohybu (počítač, synchronizátor kamier, kamery, markery).

Na získanie potrebných videozáznamov pre trojdimenzionálnu kinematickú analýzu sme na záznam pohybu použili osem priemyselných vysokorýchlostných kamier od firmy Basler so snímkovou frekvenciou 100 Hz. Kamery boli typu scA640-



Obr. 1

Prístrojové vybavenie, videokamera s objektívom



Obr. 2

Body pre trekovanie a digitalizáciu

Legenda: 1. ľavý členok, 2. ľavé koleno, 3. ľavý bok, 4. pravý bok, 5. pravé koleno, 6. pravý členok, 7. ľavé zápästie, 8. ľavý lakeť, 9. ľavé rameno, 10. pravé rameno, 11. pravý lakeť, 12. pravé zápästie



Obr. 3

Dynamická Wand kalibrácia a L-Frame

120gc s objektívom Fujinon 1:1.4/3.8-13 mm a s LED osvetlením namontované na statív značky Manfrotto (obr. 1). Získané videonačrty boli presunuté pomocou optických káblov a uložené na pevný disk výkonného počítača s procesorom



rom Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1620 v2 s rýchlosťou 3,70 GHz a s 8 GB nainštalovanou pamäťou s priamym prístupom (RAM – Random Access Memory). Videonahrávky sa na pevný disk uložili vo formáte *.avi v rozlíšení 656x492 pixlov s frekvenciou 100 snímok za sekundu. Pevný disk si vyžadoval určitú voľnú kapacitu na uloženie súboru s videonahrávkami, ktorý mal celkovú veľkosť 93GB. Celý proces nahrávania a ukladania prebiehal v programe SIMI Motion 3D vo verzii 8.5 od nemeckej firmy SIMI Reality Motion Systems GmbH sídliacej v Unterschleissheime. Na spustenie tohto analytického softwaru bolo potrebné pripojiť licenčný USB kľúč, ktorý bol dodaný pri kúpe programu.

Body pre trekovanie

Ešte predtým, ako sme vykonali záznam pohybu, bolo potrebné určiť body pre neskoršie trekovanie a digitalizáciu, ktorá prebiehala v programe SIMI Motion 3D. Po dohode s technikom sme vybrali dvanásť anatomických bodov (obr. 2), na ktoré sme nalepili pasívne markery odrážajúce svetlo, ktoré boli polepené retroreflexnou páskou od výrobcu 3M.

Zaobstaranie kalibračného záznamu

Kalibrácia sa vykonáva spravidla pred zaobstaraním videozáznamu daného pohybu, ale dôležité je, aby sa tento priestor nemenil alebo sa nezasahovalo do pozície alebo ohniska kamier. Kalibračný záznam sme vykonali zo všetkých ôsmich vysokorýchlostných kamier. Tento proces bol veľmi dôležitý, ovplyvňoval totiž celý následný výpočet. V našom prípade sme kalibráciu vykonali až po zaobstaraní záznamu akrobatických cvičebných tvarov. Proces kalibrácie prebehol v programe SIMI Motion 3D vďaka novej technologickej pomôcke automaticky. Namiesto typického kalibračného rámu sme použili tzv. dynamickú Wand kalibračnú tyč (obr. 3). Ide o osemdesiat centimetrov dlhú tyč, ktorá ma markery na špecifických

bodoch. Jej pohybom na mieste, kde sa realizovali akrobatické cvičebné tvary a pomocou softwaru sa automaticky nakalibroval priestor. Ďalšiu pomôcku, ktorú sme využili pri kalibrácii bola tyč označovaná ako L-Frame. Najej koncoch a v strede boli pripevnené markery, pomocou ktorých sme nakalibrovali X-ovú a Y-ovú rovinu. Tento proces kalibrácie bol oveľa rýchlejší, pohodlnejší a flexibilnejší ako manuálna identifikácia kalibračných bodov a zapisovanie presných rozmerov na každej kamere osobitne.

2D trekovanie videozáznamov a vytvorenie 3D modelu

V našom prípade išlo o časovo najzdĺhavejší proces, pri ktorom sme strávili veľké množstvo hodín práce. Keďže sme robili trojdimenzionálnu kinematickú analýzu z ôsmich videozáznamov zložitých akrobatických cvičebných tvarov dvoch párov a jednotlivé body sa nám pri dvojdimenzionálnom trekovaní prekrývali, prebehla ich definícia iba čiastočne automaticky. Pri čiastočne dvojdimenzionálnom automatickom trekovaní v programe SIMI Motion 3D sme priradzovali k jednotlivým vyznačeným bodom ich správny anatomický názov. Kontrolovali sme ich trajektóriu a v prípade chyby sme ich opravili. Postupovali sme rovnako na všetkých videozáznamoch. V prípade, že reflexný bod nebol dostatočne viditeľný, alebo bol zakrytý časťou tela partnera alebo partnerky, nebol softwarom rozpoznávaný, museli sme ho zadávať manuálne. Po definovaní všetkých viditeľných bodov pri dvojdimenzionálnom trekovaní na všetkých kamerách sa nám vytvoril trojdimenzionálny model. Aby sa nám daný bod ukázal v trojdimenzionálnom modeli, potrebovali sme definovať v SIMI ten istý bod na troch rôznych videozáznamoch. V prípade nezrovnalostí označovania jednotlivých bodov v dvojdimenzionálnom trekovaní sa nám v modeli ukázala chyba. Preto sme konkrétne body museli častokrát označiť na štyroch až šiestich videozáznamoch, aby sa nám daný bod v trojdimenzionál-

nom modeli zobrazil správne, alebo sme museli nájsť chybné označený bod a opraviť ho.

Metódy spracovania a vyhodnocovania získaných údajov

Logické myslenie pri spracovaní a vyhodnocovaní výsledkov.

Grafická metóda:

- znázorňovanie uhlov (CorelDraw 12),
- 3D model, kinogramy, grafy (SIMI Motion 3D).
- Časové, priestorové a časovo-priestorové charakteristiky (SIMI Motion 3D).
- Kontrola časových údajov (MotionView).
- Matematická metóda na kontrolu údajov.

V poslednej fáze kinematickej analýzy sme pristúpili k vyhodnocovaniu jednotlivých výsledkov. Vzhľadom na to, že nám software SIMI Motion 3D poskytol veľkú variabilitu možnosti zobrazenia výsledkov, museli sme si uvedomiť, ktoré kinematické charakteristiky boli pre nás najpodstatnejšie a ktoré dáta sme od analýzy očakávali. Trojdimenzionálny model, s ktorým sme mohli ľubovoľne rotovať vo všetkých troch osiach, nám pomohol vytvoriť kinogram dvojíc. Výsledkami analyzovaného kinogramu sú nami vybrané dôležité kinematické ukazovatele akrobatického cvičebného tvaru Talian (tab. 2, 3 a 4). Akrobatický cvičebný tvar Talian patrí do skupiny akrobatických tvarov, ktoré sú povinné a teda sa musia vyskytnúť minimálne raz v akrobatickej zostave. Talian patrí medzi technicky a psychicky najnáročnejšie akrobatické tvary, ktoré sa tancujú v prvých kolách. Aby sme pochopili kinematickú stránku akrobatického tvaru Talian, rozdelili sme ho do troch hlavných fáz, ktoré sa skladajú z viacerých mikrofáz:

1.Fáza nástupu

- východisková poloha,
- prípravná fáza nástupu,
- vertikálne premiestnenie partnerky.

2. Letová fáza

- vzostupná fáza a dosiahnutie kulminačného bodu,
- zostupná fáza.

3. Záverečná fáza

- fáza kontaktu,
- fáza premiestnenia,
- fáza výstupu s doskokom.

Výsledky práce a diskusia

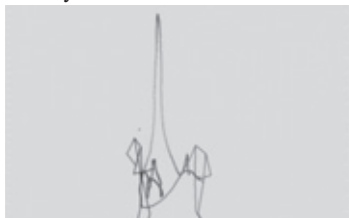
Sledované kinematické charakteristiky tanečného páru

Všeobecné kinematické ukazovatele

Pri hodnotení akrobatického tvaru Talian tanečného páru bolo dôležité rozdeliť túto pohybovú činnosť na jednotlivé fázy, ktoré sme rozdelili na ešte menšie mikrofázy. K týmto fázam sme priradili časové charakteristiky. Konkrétne to bolo časové trvanie a moment ukončenia jednotlivých fáz (tab. 2).

Na základe časových charakteristík sme vedeli zadefinovať výšku ťažiska a prírastky ťažiska jednotlivých fáz partnera a partnerky (tab. 3). Partnerka mala maximálnu výšku ťažiska v jej kulminačnom bode letovej fázy, ktorý sa nachádzal vo výške 3,627 metra. Partner, keďže sa nenachádzali v letovej fáze, nemal až také výrazne prírastky na výške ťažiska ako jeho partnerka.

Na lepšie predstavenie si trajektórie ťažiska (obr. 4). Môžeme si všimnúť, že u partnerky Ž-P má ťažisko pekne vykreslenú trajektóriu a neprekrížuju sa dráhy vzostupnej a zostupnej mikrofázy. Domnievame sa, že je to jednak spôsobené smerovaním dráhy vzostupnej fázy a plynulým klesaním trupu partnerky pri kulminačnom bode ťažiska a dolných končatin.



Ž-P

Obr. 4

Trajektória (Stick figure) tanečného páru

Tab. 2

Časové charakteristiky tanečného páru

Kinematické ukazovatele		TP
Časové charakteristiky		[s]
u01	fázy nástupu	1,20
u01.1	prípravnej fázy nástupu	0,53
u01.2	vertikálneho premiestnenia partnerky	0,67
u02	letovej fázy	0,78
u02.1	vzostupnej fázy a dosiahnutia kulminačného bodu	0,27
u02.2	zostupnej fázy	0,51
u03	záverečnej fázy	1,78
u03.1	fázy kontaktu	0,92
u03.2	fázy premiestnenia	0,53
u03.3	fázy výstupu s doskokom	0,33
Moment ukončenia		= 3,76
u04	fázy nástupu	1,20
u04.1	prípravnej fázy nástupu	0,53
u04.2	vertikálneho premiestnenia partnerky	1,20
u05	letovej fázy	1,98
u05.1	vzostupnej fázy a dosiahnutia kulminačného bodu	1,47
u05.2	zostupnej fázy	1,98
u06	záverečnej fázy	3,76
u06.1	fázy kontaktu	2,90
u06.2	fázy premiestnenia	3,43
u06.3	fázy výstupu s doskokom	3,76

Tab. 3

Výška ťažiska a prírastok ťažiska partnera a partnerky

Kinematické ukazovatele		Ž-P.	M-P.
Výška ťažiska v momente ukončenia		[m]	[m]
u07	východiskovej polohy	1,027	0,883
u08	prípravnej fázy nástupu	1,045	0,717
u09	vertikálneho premiestnenia	3,235	1,260
u10	kulminačného bodu v letovej fáze	3,627	1,242
u11	letovej fázy	2,406	1,297
u12	fázy kontaktu - uchopenie partnerky pod krkom	0,634	0,706
u13	fázy premiestnenia	1,013	1,073
Prírastok na výške ťažiska počas			
u14	prípravnej fázy nástupu	+0,018	-0,166
u15	vertikálneho premiestnenia	+2,190	+0,543
u16	vzostupnej časti letovej fázy	+0,392	-0,018
u17	zostupnej časti letovej fázy	-1,221	+0,055
u18	fázy kontaktu - uchopenie partnerky pod krkom	-1,772	-0,591
u19	fázy premiestnenia	+0,379	+0,367
u20	fázy výstupu s doskokom	-0,015	

Na nasledujúcom obr. 5 môžeme vidieť kinogram jednotlivých fáz s ťažiskom partnera a partnerky. V prvom stĺpci je ilustračne znázornená poloha tela partnera a partnerky počas predvádzania akrobatického cvičebného tvaru, druhý stĺpec

zachytáva zmenu polohy ťažiska partnera a zachytáva zmenu polohy ťažiska partnerky.

V tab. 4 vidno percentuálne zastúpenie jednotlivých fáz z časového hľadiska a kinematické ukazovatele jednotlivých fáz akrobatického tvaru



Tab. 4

Kinematické ukazovatele jednotlivých fáz tanečného páru.

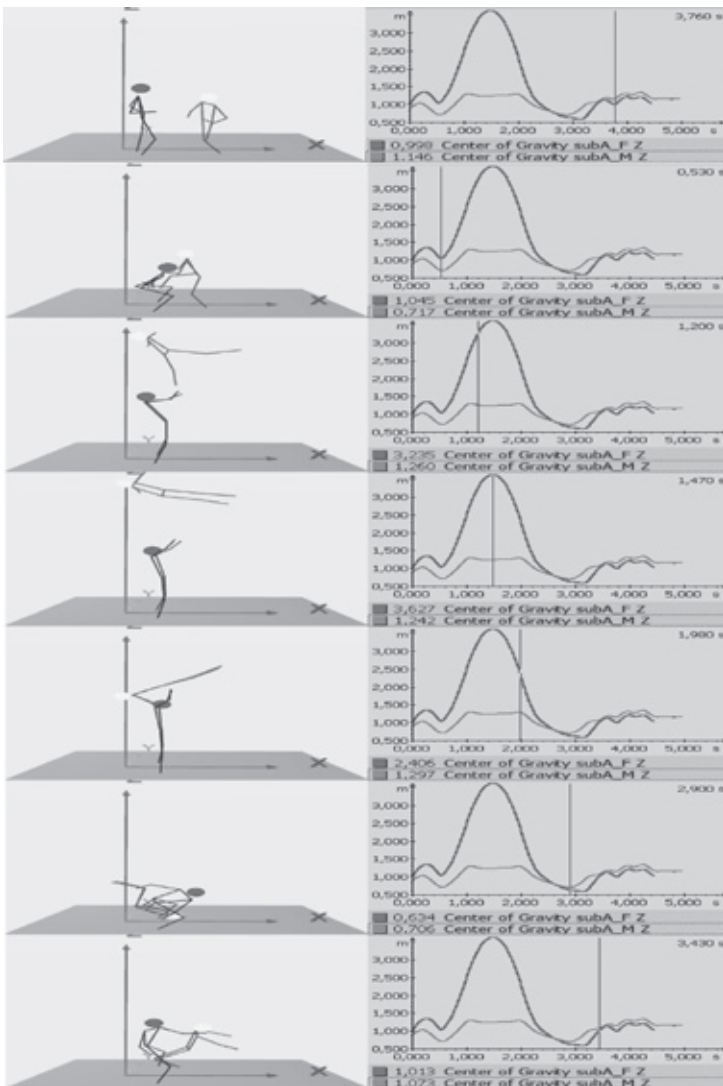
Percentuálne zastúpenie		Jed.	TP
u21	prípravnej fázy nástupu	[%]	14
u22	vertikálneho premiestnenia partnerky	[%]	18
u23	vzostupnej fázy a dosiahnutia kulmináčného bodu	[%]	7
u24	zostupnej fázy	[%]	14
u25	fázy kontaktu	[%]	24
u26	fázy premiestnenia	[%]	14
u27	fázy výstupu s doskokom	[%]	9
Fáza nástupu			
u28	max. zrýchlenie ťažiska partnerky	[m.s ⁻²]	21,769 v 0,57 s
u29	rýchlosť ťažiska partnerky v momente ukončenia	[m.s ⁻¹]	2,844 v 1,20 s
u30	uhol v kolene partnerky v momente ukončenia prípravnej fázy	[°]	114,50 v 0,53 s
u31	uhol v kolene partnera v momente ukončenia prípravnej fázy	[°]	81,091 v 0,53 s
u32	uhol medzi trupom partnerky a vertikálnou rovinou v momente ukončenia	[°]	148,615 v 1,20 s
u33	uhol medzi švihovou DK partnerky a vertikálnou rovinou v momente ukončenia	[°]	100,005 v 1,20 s
u34	max. záklon trupu partnera	[°]	25,482 v 1,18s
u35	výška švihového členka partnerky v momente ukončenia	[m]	3,221 v 1,20
Letová fáza			
u36	Rýchlosť ťažiska partnerky dosiahnutá v momente ukončenia zostupnej fázy	[m.s ⁻¹]	4,765 v 1,98 s
u37	uhol medzi trupom partnerky a vertikálnou rovinou v momente ukončenia	[°]	55,274 v 1,98 s
u38	uhol medzi trupom partnera a vertikálnou rovinou v momente ukončenia	[°]	4,959 v 1,98 s
u39	časové trvanie prinoženia partnerky od začiatku letovej fázy	[s]	0,350
u40	časové trvanie od momentu klesania ťažiska po moment klesania švihového členka partnerky	[s]	0,200
u41	výška švihového členka partnerky v momente kulmináčného bodu ťažiska	[m]	3,490 v 1,47 s
u42	prírastok výšky švihového členka partnerky od začiatku fázy po kulmináčny bod ťažiska partnerky	[m]	0,269
Záverečná fáza			
u43	Rýchlosť ťažiska partnerky v momente ukončenia fázy premiestnenia	[m.s ⁻¹]	1,793 v 3,43 s
u44	uhol medzi HK a trupom partnerky počas fázy premiestnenia	[°]	66,729 v 3,43 s
u45	max. uhol medzi trupom partnera a vertikálnou rovinou	[°]	64,907 v 2,80 s
u46	časové trvanie kontaktu partnerových rúk s partnerkou	[s]	0,36
u47	časový moment úchopu partnerky za DK (od začiatku záverečnej fázy)	[s]	0,85 v 2,83 s
u48	časový moment úchopu partnerky za krk (od začiatku záverečnej fázy)	[s]	0,92 v 2,90 s
u49	časový rozdiel od momentu úchopu partnerky za DK a momentu úchopu partnerky za krk	[s]	0,07
u50	časové trvanie kontaktu úchopu partnerovej paže s DK partnerky	[s]	0,57
u51	časové trvanie kontaktu úchopu partnerovej paže s krkom partnerky	[s]	0,53
u52	prírastok ťažiska partnera od kontaktu partnerových rúk s partnerkou až po ukončenie kontaktu	[m]	-0,361
u53	najnižšia poloha ťažiska partnerky	[m]	0,588 v 3,11 s
u54	výška ťažiska partnerky v momente ukončenia fázy premiestnenia	[m]	1,013 v 3,43 s
u55	prírastok výšky ťažiska partnerky od momentu ukončenia fázy premiestnenia po kulmináčny bod vo fáze výstupu	[m]	0,120
u56	výška ťažiska partnerky v momente ukončenia doskoku	[m]	0,988 v 3,76 s

Talian. Fáza nástupu je poskladaná z u21 a u22. Percentuálne zastúpenie tejto fázy v akrobatickom tvare je 32 %. Letovú fázu tvoria u23 a u24 a jej zastúpenie je 21 %. Poslednú záverečnú fázu tvorí u25, u26 a u27. Percentuálne zastúpenie tejto fázy je 47 %.

Vo fáze nástupu sme si zvolili

nasledovné kinematické ukazovatele. Maximálne zrýchlenie 21,769 m/s² vo fáze nástupu sme zaznamenali v mikrofáze vertikálneho premiestnenia partnerky v čase 0,57 sekundy. Maximálnu rýchlosť 4,441 m/s sme registrovali vo fáze premiestnenia v čase 0,94 s. V momente ukončenia začalo ťažis-

ko partnerky spomaľovať a tu sme zaznamenali rýchlosť 3,343 m/s. Spomalenie ťažiska zapríčinila príprava partnerky do letovej fázy akrobatického tvaru Talian. Predklon trupu 148° a zdvihanie švihovej nohy (100° v momente ukončenia fázy nástupu, čiže 10° nad horizontálnou rovinou) počas vertikálneho



Obr. 5

Kinogram jednotlivých fáz s ťažiskom tanečného páru

premiestnenia partnerky zapríčinilo väčší pohyb ťažiska partnerky v horizontálnej rovine, a tým sa to na grafe rýchlosti javilo ako spomaľovanie a krivka začala klesať. Uhol v kolenom kĺbe v momente ukončenia prípravnej fázy nástupu mal u partnera 81° a u partnerky 114° . Maximálny záklon partnera nastal 0,02 s pred ukončením nástupu a uhol trupu partnera na vertikálnu rovinu mal 25° . V momente ukončenia fázy nástupu bol ľavý členok partnerky vo výške 3,221 metra.

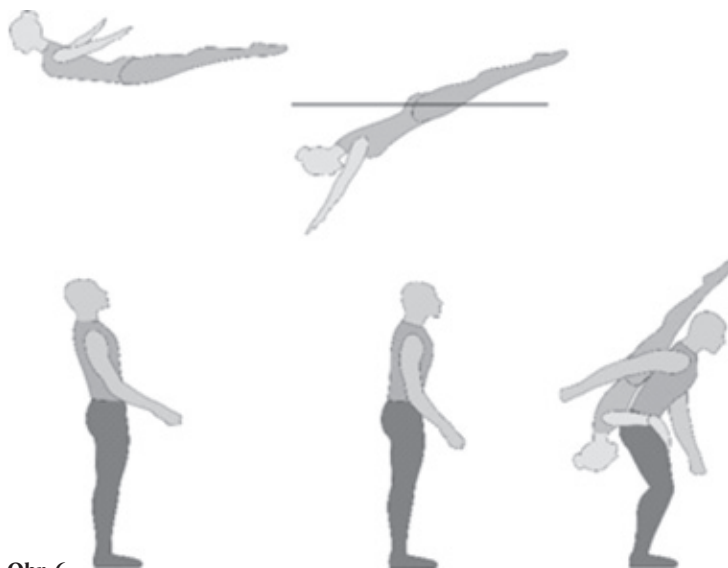
V druhej fáze, vo fáze letu sme vybrali maximálnu rýchlosť ťažiska

partnerky, ktorá bola dosiahnutá v zostupnej časti letovej fázy je 4,765 m/s v čase 1,98 s. V momente ukončenia tejto fázy, v momente kontaktu partnera s partnerkou, došlo k miernemu príbrzdzeniu, a teda k zmene krivky rýchlosti ťažiska partnerky, ale rýchlosť ťažiska mala stále stúpajúci charakter. Maximálna rýchlosť ťažiska partnerky, ktorá bola zaznamenaná v celom pohybe akrobatického tvaru Talian nastala v 2,08 sekunde v rýchlosti 4,914 m/s. Partner bol v momente ukončenia letovej fázy takmer vo vzpriamenej polohe. Jeho uhol medzi trupom

a vertikálnou rovinou bol 5° a partnerkin 55° . Časové trvanie prinoženia partnerky od ukončenia fázy nástupu trvalo 0,35 s. Výška švihového členka bola v momente kulmináčného bodu ťažiska partnerky vo výške 3,490 metra, čo znamená, že prírastok výšky od začiatku letovej fázy bol 269 cm. Po kulmináčnom bode ťažiska, ťažisko partnerky začalo klesať ale partnerkine nohy stúpali ešte 200 milisekúnd do výšky 3,759 metra a potom začali klesať.

V záverečnej fáze sme sledovali kinematický ukazovateľ rýchlosti ťažiska partnerky v momente ukončenia mikrofázy premiestnenia. V časových charakteristikách sme si ukončenie stanovili v čase 3,43 sekundy. V tomto čase malo ťažisko partnerky rýchlosť 1,793 m/s. Ale najväčšiu rýchlosť 2,472 m/s v záverečnej fáze sme zaznamenali v závere vo fáze kontaktu v čase 3,32 s. Časové trvanie kontaktu partnera trvalo 360 milisekúnd. Tento kontakt spôsobil mierne spomaľovanie partnerky z letovej fázy. Nasledoval úchop ľavou hornou končatinou partnera za dolné končatiny partnerky a o 0,07 sekundy úchop pravou hornou končatinou partnera za krčnú časť chrbtice partnerky. Premiestnenie partnerky trvalo 530 milisekúnd a v momente ukončenia mala ťažisko vo výške 1,013 metra. Počas fázy premiestnenia a výstupu partner odlepil ľavú dolnú končatinu od podlahy. V čase 3,50 s sa partnerov ľavý členok nachádzal vo výške 35 cm. V momente ukončenia fázy premiestnenia, zotrvačnosťou ťažisko partnerky stúpalo ešte 12 cm.

Aj napriek snahe o čo najpresnejšie merania je nevyhnutné konštatovať, že získané výsledky môžu byť skreslené v závislosti od chýb merania, ktorých sme sa počas získavania údajov mohli dopustiť - pri umiestňovaní reflexných bodov na telá športovcov alebo pri manuálnom trekovaní záznamu. Okrem nami sledovaných náležitostí je technika predvedenia skúmaného akrobatického tvaru ovplyvňovaná aj inými aspektmi napr. dynamickými charakteristikami, somatickými faktor-



Obr. 6

Akrobatický cvičebný tvar Talian (WRRRC 2019)

mi a ich rozdielmi medzi partnerom a partnerkou, ale aj psychickými faktormi, ktoré sú iné v tréningovom a v súťažnom prostredí.

Závery

Cieľom práce bolo využiť trojdimenzionálnu kinematickú analýzu pomocou programu SIMI Motion 3D na pochopenie základných kinematických charakteristík jednotlivých fáz akrobatického tvaru Talian (obr. 6). Na základe dôkladnej kinematickej analýzy sme si určili množstvo kinematických ukazovateľov, pomocou ktorých sme sledovali techniku predvedenia akrobatického tvaru Talian. Kinematické ukazovatele sa skladali z časových charakteristík (časové trvanie a momenty ukončenia jednotlivých fáz), z priestorových charakteristík (výška ťažiska v momente ukončenia a prírastky na výške ťažiska počas jednotlivých fáz u partnera a partnerky) a percentuálneho zastúpenia jednotlivých fáz. Preto na lepšie odhalenie technických chýb v jednotlivých fázach akrobatického cvičebného tvaru by sme potrebovali analyzovať väčší počet kvalitných súťažných párov. Kinematická analýza a následný rozbor techniky daného akrobatického tvaru by nám mohla poslúžiť ako návod na odstraňovanie

technických chýb, na porovnanie predvádzanej techniky v rôznych tanečných pároch, alebo porovnanie akrobatického tvaru v rámci tréningového prostredia pred a po prípravnom období. Táto metóda je však časovo, materiálne a finančne veľmi náročná a časté používanie tejto metódy je v podmienkach, aké máme, nereálne.

Literatúra

1. BOZDĚCH, M., 2012. *Motorické schopnosti v súťažnej forme akrobatického rokenrolu*. Brno. Bakalárska práca. Masarykova univerzita, Fakulta športových štúdií.
2. ČAPLOVÁ, P., 2009. *Biomechanické charakteristiky základného kroku v akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
3. DZVONÍK, V., 2012. *Kinematické charakteristiky rotačného akrobatického cvičebného tvaru hviezda v akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Bakalárska práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
4. DZVONÍK, V., 2014. *Kinematické charakteristiky akrobatického cvičebného tvaru „talian“ v akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
5. GRAMBLIČKOVÁ, A., 2007. *Kinematické charakteristiky akrobatického cvičebného tvaru v akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
6. KOČIŠ, F., 2014. *Trojdimenzionálna kinematická analýza akrobatického cvičebného tvaru bettarini salto vpred*. Bratislava. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
7. OLEJ, P., 1997. *Objektívizácia výkonnosti v akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
8. OLEJ, P., 2005. *Objektívizácia motorického učenia akrobatických cvičebných tvarov akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Dizertačná práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
9. OLEJNÍK, J., 2009. *Kinematické charakteristiky nástupu – výskoku v akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
10. PÉLIOVÁ, K., 2014. *Kinematická charakteristika akrobatického cvičebného tvaru v akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Bakalárska práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
11. VADOVIČOVÁ, B., 2000. *Variantnosť kinematickej subštruktúry dvojitého salta vzad v akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Dizertačná práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
12. VASILČÁK, T., 2016. *Kinematické charakteristiky akrobatického cvičebného tvaru rovné salto vzad v akrobatickom rock and rolle*. Bratislava. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra gymnastiky.
13. WRRRC 2018: WRRRC, RokenrolRules [online] Dostupné na internete: http://wrrc.dance/userfiles/wrrc_rules/2019_Approved_Rules/34_scoring_main_class_free_style_1810_version_8-0.pdf.

Mgr. Peter Olej, PhD.
FTVŠ UK Bratislava

Naša recenzia

Koncom minulého roka vyšlo 2. vydanie učebnice Športová príprava vo volejbale od skúsených volejbalových odborníkov doc. Pridala a doc. Zapletalovej. Na rozdiel od prvého vydania z roku 2016 je učebnica doplnená predovšetkým o kapitolu špecifiká športového tréningu žien. Tak isto podkapitola periodizácia športového tréningu a silovej prípravy prešla značnou revíziou a bola doplnená o najnovšie poznatky z teórie a didaktiky športového tréningu v tejto oblasti. Predložený text je však v menšej miere upravený a doplnený o nové poznatky v podstate vo všetkých kapitolách. Ide o rozsiahlu

vo volejbale ako permanentnú, dlhotrvajúcu činnosť zameranú na dosahovanie maximálnych herných výkonov jednotlivých hráčov a družstva. Vychádzajú z premisy, že ak chce tréner dosiahnuť vysokú hernú výkonnosť svojho družstva, musí svojich hráčov poznať. Musí poznať ich kondičné, herné a psychické možnosti a na základe tohto poznania zvoliť optimálny program tréningu pri zohľadnení vytvorených podmienok. Musí si zvoliť spôsob komunikácie s hráčmi, vedenia tréningov a zápasov, vyberať vhodné tréningové cvičenia, zachovať postupnosť pri ich uplatňovaní s využitím adekvátnych metód, foriem a modelov zaťažovania, mať poznatky o regen-



herných kombinácií či celkovej organizácie hry v danom hernom systéme. Napokon musí vedieť úspešne koučovať družstvo v zápase, riadiť realizačný tím a v neposlednom rade aj seba.

Učebnica je určená predovšetkým pre študentov telovýchovných fakúlt alebo katedrií, ktoré majú oprávnenie realizovať študijné programy trénerstvo so špecializáciou volejbal. Viaceré poznatky je však možné aplikovať aj v štúdiu trénerstva iných športových hier.

Učebnicu môžu v určitom rozsahu využiť aj frekventanti školení trénerov volejbalu 2. a 3. stupňa. Odporúčame ju však všetkým trénerom, ktorí majú záujem stále sa vyvíjať a využívať nové poznatky v príprave a vedení družstva v zápase.

Učebnicu si možno zakúpiť v predajni FTVŠ UK alebo na SVF na mailovej adrese: sekretariat@svf.sk. Cena učebnice je 15 EUR.

PaedDr. Gustáv Argaj, PhD.
FTVŠ UK Bratislava



Ilustračná fotografia: Kinogram odbitia obojručne zhora

komplexnú učebnicu volejbalu spracovanú na 398 stranách, ktorej obsah je rozložený do 7 kapitol:

- teória volejbalu
- herný výkon
- športový tréning
- súťaženie
- športová príprava detí a mládeže
- športový tréning žien
- riadiaca činnosť trénera.

Autori chápu športovú prípravu

erácií a výžive. Musí poznať metódku výberu talentovaných jednotlivcov v jednotlivých etapách prípravy, osobitosti prípravy podľa vekových kategórií, rozumieť špecifikám tréningu žien. Predovšetkým však musí poznať a rozumieť obsahu volejbalovej hry, technike jednotlivých spôsobov odbitia lopty, technike a taktike herných činností jednotlivca, stratégií a taktike



Ilustračná fotografia: Kinogram odbitia obojručne zdola